



**Universidad Científica del Perú - UCP**

Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,  
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

## **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA**

### **PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**

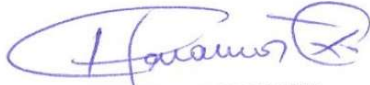
#### **TESIS**

**“INTERPRETE VIRTUAL DE VOZ Y TEXTO A LENGUAJE DE  
SEÑAS PERUANA PARA LA MEJORA DE LA  
INTERCOMUNICACIÓN EN CLASES DE EDUCACIÓN BÁSICA  
ALTERNATIVA EN EL CEBA 60026 RUY GUZMÁN HIDALGO  
EN IQUITOS 2022”**

#### **PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS**

**AUTORES:** Bachiller: Reyes Vargas, Piero  
Bachiller: Gonzales Collazos, Roger Junior

**ASESOR:** Ing. Cesar Palacios Chavez Mg.  
Ing. Carlos González Aspajo Mtr.



César A. Palacios Chávez  
Ing. Computación y Sistemas  
C.I.P. 113736

San Juan Bautista – Maynas – Loreto

Perú – 2022

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

### FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N° 187-2022-UCP-FCEI del 11 de febrero del 2022, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación de tesis a los señores:

- |   |            |
|---|------------|
| • Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta Mgr.  | Presidente |
| • Ing. Ángel Alberto Marthans Ruíz, Mgr.  | Miembro    |
| • Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano Mgr. | Miembro    |

Como Asesor: **Ing. Cesar Palacios Chávez, Mgr. y Carlos Gonzales Aspajo, Mtro**

En la ciudad de Iquitos, siendo las 08:00 am del día 04 noviembre del 2022, de manera Virtual utilizando la plataforma ZOOM y supervisado por la Secretaria Académica del programa Académico de Ingeniería Informático y de Sistemas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: **“INTERPRETE VIRTUAL DE VOZ Y TEXTO A LENGUAJE DE SEÑAS PERUANA PARA LA MEJORA DE LA INTERCOMUNICACIÓN EN CLASES DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN EL CEBA 60026 RUY GUZMAN HIDALGO EN IQUITOS 2022**

Presentado por los sustentantes: **PIERO REYES VARGAS y  
ROGER JUNIOR GONZALES COLLAZOS**

Como requisito para optar el título profesional de: **INGENIERO INFORMÁTICO Y DE  
SISTEMAS**

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: *absueltas*

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión

La sustentación: *es aprobado*

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.



Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta Mgr.  
Presidente



Ing. Ángel Alberto Marthans Ruíz, Mgr.  
Miembro



Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano Mgr.  
Miembro



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

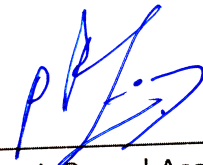
La Tesis titulada:

**“INTERPRETE VIRTUAL DE VOZ Y TEXTO A LENGUAJE DE SEÑAS PERUANA  
PARA LA MEJORA DE LA INTERCOMUNICACIÓN EN CLASES DE EDUCACIÓN  
BÁSICA ALTERNATIVA EN EL CEBA 60026 RUY GUZMÁN HIDALGO EN  
IQUITOS 2022”**

De los alumnos: **REYES VARGAS PIERO Y GONZALES COLLAZOS ROGER  
JUNIOR**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la  
revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **5% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que  
estime conveniente.

San Juan, 10 de Octubre del 2022.








Dr. César J. Ramal Asayag  
Presidente del Comité de Ética – UCP

## Document Information

<b>Analyzed document</b>	UCP_INGENIERIA_2022_TESIS_PIEROVARGAS_ROGERGONZALES_V1.pdf (D145048918)
<b>Submitted</b>	9/28/2022 4:32:00 PM
<b>Submitted by</b>	Comisión Antiplagio
<b>Submitter email</b>	revision.antiplagio@ucp.edu.pe
<b>Similarity</b>	5%
<b>Analysis address</b>	revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>Universidad Científica del Perú / UCP_Maestria_Derecho_2021_t_klausramirez_marcopezo_V1.pdf</b> Document UCP_Maestria_Derecho_2021_t_klausramirez_marcopezo_V1.pdf (D120044049) Submitted by: revision.antiplagio@ucp.edu.pe Receiver: revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com		<b>1</b>
<b>SA</b>	<b>Tesis_TallerdeTesis1_RosarioGonzalesNicoleJanneth_BrionesChavezJennyMagali.docx</b> Document Tesis_TallerdeTesis1_RosarioGonzalesNicoleJanneth_BrionesChavezJennyMagali.docx (D110304208)		<b>9</b>
<b>SA</b>	<b>EF_Tesis_RojasGalvezBorisStiv.docx</b> Document EF_Tesis_RojasGalvezBorisStiv.docx (D110288455)		<b>1</b>
<b>SA</b>	<b>Proyecto integrador Jonathan Cuadrado.pdf</b> Document Proyecto integrador Jonathan Cuadrado.pdf (D127668448)		<b>3</b>
<b>SA</b>	<b>Tesis Cecilia Tenorio - 11-8-21.docx</b> Document Tesis Cecilia Tenorio - 11-8-21.docx (D112757407)		<b>1</b>

## Entire Document

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS TESIS "INTERPRETE VIRTUAL DE VOZ Y TEXTO A LENGUAJE DE SEÑAS PERUANA PARA LA MEJORA DE LA INTERCOMUNICACIÓN EN CLASES DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN EL CEBA 60026 RUY GUZMÁN HIDALGO EN IQUITOS 2022" PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS AUTORES: Bachiller: Reyes Vargas, Piero Bachiller: Gonzales Collazos, Roger Junior ASESOR: Ing. Cesar Palacios Chavez Mg. Ing. Carlos González Aspajo Mtr. San Juan Bautista – Maynas – Loreto Perú – 2022  
2 DEDICATORIA Gracias a mis padres NEMESIO y MILITA porque gracias a sus consejos, ayuda económica y moral, he logrado cumplir satisfactoriamente uno de mis objetivos que me había trazado. A mis hermanas ANNIE y SHARON por su cariño y el apoyo, que siempre Tuvieron a bien brindarme en aquellos momentos que supieron alentarme Y conseguir el éxito del que hoy gozaremos. Reyes Vargas, Piero

## DEDICATORIA

Gracias a mis padres **NEMESIO** y **MILITA** porque gracias a sus consejos, ayuda económica y moral, he logrado cumplir satisfactoriamente uno de mis objetivos que me había trazado.

A mis hermanas **ANNIE** y **SHARON** por su cariño y el apoyo, que siempre Tuvieron a bien brindarme en aquellos momentos que supieron alentarme Y conseguir el éxito del que hoy gozaremos.

Reyes Vargas, Piero

## DEDICATORIA

A **Dios**: por permitirme tener la fuerza para terminar mi carrera.

A **mis padres**: por su esfuerzo en concederme la oportunidad de estudiar y por su constante apoyo a lo largo de mi vida.

A **mis hermanos**: por sus consejos, paciencia y toda la ayuda que me brindaron para concluir mis estudios.

A **mi mujer e hijos**: Por ser la razón de mí existir, sin ellos las fuerzas de levantarme cada día para ser mejor persona no sería una realidad, gracias **Miriam, Luciano y Lía** por existir.

Gonzales Collazos, Roger Junior

## AGRADECIMIENTO

A la **Universidad Científica del Perú** por brindarnos La oportunidad de realizarnos como profesionales Y como ingenieros y así contribuir al fortalecimiento de la Región Loreto.

A los miembros del jurado: Ing. **Jimmy Max Ramírez Villacorta**, Mgr., como presidente, al Ing. **Tonny Eduardo Bardales Lozano**, Mgr., Ing. **Ángel Alberto Marthans Ruiz**, Mgr., como miembros, que gracias a sus observaciones, recomendaciones y sugerencias se mejoró permanente el trabajo de investigación.

Al Ing. **Carlos González Aspajo**, Mtr., por su confianza, consejos y orientación a lo largo de nuestra trayectoria de estudiantes y así formarnos profesionalmente, Gracias a él hemos podido salir adelante y cumplir con nuestros objetivos.

AL Ing. Cesar Palacios Chavez, Mgr., por su orientación, paciencia, amabilidad y al impartirnos sus enseñanzas hemos podido salir adelante en la ejecución del presente trabajo de investigación y lograr el éxito deseado.

Reyes Vargas, Piero



## AGRADECIMIENTO

A mi **madre Blanca Collazos**, por ser un ejemplo a seguir de trabajo y colaboración con los demás.

A mi **papá** por ayudarme y apoyarme siempre con sus consejos y su ejemplo de perseverancia, rectitud, integridad y ética.

A mis **hermanos** por la paciencia que me han tenido.

A mis **maestros** por compartir conmigo lo que saben y poder transferir sus conocimientos a mi vida.

A **Dios** por permitirme sonreír nuevamente y tener salud para concluir mis metas.

Gonzales Collazos, Roger Junior

## HOJA DE APROBACIÓN

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pg
<b>Capítulo I: Marco teórico</b>	12
1.1. Antecedentes de estudio	12
1.2. Bases teóricas	15
1.3. Definición de términos básicos	18
<b>Capítulo II: Planteamiento del problema</b>	20
2.1. Descripción del Problema	20
2.2. Formulación del Problema	21
2.2.1. Problema general	21
2.2.2. Problemas específicos	22
2.3. Objetivos	22
2.3.1. Objetivo general	22
2.3.2. Objetivos específicos	22
2.4. Hipótesis	23
2.5. Variables	23
2.5.1. Identificación de las Variables	23
2.5.2. Definición conceptual	23
2.5.3. Operacionalización de las Variables	25
<b>Capítulo III: Metodología</b>	26
3.1. Tipo y diseño de Investigación	26
3.2. Población y Muestra	27
3.3. Técnica de Recolección de Datos	27
3.4. Procesamiento y Análisis de la Datos	28
<b>Capítulo IV: Resultados</b>	30
<b>Capítulo V: Discusión, conclusiones y recomendaciones</b>	40
<b>Referencias Bibliográficas</b>	44
<b>Anexos</b>	48

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variables	25
Tabla 2. Tiempo, de comunicación para la resolución de la pregunta 01 (Video de 08 segundos)	30
Tabla 3. Tiempo, de comunicación para la resolución de la pregunta 02 (Video de 17 segundos)	31
Tabla 4. Tiempo, de comunicación para la resolución de la pregunta 03 (Video de 19 segundos)	33
Tabla 5. Tiempo, de comunicación para la resolución de la pregunta 04 (Video de 15 segundos)	34
Tabla 6. % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP y la aplicación de interprete virtual entre oyentes y no oyentes en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.	36
Tabla 7. % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP y modismos regionales y la aplicación de interprete virtual entre oyentes y no oyentes en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.	37
Tabla 4. Matriz de Consistencia	48

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Tiempo, de comunicación para la resolución de la pregunta 01 (Video de 08 segundos)	30
Gráfico 2. Tiempo, de comunicación para la resolución de la pregunta 02 (Video de 17 segundos)	31
Gráfico 3. Tiempo, de comunicación para la resolución de la pregunta 03 (Video de 19 segundos)	33
Gráfico 4. Tiempo, de comunicación para la resolución de la pregunta 04 (Video de 15 segundos)	34
Gráfico 5. % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP y la aplicación de interprete virtual entre oyentes y no oyentes en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.	36
Gráfico 6. % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP y modismos regionales y la aplicación de interprete virtual entre oyentes y no oyentes en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.	37

“INTERPRETE VIRTUAL DE VOZ Y TEXTO A LENGUAJE DE SEÑAS  
PERUANA PARA LA MEJORA DE LA INTERCOMUNICACIÓN EN  
CLASES EN EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA DEL CEBA 60026  
RUY GUZMÁN HIDALGO EN IQUITOS 2021”

**RESUMEN**

El presente trabajo de investigación de tesis plantea el objetivo de determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021. La metodología de investigación empleada fue de carácter correlacional y aplicado, que busco documentar el comportamiento de la variable dependiente “Intercomunicación en clases en educación básica alternativa”, ante la acción de la variable independiente “Interprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana” contextualizado en un ambiente de Clases en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos en el 2021. El diseño de la investigación fue no experimental y transversal que buscó documentar la mayor cantidad de información relevante para determinar si mejora la intercomunicación en clases de educación básica alternativa entre estudiantes oyentes y estudiantes no oyentes por la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana. Los resultados obtenidos reconocen que la aplicación de un avatar virtual basado en LSP mejora la intercomunicación entre oyentes y no oyentes en una sesión de aprendizaje en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos durante el 2021.

Palabras Clave: Avatar Virtual, Interprete de Señas, Sesión de Aprendizaje.

“VIRTUAL INTERPRETER OF VOICE AND TEXT INTO PERUVIAN SIGN LANGUAGE FOR THE IMPROVEMENT OF INTERCOMMUNICATION IN CLASSES IN ALTERNATIVE BASIC EDUCATION OF CEBA 60026 RUY GUZMÁN HIDALGO IN IQUITOS 2021”

**ABSTRACT**

The present thesis research work raised the objective of determining if the application of a virtual interpreter of voice and text to Peruvian sign language, improve intercommunication in classes of students with hearing disabilities of CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo in Iquitos 2021. The research methodology used was correlational and applied, which sought to document the behavior of the dependent variable "Intercommunication in classes in alternative basic education", before the action of the independent variable "Virtual interpreter of voice and text to Peruvian sign language " contextualized in a classroom environment at CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo in Iquitos in 2021. The research design was non-experimental and cross-sectional, seeking to document the greatest amount of relevant information to determine if it improves intercommunication in basic education classes. alternative between hearing students and non-hearing students by the application of a virtual voice and text interpreter into Peruvian sign language. The results obtained recognize that the application of a virtual avatar based on LSP improves the intercommunication between listeners and non-listeners in a learning session at CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo in Iquitos during 2021.

Keywords: Virtual Avatar, Sign Interpreter, Learning Session.

## Capítulo I: Marco teórico

### 1.1. Antecedentes de estudio

Los antecedentes seleccionados para el estado de arte y discusión del trabajo de investigación de tesis son los siguientes:

**Richard Ayala** (Ayala Guerrero, 2020); en su trabajo denominado **“Sistema informático de escritura para mejorar el aprendizaje del lenguaje de señas en estudiantes con discapacidad auditiva de un CEBE”**, de la **Universidad Cesar Vallejo**, en la ciudad de **Trujillo, Perú**; resume que; el aprendizaje de lenguaje de señas en el CEBE Santo Toribio no es efectiva, esto se debe principalmente a la baja práctica de este lenguaje, razón por la cual realizó esta investigación; donde tuvo como objetivo mejorar el aprendizaje de lenguaje de señas en los estudiantes con discapacidad auditiva del Centro de Educación Básica Especial (CEBE) Santo Toribio de Trujillo en el año 2020, con la aplicación de un sistema informático de escritura. Trabajó con una muestra de 6 estudiantes, y con la aplicación de cuestionarios para recolectar la información de los indicadores establecidos en la investigación, el diseño de investigación fue experimental de grado pre experimental, y se trabajó con el test de Shapiro-Wilk para determinar resultados estadísticos, por otro lado, el desarrollo del producto se realizó mediante el framework Microsoft .Net Framework 4.7.2 y la metodología MEDESME para software educativo, concluyendo la aceptación de la hipótesis alternativa, mejorando el aprendizaje de lenguaje de señas en los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBE Santo Toribio en el año 2020.

**Anthony Ferroñan** (Ferroñan Carranza, 2021); en su trabajo denominado **“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”**, de la **Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo**, en la ciudad de **Chiclayo, Perú**; resume que; su



investigación surge a partir de la necesidad de las personas que enseñan lengua de señas peruana y de quienes practican esta lengua; planteó como pregunta de investigación a ¿Cómo apoyar la práctica de lengua de señas peruana en la asociación de sordos de Lambayeque en el año 2020?; estableció como objetivo general desarrollar una aplicación móvil para la práctica del lenguaje de señas peruana en la asociación de sordos de Lambayeque; para lo que utilizó la Metodología Proceso Unificado de Rational (RUP); así como el entorno de desarrollo integrado Android Studio y la plataforma para el desarrollo de aplicaciones móviles FIREBASE proporcionada por Google. Finalmente se implementó la aplicación móvil que cubrió el 100% de gestos de la lengua de señas peruana en los aspectos de alfabeto, números y relaciones familiares y personales del vocabulario básico, por último, se obtuvo la validación positiva en el criterio de usabilidad y facilidad de uso del sistema propuesto.

**Cesar Montenegro y Dante Villa** (Montenegro Cachay, y otros, 2019); realizaron el trabajo denominado; **“Sistema inteligente de reconocimiento de lenguaje de señas peruano para mejorar la comunicación entre las personas sordomudas de la Institución Educativa Bautista para sordos Harvest en Chiclayo”**, de la **Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**, en la Región **Lambayeque, Perú**; resumen que: Desarrolló un sistema inteligente de reconocimiento de lenguaje de señas peruano, con el objetivo de disminuir la barrera de comunicación existente entre los estudiantes con deficiencia auditiva del colegio bautista para sordos Harvest de Chiclayo y un oyente. El sistema fue desarrollado para escritorio y codificado en el lenguaje de programación PYTHON, asimismo hizo uso de disciplinas científicas como son la visión artificial para el procesamiento de la imagen y adquisición del segmento de las manos mediante la técnica de espacios de color HSV, como también de la inteligencia artificial y redes neuronales convolucionales para la construcción del modelo y posterior predicción de la seña. El tipo de investigación que se siguió fue aplicada y experimental. Se concluyó que con la implementación del sistema se logró disminuir la barrera de

comunicación existente entre un estudiante con deficiencia auditiva del colegio Bautista para sordos Harvest y un oyente.

**Naysha Diaz y Yuri Huallpa;** (Diaz Ccasa, y otros, 2019); trabajaron en un proyecto de investigación de tesis denominado; **“Arquitectura de interpretación de expresiones comunes de la lengua de señas del Perú al idioma español”**; de la **Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco**, en la ciudad del **Cusco, Perú**; resumen muy acertadamente que el lenguaje de señas se percibe a través de la vista y requiere el uso de la cabeza, cuello, torso y brazos para transmitir información bajo un espacio temporal, así mismo el LSP, como cualquier otra lengua, está conformado por una sintaxis, gramática y léxico diferentes del idioma oficial. Pese a las acciones tomadas por el Ministerio de Educación MINEDU y la aplicación de la ley 29535 de reconocimiento a la lengua de señas peruana, actualmente el LSP se encuentra dentro de las lenguas minoritarias del Perú y considerando que según la Dirección General de Educación Básica Especial del MINEDU, las personas con discapacidad auditiva se ven en la necesidad de aprender esta lengua para interactuar en la sociedad a diferencia del resto de personas que no sufren de esta discapacidad y no tienen la necesidad de aprender esta lengua, por lo que se crea una barrera en la comunicación. En tal sentido y con el uso de técnicas de Deep Learning, se construyó un traductor unidireccional que permita captar las señas de una persona con un dispositivo e interpretarlas en nuestro idioma. Modelo que obtuvo una tasa de exactitud de 99.23 %, una tasa muy aceptable que contribuirá a futuros trabajos dentro de este campo.

**Kevin López** (López Roca, 2018); en su trabajo titulado **“Aplicación móvil de interpretación del lenguaje de señas peruanas para discapacitados auditivos en la Asociación de Sordos de la Región Lima”**, de la **Universidad Cesar Vallejo**, en la ciudad de **Lima, Perú**, resumen que; la investigación tuvo como objetivo desarrollar y determinar el efecto de la aplicación móvil para dar una explicación sobre las deficiencias que existen en el tiempo de comunicación con las personas

sordas y el costo de contratación de intérpretes que conlleva el proceso de comunicación. Para realizar el presente trabajo de investigación se tomó como población a las 8 personas sordas que son socios activos de la asociación. Se usó como técnica de recopilación de datos la observación que hizo uso como instrumento una ficha de registros. De los resultados obtenidos se llegó a la conclusión que el aplicativo móvil permite detectar mediante reconocimiento óptico de patrones el alfabeto dactilológico del lenguaje de señas y que el sordo pueda formar oraciones deletreando las palabras para que el aplicativo móvil pueda interpretarlo.

## **1.2. Bases teóricas**

### **Comunicación interpersonal**

La comunicación interpersonal es un intercambio de información entre dos o más personas. También es un área de investigación que busca comprender cómo los humanos usan señales verbales y no verbales para lograr una serie de objetivos personales y relacionales (Wikipedia, 2014).

### **Intercomunicación**

La intercomunicación es la capacidad y la necesidad de transmisión recíproca de información, datos, conocimientos, experiencias entre dos o más personas. Cuantos más medios se tengan al alcance mayor será la posibilidad de una mejor intercomunicación necesaria para satisfacer cualquier necesidad o paliar cualquier carencia, de lo que sea y dónde sea (Wikipedia, 2021).

### **Discapacidad auditiva**

Según la información encontrada en los repositorios existentes (Gobierno de Mexico, 2017); se trata de la falta, disminución o pérdida de la capacidad para oír en algún lugar del aparato auditivo. Otros autores como Jorge Carrascosa (Carrascosa Garcia, 2015), indica que la discapacidad auditiva se define como la pérdida o anormalidad de la función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo, y tiene su

consecuencia inmediata en una discapacidad para oír, lo que implica un déficit en el acceso al lenguaje oral. es de suponer que cualquier alteración de la capacidad auditiva, afecta sobremanera la comunicación, el proceso cognitivo y por consecuencia la integración a su entorno, que para este caso se trató de la integración en el contexto de un aula de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos.

### **Interprete**

Según la real academia española (RAE, 2020), un intérprete es una persona que explica cosas en lengua que entienden, lo dicho en otra que les es desconocida. Angela Pérez et al. (Perez, y otros, 2016); en su artículo de investigación menciona que la interpretación requiere una serie de características que abarcan aspectos culturales e históricos de una lengua; manifiesta que una persona ejerza esta función para la lengua verbal y la lengua de señas, requiere habilidades en el plano lingüístico, personal y aptitudinal. Según el censo realizado en el 2015 por la “Asociación de Intérpretes y Guías de Intérpretes de Lengua de Señas del Perú - ASISEP”, revela que en el Perú hay solo 23 intérpretes calificados y reconocidos por ASISEP, sin embargo, también reconoce que existen intérpretes empíricos que aprendieron por algún amigo o familiar sordo, los cuales representa una debilidad si se pretende normalizar el LSP. Recordemos que la lengua de señas no es universal y que cada país cuenta con su propia nomenclatura basada en las costumbres y características idiomáticas de la región.

### **Interprete virtual**

Se trata de un intérprete que no es físicamente real, y que muchas veces es representado por un avatar, para la investigación se consideró la utilización de un aplicativo de uso libre denominado Kinesika (Noticias UPC, 2020). Se trata de una aplicación móvil Homónima que traduce la voz a lenguaje de señas y viceversa en tiempo real. Las personas con discapacidad auditiva pueden escribir en señas mediante un teclado dactilológico, ya que la app lo reproducirá de forma escrita y hablada; lo

mismo sucederá cuando persona oyente les hable, pues esta reconoce las palabras y mediante un avatar realiza la traducción a la lengua de señas. Según lo manifestado por Christian Martínez (Somos, 2021); Kinesika busca suprimir brechas de comunicación y mejorar la calidad de vida de quienes viven con una discapacidad auditiva; por lo que consideramos fue de suma utilidad para el proyecto de investigación presentado.

### **Avatar Digital**

Según la fundación Bankinter (Bankinter, 2021), el avatar digital es una representación gráfica que se asocia a un usuario para su identificación. La revolución digital nos permite crear avatares digitales personalizados. Los avatares pueden ser fotografías, dibujos o representaciones tridimensionales del paciente. Para el caso de la investigación realizada en el presente proyecto de tesis de grado, el intérprete virtual se articuló con la presentación de un avatar digital, característica principal del aplicativo móvil Kinesika.

### **Lengua de señas**

Cesar Hernández et al. (Hernandez, y otros, 2015), en su investigación acerca del lenguaje de señar, indica que se trata de señas, o signos; es una lengua natural de expresión y configuración gesto-espacial y percepción visual.

### **Lenguaje de Señas Peruana (LSP).**

El 21 de mayo del 2010 se publica en el diario oficial (El Peruano, 2010) la ley 29535; ley que Otorga el Reconocimiento Oficial a la Lengua de Señas Peruanas, y el 15 de agosto del 2017 fue aprobada mediante Decreto Supremo la Ley 29535 (El Peruano, 2017), que Otorga el Reconocimiento Oficial a la Lengua de Señas Peruanas con la finalidad de establecer condiciones de igualdad, protección y realización para las personas discapacitadas, a su vez promueve la inclusión plena y efectiva en la sociedad, economía, tecnología, cultura y política; disponiendo que se reconoce la lengua de señas peruanas como lengua predominante para

las personas sordas en el Perú. En el 2do. Coloquio Internacional organizado por la PUCP (PUCP, 2017), encontramos al lenguaje de señas peruana como una lengua originaria peruana. La LSP según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2015), presenta conceptos y estrategias básicas a tener en cuenta en el proceso de adquisición de las señas mediante ejercicios de aprestamiento.

### **Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA)**

Según el Reglamento de Educación Básica Alternativa emitido por la Dirección General de Educación Básica Alternativa (DIGEBA) del MINEDU (DIGEBA, 2004); La Educación Básica Alternativa es una modalidad de la Educación Básica destinada a estudiantes que no tuvieron acceso a la Educación Básica Regular. En el Perú existen 850 centros de Educación Básica Alternativa (CEBA). Los CEBA están dirigidos a personas mayores de 15 años que no concluyeron sus estudios básicos o que no se insertaron oportunamente en el sistema educativo (Gob.pe, 2021).

### **CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos**

La institución educativa CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo de la ciudad de Iquitos, se encuentra ubicado en el distrito de Belén, se encuentra supedita por la Unidad de Gestión Educativa Local de Maynas (UGEL MAYNAS) la que observa la institución educativa. El CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo realiza sus actividades en el turno noche, cuenta con 08 secciones para la formación inicial e intermedio y 06 secciones para la formación avanzada, actualmente cuenta con 225 estudiantes y 26 docentes.

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

**Interprete virtual de voz y texto:** Los intérpretes se encargan en traducir la palabra hablada o escrita de un idioma a otro. Tienen que escuchar o leer y entender un discurso y luego reproducirlo en el idioma de destino (Educaonline S.L., 1998). La principal función de un intérprete es servir

como intermediario entre personas que no hablen el mismo idioma. Usualmente, es una persona. Sin embargo, con la llegada de los Entornos Virtuales, el intérprete también se volvió Virtual.

**Lenguaje de señas peruana (LSP):** Es la lengua de una comunidad de sordos que comprenden las lenguas o sistemas lingüísticos de carácter visual, espacial gestual y manual, en cuya conformación intervienen factores históricos, culturales y sociales y que tradicionalmente son utilizados como lengua en un territorio determinado, que para nuestro caso es el Perú (El Peruano, 2010).

**Intercomunicación en clases:** La intercomunicación en clases o comunicación educativa se basa en que el docente pueda hacer llegar su idea a los estudiantes y que estos la entiendan y puedan dar su opinión, resultando en un encuentro favorable para ambas partes (EUROINNOVA, 2022).

**Intercomunicación en clases de educación básica alternativa :** Según el Reglamento de la Educación Básica Alternativa, desarrollado en el marco de la Ley General de Educación N.º 28044, “La Educación Básica Alternativa (EBA) es una modalidad de la Educación Básica destinada a estudiantes que no tuvieron acceso a la Educación Básica Regular, en el marco de una educación permanente, para que adquieran y mejoren los desempeños que la vida cotidiana y el acceso a otros niveles educativos les demandan. Tiene los mismos objetivos y calidad equivalente a la Educación Básica Regular, enfatiza la preparación para el trabajo y el desarrollo de competencias empresariales” (Cepeda Garcia, 2017).

**Intercomunicación en clases de educación básica alternativa en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2022:** El CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo realiza sus actividades en el turno noche, cuenta con 08 secciones para la formación inicial e intermedio y 06 secciones para la formación avanzada, actualmente cuenta con 225 estudiantes y 26 docentes; de los cuales tienen una sección con estudiantes no oyentes.

## **Capítulo II: Planteamiento del problema**

### **2.1. Descripción del Problema**

La comunicación interpersonal es parte importante de nuestras vidas; ya que, en todos los campos de las relaciones humanas, una persona busca interactuar en diferentes contextos de la realidad en que se encuentre, interacción que se basa fundamentalmente en una adecuada y fluida comunicación. Comunicación que se vuelve indispensable para la educación de los individuos en un sistema educativo nacional, bajo la modalidad de Educación Básica Regular (EBR).

Esta comunicación interpersonal, muchas veces se ve afectada por problemas de discapacidad de diferente índole. En el Perú; según la información del Registro Nacional de la Persona con Discapacidad – RNPCD, al 31 de julio de 2021 (CONADIS, 2021); indica que existen 306 799 personas con inscripción vigente a nivel nacional.

En el Observatorio Nacional de la Discapacidad del Concejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS, 2021), en su Boletín del Observatorio de la Discapacidad N° 07-2021, informa que, la región Loreto concentra el (18,6%) de registros vigentes de personas con discapacidad.

Según la información publicada por la Defensoría del Pueblo (Defensoría del Pueblo, 2020); en el Perú hay 232 176 personas con dificultad auditiva, cifra que representa el 7,6% de las personas con discapacidad.

Las necesidades de este conglomerado de individuos con discapacidad auditiva en edad escolar son atendida por el sistema educativo bajo la modalidad de Educación Básica Especial (EBE). Así mismo a los individuos que por contar con una edad avanzada (pos escolar) no pueden ser atendidos por el sistema educativo nacional de EBR y EBE, pueden



integrarse al sistema educativo nacional mediante los Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA).

En la ciudad de Iquitos el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo, es una de las instituciones educativas encargada de formar a los individuos con edad pos escolar; incluido en este caso a los individuos con discapacidad auditiva. Esta realidad representa un problema de comunicación entre docentes oyentes y estudiantes con discapacidad auditiva y entre los mismos estudiantes oyentes y con discapacidad auditiva que interactúan en el aula de clases.

Según el Censo Nacional de Población (INEI-2017), 8 790 personas con discapacidad, registraron la Lengua de Señas Peruana (LSP) como lengua materna, siendo este lenguaje el único medio utilizado por los estudiantes con discapacidad auditiva para comunicarse con los individuos de su entorno.

Si bien no se cuenta con información precisa sobre el número de personas que actualmente se comunican a través de la LSP, la Defensoría del Pueblo recibe constantemente quejas y petitorios referidos a las barreras que enfrentan las personas con discapacidad en los servicios educativos, de salud, entre otros, debido a la falta de docentes e intérpretes calificados en LSP (Defensoría del Pueblo, 2020).

## **2.2. Formulación del Problema**

### **2.2.1. Problema General**

¿Puede un interprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021?

### **2.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Puede la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre el docente y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo?
- ¿Puede la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre los estudiantes oyentes y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo?
- ¿Puede la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la efectividad de la comunicación ente oyentes y no oyentes una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo?

### **2.3. Objetivos**

#### **2.3.1. Objetivo General**

Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021.

#### **2.3.2. Objetivo Especifico**

- Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre el docente y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.
- Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre los

estudiantes oyentes y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

- Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la efectividad de la comunicación ente oyentes y no oyentes una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo

#### **2.4. Hipótesis**

- H1: La aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la Intercomunicación en clases en Educación Básica Alternativa del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos.
- H0: La aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la Intercomunicación en clases en Educación Básica Alternativa del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos.

#### **2.5. Variables**

##### **2.5.1. Identificación de variables**

- Variable Independiente (X): Intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de Señas Peruana.
- Variable Dependientes (Y): Intercomunicación en clases en educación básica alternativa.

##### **2.5.2. Definición de variables**

La definición de las variables conceptuales se encuentra sustentadas en base a la revisión de la literatura existen y puesta de manifiesto en el marco teórico conceptual.

#### **Variable independiente**

Intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana: Aplicación móvil que articula las características de un dispositivo móvil, con

la presentación de un avatar digital para la interpretación de la voz con el lenguaje de señas peruana.

**Variable dependiente**

Intercomunicación en clases en educación básica alternativa: Es la capacidad y la necesidad de transmisión recíproca de información, entre los dentro individuos participantes en un aula de clases.

### 2.5.3. Operacionalización de variables

La definición operacional está basada en la definición conceptual precedente.

TABLA 1.  
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensión	Indicador	Descripción	Índice
<b>V.I.: Interprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana</b>	Efectividad	Adecuación al lenguaje de señas peruana.	Mejora: El % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP, es mayor con la aplicación del interprete virtual. No mejora: El % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP, es menor con la aplicación del interprete virtual	MUY BUENO (100% de aciertos)
		Adecuación al lenguaje de señas peruana con modismos regionales	Mejora: El % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP y modismos regionales, es mayor con la aplicación del interprete virtual. No mejora: El % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP y modismos regionales. es menor con la aplicación del interprete virtual	BUENO (90% de aciertos) REGULAR (80% de aciertos)
		Tiempo promedio de comunicación docente/estudiante no oyente	Mejora: El Tiempo promedio de comunicación individual entre docente y estudiante con discapacidad auditiva es menor con la aplicación del interprete virtual. No mejora: El Tiempo promedio de comunicación individual entre docente y estudiante con discapacidad auditiva no es menor con la aplicación del interprete virtual.	Menor Tiempo en segundos
<b>V.D.: Intercomunicación en clases en educación básica alternativa</b>	Eficiencia	Tiempo promedio de comunicación estudiante/estudiante no oyente	Mejora: El Tiempo promedio de comunicación individual entre estudiantes oyentes y con discapacidad auditiva es menor con la aplicación del interprete virtual. No mejora: El Tiempo promedio de comunicación individual entre estudiantes oyentes y con discapacidad auditiva no es menor con la aplicación del interprete virtual.	

Fuente: *Elaboración Propia*

## Capítulo III: Metodología

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

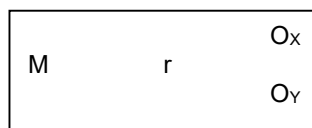
#### Tipo de investigación

El presente proyecto de investigación tiene carácter correlacional y aplicado, que busca documentar el comportamiento de la variable dependiente “Intercomunicación en clases en educación básica alternativa”, ante la acción de la variable independiente “Interprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana” contextualizado en un ambiente de Clases en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos en el 2021.

#### Diseño de la investigación

Se trata de una investigación no experimental y transversal que buscó documentar la mayor cantidad de información relevante para determinar si mejora la intercomunicación en clases de educación básica alternativa entre estudiantes oyentes y estudiantes no oyentes por la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana.

El diseño es:



Donde:

M: Muestra

O<sub>x</sub>: Observación a la variable independiente: Interprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana.

O<sub>y</sub>: Observación a la variable dependiente: Intercomunicación en clases en educación básica alternativa.

r = Posible asociación entre las variables.

### **3.2. Población y Muestra**

La población estuvo determinada por los participantes (estudiantes con discapacidad auditiva) de una clase de educación básica alternativa en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos en el 2021. La Muestra estuvo conformada por 35 estudiantes con discapacidad auditiva.

### **3.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos**

#### **3.3.1. Técnica de Recolección de Datos**

Las técnicas que se emplearon en la recolección de los datos fueron: la encuesta para la variable independiente y la observación directa para la variable dependiente.

#### **3.3.2. Instrumento de Recolección de Datos**

Así mismo los instrumentos que se emplearon en la recolección de los datos fueron el cuestionario, y la ficha de observación que antes de ser utilizados fueron sometidos a prueba de aplicabilidad por pares de intérpretes y modelos lingüísticos para su aplicación. (Ver Anexo 02)

#### **3.3.3. Procedimiento de Recolección de Datos**

Para la recolección de datos se realizarán las siguientes actividades:

- Socialización de la actividad de recolección de datos con la Directora del CEBA Lic. Roxana Linares Mozombite.
- Socialización y prueba de aplicabilidad del personal interprete: Leida Elizabeth Gonzales Mananita y Raque Wong Queija (Ver Anexo 07)
- Recopilación de información en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos. (Ver Anexo 08)
- Aplicación de instrumentos de recolección de datos a los actores del aula de clases seleccionada. (Ver Anexo 08)

- Consolidación de la información recopilada y verificación de la calidad de los datos obtenidos.
- Análisis, verificación, consolidación y procesamiento de la información recolectada.

### **3.4. Procesamiento de Datos y Análisis Estadístico**

#### **Procesamiento de los Datos**

El procesamiento de la información se realizó en forma computarizada utilizando el paquete estadístico computacional y el software de ofimática Microsoft Excel, sobre la base de datos con la que se preparó la información procesada y los gráficos resultantes.

#### **Análisis Estadístico**

El análisis e interpretación de la información se efectuó con el uso de tablas de distribución de datos para variable cuantitativa, media, porcentaje, desviación estándar y coeficiente de variación y se utilizó la prueba de hipótesis con un nivel de significancia del 0,05; según corresponda para la demostración de los objetivos específicos.

#### **Plan de análisis**

El plan estuvo conformado por las siguientes actividades:

- Evaluar la efectividad del interprete virtual midiendo la adecuación al lenguaje de señas con modismos regionales entre los actores contextualizado en un ambiente de Clases en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos en el 2021.
- Determinar la eficiencia del interprete virtual analizando el tiempo promedio de comunicación entre docente y estudiante con discapacidad auditiva en un ambiente de Clases en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos en el 2021.



- Determinar la eficiencia del interprete virtual analizando el tiempo promedio de comunicación entre estudiante oyente y estudiante con discapacidad auditiva en un ambiente de Clases en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos en el 2021.

## Capítulo IV: Resultados

**4.1. Respecto al objetivo específico:** Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre el docente y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

### 4.1.2. Tiempo en segundos de Comunicación Docente/Estudiante

Tabla N° 02  
TIEMPO, DE COMUNICACIÓN PARA LA RESOLUCION DE LA  
PREGUNTA 01 (Video de 08 segundos)

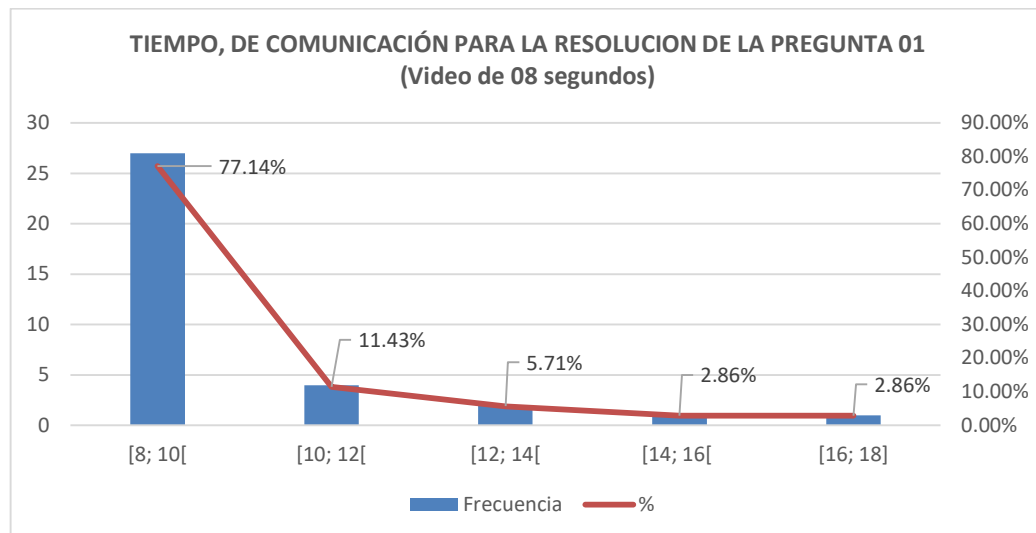
Tiempo (en segundos)	Frecuencia	%
[8; 10[	27	77.14%
[10; 12[	4	11.43%
[12; 14[	2	5.71%
[14; 16[	1	2.86%
[16; 18]	1	2.86%
Total	35	100.00%

Fuente: Observaciones realizadas en la recolección de datos

Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Coefficiente de variación
8 seg.	18 seg.	9.74 seg.	2.08 seg.	2.62

Los resultados de la tabla 01 se ilustran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 01



Fuente: Observaciones realizadas en la recolección de datos

### Interpretación:

En la tabla 01, se puede observar que, con la aplicación del intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana (LSP), el tiempo mínimo empleado para la resolución de la pregunta 01 mostrada en un video de 08 segundos, es inmediato, 8 segundos y el tiempo máximo empleado es de 18 segundos; con un promedio de 9.74 segundos y que además se observa que el 77.14% de los individuos no oyentes lo hacen en un tiempo menor o igual a 1 segundo en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

Tabla N° 03  
TIEMPO, DE COMUNICACIÓN PARA LA RESOLUCION DE LA  
PREGUNTA 02 (Video de 17 segundos)

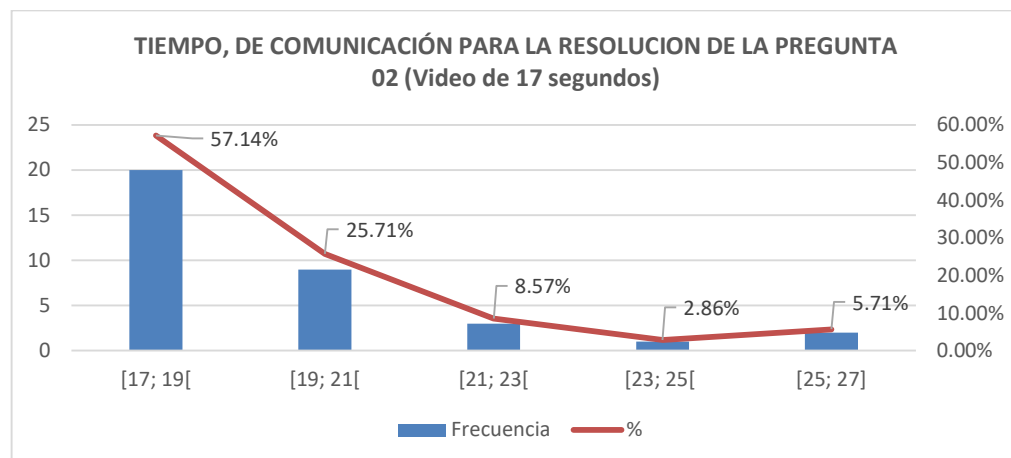
Tiempo (en segundos)	Frecuencia	%
[17; 19[	20	57.14%
[19; 21[	9	25.71%
[21; 23[	3	8.57%
[23; 25[	1	2.86%
[25; 27]	2	5.71%
Total	35	100.00%

Fuente: Observaciones realizadas en la recolección de datos

Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Coficiente de variación
17seg.	27seg.	19.09seg	2.24 seg.	1.98

Los resultados de la tabla 02 se ilustran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 02



Fuente: Observaciones realizadas en la recolección de datos

**Interpretación:**

En la tabla 02, se puede observar que, con la aplicación del intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana (LSP), el tiempo mínimo empleado para la resolución de la pregunta 02 mostrada en un video de 17 segundos, es inmediato, 17 segundos y el tiempo máximo empleado es de 27 segundos; con un promedio de 19.09 segundos y que además se observa que el 57.14% de los individuos no oyentes lo hacen en un tiempo menor o igual a 1 segundo en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

**4.2. Respecto al objetivo específico:** Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre los estudiantes oyentes y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

**4.2.1. Tiempo en Segundos de Comunicación Estudiante/Estudiante No Oyente**

Tabla N° 04  
 TIEMPO, DE COMUNICACIÓN PARA LA RESOLUCION DE LA PREGUNTA 03 (Video de 19 segundos)

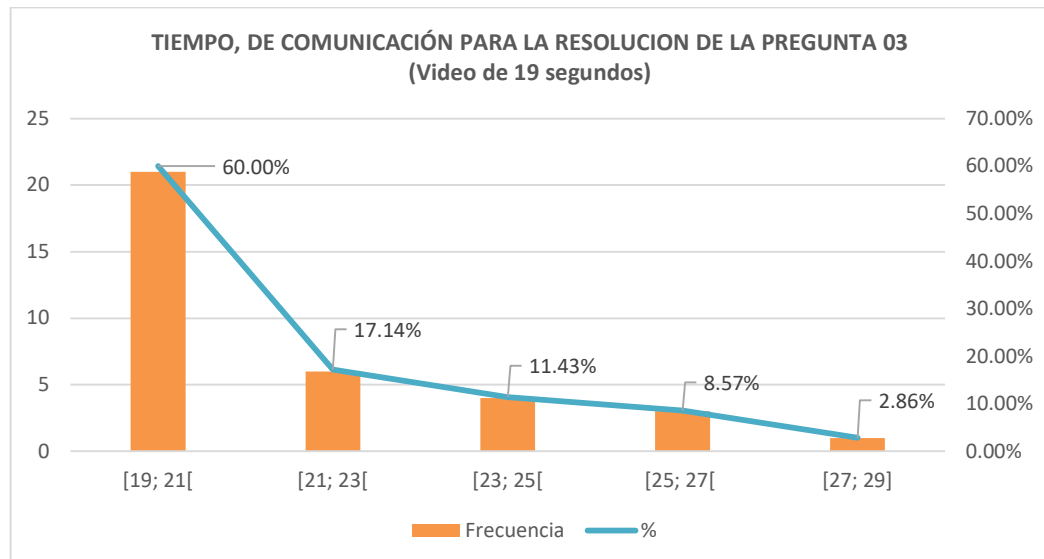
Tiempo (en segundos)	Frecuencia	%
[19; 21[	21	60.00%
[21; 23[	6	17.14%
[23; 25[	4	11.43%
[25; 27[	3	8.57%
[27; 29]	1	2.86%
Total	35	100.00%

Fuente: Observaciones realizadas en la recolección de datos

Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Coficiente de variación
19seg.	29seg.	21.09seg	2.20seg.	1.87

Los resultados de la tabla 03 se ilustran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 03



Fuente: Observaciones realizadas en la recolección de datos

### Interpretación:

En la tabla 03, se puede observar que, con la aplicación del intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana (LSP), el tiempo mínimo empleado para la resolución de la pregunta 03 mostrada en un video de 19 segundos, es inmediato, 19 segundos y el tiempo máximo empleado es de 29 segundos; con un promedio de 21.09 segundos y que además se observa que el 60% de los individuos no oyentes lo hacen en un tiempo menor o igual a 1 segundo en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

Tabla N° 05  
TIEMPO, DE COMUNICACIÓN PARA LA RESOLUCION DE LA  
PREGUNTA 04 (Video de 15 segundos)

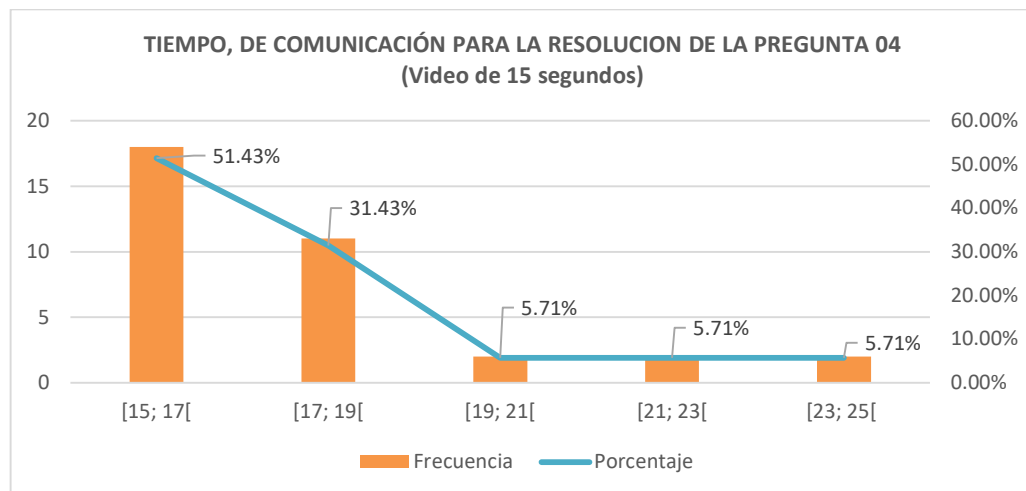
Tiempo (en segundos)	Frecuencia	Porcentaje
[15; 17[	18	51.43%
[17; 19[	11	31.43%
[19; 21[	2	5.71%
[21; 23[	2	5.71%
[23; 25[	2	5.71%
Total	35	100.00%

Fuente: Observaciones realizadas en la recolección de datos

Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Coefficiente de variación
15seg.	25seg.	17.46seg	2.57 seg.	1.75

Los resultados de la tabla 04 se ilustran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 04



Fuente: Observaciones realizadas en la recolección de datos

**Interpretación:**

En la tabla 04, se puede observar que, con la aplicación del intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana (LSP), el tiempo mínimo empleado para la resolución de la pregunta 04 mostrada en un video de 15 segundos, es inmediato, 15 segundos y el tiempo máximo empleado es de 25 segundos; con un promedio de 17.46 segundos y que además se observa que el 51.43% de los individuos no oyentes lo hacen en un tiempo menor o igual a 1 segundo en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

**4.3. Respecto al objetivo específico:** Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la efectividad de la comunicación entre oyentes y no oyentes una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

**4.3.1. Adecuación al lenguaje de señas peruana (LSP).**

Tabla N° 06  
% DE ACIERTOS INDIVIDUALES EN EL PROCESO DE COMUNICACIÓN CON LSP Y LA APLICACIÓN DE INTERPRETE VIRTUAL ENTRE OYENTES Y NO OYENTES EN UNA SESIÓN DE CLASES DEL CEBA 60026 RUY GUZMÁN HIDALGO.

35 encuestados	P1	P2	P3	P4	%
ACIERTOS	35	34	33	29	93.57%
NO ACIERTOS	0	1	2	6	6.43%

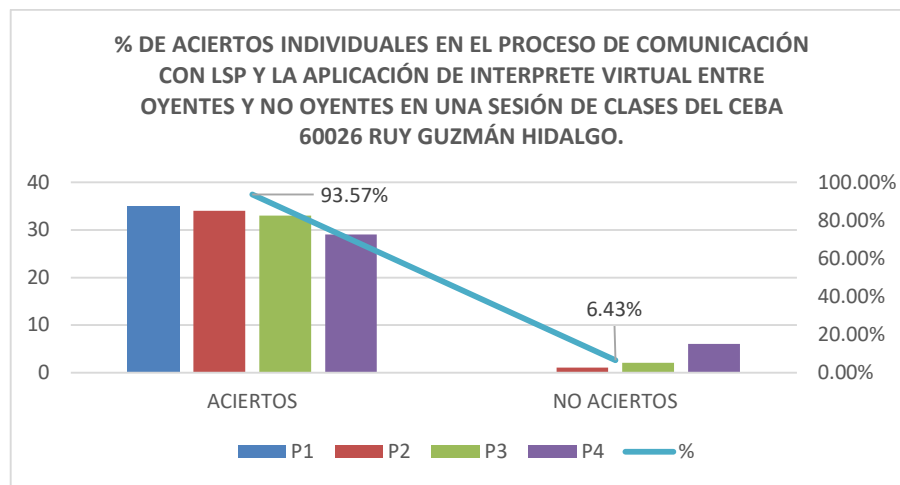
Fuente: Encuesta aplicada

**Interpretación:**

En la tabla 05, se puede observar que el porcentaje de aciertos de los individuos encuestados es de 93.57%; superior al porcentaje de no aciertos de 6.43%; para la evaluación en el proceso de comunicación con lenguaje de señas peruana (LSP) y el uso de un aplicativo intérprete virtual en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

Los resultados de la tabla 05 se ilustran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 05



Fuente: Encuesta aplicada



### 4.3.1. Adecuación al Lenguaje de Señas Peruana (LSP) con Modismos Regionales.

Tabla N° 07

% DE ACIERTOS INDIVIDUALES EN EL PROCESO DE COMUNICACIÓN CON LSP Y MODISMOS REGIONALES Y LA APLICACIÓN DE INTERPRETE VIRTUAL ENTRE OYENTES Y NO OYENTES EN UNA SESIÓN DE CLASES DEL CEBA 60026 RUY GUZMÁN HIDALGO.

35 encuestados	P5	P6	P7	P8	%
ACIERTOS	31	29	27	27	81.43%
NO ACIERTOS	4	6	8	8	18.57%

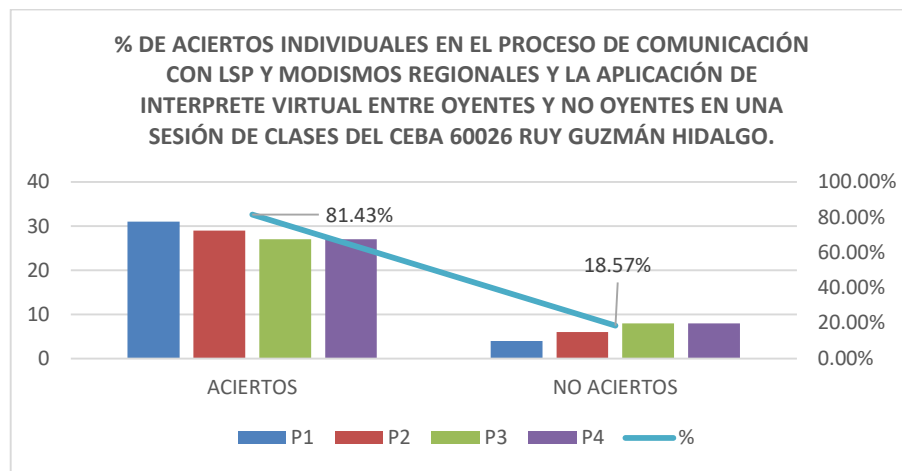
Fuente: Encuesta aplicada

#### Interpretación:

En la tabla 06, se puede observar que el porcentaje de aciertos de los individuos encuestados es de 81.43%; superior al porcentaje de no aciertos de 18.57%; para la evaluación en el proceso de comunicación con lenguaje de señas peruana (LSP) con modismos regionales y el uso de un aplicativo interprete virtual en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

Los resultados de la tabla 06 se ilustran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 06



Fuente: Encuesta aplicada

**4.4. Respecto al objetivo general:** Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021.

**4.4.1. Según las dimensiones y los indicadores planteados tenemos:**

4.4.1.1. Efectividad: La efectividad se encuentra articulada por los indicadores de:

**Adecuación al LSP;** que mejora si el porcentaje de aciertos de los individuos en el proceso de comunicación con LSP, es mayor con la aplicación del interprete virtual; y dado que el porcentaje de los individuos no oyentes que aciertan en el proceso de comunicación con las preguntas P1,P2,P3 y P4 es mayor (93,57%) al porcentaje de individuos que no aciertan (06.43%), se categoriza a la Adecuación de LSP como Muy Buena y se entiende que mejora la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021.

**Adecuación al LSP con modismos regionales;** que mejora si el porcentaje de individuos en el proceso de comunicación con LSP y modismos regionales, es mayor con la aplicación del interprete virtual; y dado que el porcentaje de los individuos no oyentes que aciertan en el proceso de comunicación con LSP y modismos regionales con las preguntas P5,P6,P7 y P8 es mayor (81.43%) al porcentaje de individuos que no aciertan (18.57%), se categoriza a la Adecuación de LSP con modismos regionales como Regular y se entiende que mejora la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021.

4.4.1.2. Eficiencia: La eficiencia se encuentra articulada por los indicadores de:

**Tiempo promedio de comunicación docente/estudiante no oyente;** que mejora si el tiempo promedio de comunicación individual entre docente y estudiante con discapacidad auditiva es menor con la aplicación

del interprete virtual.; y dado que el 77.14% de los individuos no oyentes entienden la pregunta P1 y P2 del docente en un tiempo menor o igual a 1 segundo, se categoriza a la Eficiencia como el menor tiempo de comunicación docente estudiante no oyente y se entiende que mejora la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021.

**Tiempo promedio de comunicación estudiante/estudiante no oyente;** que mejora si el tiempo promedio de comunicación individual entre estudiantes oyentes y estudiante con discapacidad auditiva es menor con la aplicación del interprete virtual.; y dado que el 60% de los individuos no oyentes entienden la pregunta P3 y P4 entre estudiantes en un tiempo menor o igual a 1 segundo, se categoriza a la Eficiencia como el menor tiempo de comunicación Estudiante / Estudiante no oyente y se entiende que mejora la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021..

#### **4.5. Respecto a la hipótesis de investigación:**

Visto que las dimensiones operativas e indicadores para la aplicación de un Intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana en una sesión de clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021. mejora significativamente la Intercomunicación en clases en Educación Básica Alternativa del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos, se da por aceptada la hipótesis alterna:

H1: La aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la Intercomunicación en clases en Educación Básica Alternativa del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos

## **Capítulo V: Discusión, conclusiones y recomendaciones**

### **5.1. Discusión**

La necesidad de establecer un medio efectivo para mejorar el proceso de comunicaciones entre los no oyentes, fue motivo suficiente para realizar la presente investigación de tesis; tal cual fue el planteamiento realizado por Richard Ayala (Ayala Guerrero, 2020) al buscar mejorar el aprendizaje del lenguaje de señas en los estudiantes con discapacidad auditiva debido a que lo consideraba no efectiva. Así también la utilización de un dispositivo móvil para la mejora del proceso de comunicación mediante un aplicativo interprete coincide plenamente con el trabajo realizado por Anthony Ferroñan (Ferroñan Carranza, 2021) y el trabajo realizado por Kevin López (López Roca, 2018); que desarrollaron soluciones de aplicaciones móviles para la práctica del lenguaje de señas peruana LSP, coincidiendo este último con la aplicación de indicadores basados en el tiempo de comunicación. Por lo que también coincide plenamente con el trabajo de Cesar Montenegro y Dante Villa (Montenegro Cachay, y otros, 2019) y el trabajo realizado por Naysha Díaz y Yuri Huallpa (Diaz Ccasa, y otros, 2019), que desarrollaron sistemas inteligentes basados en el LSP, con diferentes tecnologías, pero con el objetivo de disminuir la barrera de comunicación existente entre los estudiantes con deficiencia auditiva y estudiantes oyentes, tal cual fue planteado en el presente trabajo de investigación de Tesis.

### **5.2. Conclusiones**

Luego de haber investigado y de haber aplicado la metodología y los instrumentos de evaluación, esta tesis ha llegado a las siguientes conclusiones:

- 5.2.1. Respecto al objetivo específico:** Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre el docente y los estudiantes con

discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo

Visto los resultados; que muestran que, con la aplicación del intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana (LSP), el tiempo mínimo empleado para la resolución de la pregunta 01 y pregunta 02, es inmediato, se observa que el 77.14% y el 57.14% de los individuos no oyentes lo hacen en un tiempo menor o igual a 1 segundo respectivamente.

Por lo que encontramos que la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre el docente y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo, al registrar el menor tiempo de comunicación.

**5.2.2. Respecto al objetivo específico:** Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre los estudiantes oyentes y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo

Visto los resultados; que muestran que, con la aplicación del intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana (LSP), el tiempo mínimo empleado para la resolución de la pregunta 03 y pregunta 04, es inmediato, se observa que el 60% y el 51.43% de los individuos no oyentes lo hacen en un tiempo menor o igual a 1 segundo respectivamente.

Por lo que encontramos que la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre estudiantes oyentes y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo, al registrar el menor tiempo de comunicación.

**5.2.3. Respecto al objetivo específico:** Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la efectividad de la comunicación entre oyentes y no oyentes en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.

Visto los resultados; que muestran que, con la aplicación del intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana (LSP) y LSP con modismos regionales, el porcentaje de aciertos de los individuos observados en la resolución de las preguntas 01 a pregunta 04 y las preguntas 05 a pregunta 08, es de 93.57% (Bueno) y 81.43% (Regular) respectivamente.

Por lo que encontramos que la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la efectividad de la comunicación en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo, al registrar los mayores porcentajes de aciertos en la resolución de las preguntas.

**5.2.4. Respecto a la pregunta, objetivo general e hipótesis de la investigación:**

- Pregunta General: ¿Puede un interprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021?
- Objetivo General: Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021.
- Hipótesis: La aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la Intercomunicación en clases en Educación Básica Alternativa del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos

Se concluye que un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021.

### **5.3. Recomendaciones**

Vista las conclusiones, podemos establecer las siguientes recomendaciones:

- Difundir el uso de aplicativos interpretes basados en el lenguaje de señas peruana LSP en contextos de aprendizajes, dado que la dificultad encontrada es debido a la presencia enraizada de otros lenguajes de señas no oficializados como el colombiano.
- Evaluar el impacto de los modismos regionales en el contexto de la aplicación del LSP en la región Loreto.
- Propiciar la inclusión de los modismos regionales en el LSP, dado que a la fecha no existen señas equivalentes a la mayoría de los modismos regionales.
- Propiciar estudios relacionados a la aplicación de intérpretes virtuales con tecnologías de realidad aumentada.

## Referencias Bibliográficas

**Ayala Guerrero, Richard André. 2020.** *Sistema informático de escritura para mejorar el aprendizaje del lenguaje de señas en estudiantes con discapacidad auditiva de un CEBE.* Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2020.

**Azuaje, Dexi. 2011.** La Comunicación Efectiva en Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA). *Competencias Comunicativas y Relaciones Interpersonales: Función INFORMATIVA, REGULADORA Y AFECTIVA.* [En línea] Expresiones de Intelectuales, 26 de 02 de 2011. [Citado el: 10 de 05 de 2020.] <https://expresionesdeintelectuales.blogia.com/2011/022605-la-comunicacion-efectiva-en-entornos-virtuales-de-ense-anza-aprendizaje-evea-.php>. 2011022605.

**Bankinter. 2021.** Fundación Innovación Bankinter. <https://www.fundacionbankinter.org/>. [En línea] Bankinter, 2021. [Citado el: 11 de 09 de 2021.] <https://www.fundacionbankinter.org/blog/noticia/future-trends-forum/los-usos-del-avatar-digital-en-salud#:~:text=Un%20avatar%20digital%20es%20una,o%20representaciones%20tridimensionales%20del%20paciente..>

**Carrascosa Garcia, Jorge. 2015.** *La discapacidad auditiva, principales modelos y ayudas técnicas para la intervención.* Jaen : Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad, 2015. 2603-9443.

**CONADIS. 2021.** Concejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad - CONADIS. [www.conadisperu.gob.pe](http://www.conadisperu.gob.pe). [En línea] Observatorio Nacional de la Discapacidad, 07 de 09 de 2021. [Citado el: 10 de 09 de 2021.] <https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/gestion/boletin-del-observatorio-de-la-discapacidad-n-07-2021/>.

**—. 2021.** Consejo Nacional de Integración de la Persona con Discapacidad. [www.conadisperu.gob.pe](http://www.conadisperu.gob.pe). [En línea] Registro Nacional de la Persona con Discapacidad (RNPCD), 07 de 09 de 2021. [Citado el: 10 de



09 de 2021.] <https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/gestion/boletin-del-observatorio-de-la-discapacidad-n-07-2021/>.

**De Conceptos.com. 2013.** Concepto de comunicación efectiva. *De Conceptos.com*. [En línea] De Conceptos.com, 23 de 07 de 2013. [Citado el: 10 de 05 de 2020.] <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/comunicacion-efectiva>. S/N.

**Defensoría del Pueblo. 2020.** Defensoría del Pueblo. *www.defensoria.gob.pe*. [En línea] Atención al Ciudadano, 24 de 09 de 2020. [Citado el: 10 de 08 de 2021.] <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-debe-facilitarse-el-aprendizaje-de-la-lengua-de-senas-peruana-y-promover-la-identidad-linguistica-y-cultural-de-las-personas-sordas/>.

**Delgado, Isabel. 2013.** Significado de Comunicación. *Qué es Comunicación*. [En línea] 7Graus, 01 de 01 de 2013. [Citado el: 10 de 05 de 2020.] <https://www.significados.com/comunicacion/>. S/N.

**Díaz Ccasa, Naysha Naydu y Huallpa Vargas, Yuri Vladimir. 2019.** *Arquitectura de interpretación de expresiones comunes de la lengua de señas del Perú al idioma español*. Cusco : Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, 2019.

**DIGEBA. 2004.** Dirección General de Educación Básica Alternativa de dicho Sector (DIGEBA),. <http://www.minedu.gob.pe>. [En línea] 01 de 01 de 2004. [Citado el: 10 de 09 de 2021.] [http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/xtras/reg2004\\_eba.pdf](http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/xtras/reg2004_eba.pdf).

**El Peruano. 2017.** Diario Oficial del Bicentenario El Peruano. *www.búsquedas.elperuano.pe*. [En línea] 01 de 01 de 2017. [Citado el: 11 de 09 de 2021.] <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-29535-decreto-supremo-n-006-2017-mimp-1554509-5/>.

**Ferroñan 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 : UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, 2021.

**Gob.pe. 2021.** Plataforma única del Estado Peruano. <https://www.gob.pe>. [En línea] MINEDU, 16 de 02 de 2021. [Citado el: 11 de 09 de 2021.] <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/342556-jovenes-y-adultos-pueden-terminar-primaria-o-secundaria-con-educacion-basica-alternativa>.

**Gobierno de Mexico. 2017.** Portal del Gobierno de Mexico. <https://www.gob.mx>. [En línea] Gobierno de Mexico - sistema Nacional DIF, 19 de 06 de 2017. [Citado el: 25 de 08 de 2021.] <https://www.gob.mx/difnacional/articulos/que-es-la-discapacidad-auditiva>.

**Hernandez, Cesar, Pulido, José y Arias, Jorge. 2015.** *Las tecnologías de la información en el aprendizaje de la lengua de señas.* Bogota : Rev. salud pública de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v17n1.36935>.

**López Roca, Kevin Alex. 2018.** *Aplicación móvil de interpretación del lenguaje de señas peruanas para discapacitados auditivos en la Asociación de Sordos de la Región Lima.* Lima : Universidad Cesar Vallejo - Facultad de Ingeniería - Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2018.

**MINEDU. 2015.** Ministerio de Educación del Estado Peruano. <https://repositorio.minedu.gob.pe>. [En línea] MINEDU - Dirección General de Educación Básica Especial, 2015. [Citado el: 11 de 09 de 2021.] <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5545>.

**Montenegro Cachay, Cesar Alfredo y Villa Rodriguez, Dante Ricardo. 2019.** *Sistema inteligente de reconocimiento de lenguaje de señas peruano para mejorar la comunicación entre las personas sordomudas de la Institución Educativa Bautista para sordos Harvest en Chiclayo.* Chiclayo : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2019.

**Noticias UPC. 2020.** Noticias UPC. [www.noticias.upc.edu.pe](http://www.noticias.upc.edu.pe). [En línea] Universidad Peruana de Ciencias, 27 de 09 de 2020. [Citado el: 05 de 08 de 2021.] <https://noticias.upc.edu.pe/2020/09/27/kinesika-app-elimina-barreras-comunicacion/>.

**Perez, Angela, Duque, Nestor y Guerra, Arabelly. 2016.** *Interprete virtual de Lengua de Señas Colombiana*. Cordoba : Universidad de Cordoba, 2016.

**PUCP. 2017.** Pontificia Universidad Católica del Perú. [investigacion.pucp.edu.pe](http://investigacion.pucp.edu.pe). [En línea] 09 de 11 de 2017. [Citado el: 10 de 09 de 2021.] <https://investigacion.pucp.edu.pe/grupos/senasgramaticales/producto-de-difusion/la-lengua-senas-peruana-una-lengua-originaria-peruana-ii-coloquio-internacional-la-lsp/>.

**RAE. 2020.** Real Academia Española. [www.dle.rae.es](http://www.dle.rae.es). [En línea] Asociación de Academias de la Lengua Española, 01 de 01 de 2020. [Citado el: 11 de 09 de 2021.] <https://dle.rae.es/int%C3%A9rprete>.

**Somos. 2021.** Somos. <https://elcomercio.pe>. [En línea] El Comercio Perú, 26 de 06 de 2021. [Citado el: 10 de 09 de 2021.] <https://elcomercio.pe/somos/historias/kinesica-aplicacion-sordos-traduce-lengua-de-senas-android-christian-martinez-peru-noticia/>.

**Wikipedia. 2014.** Wikipedia The Free Encyclopedia. [www.en.wikipedia.org](http://www.en.wikipedia.org). [En línea] Wikipedia, 17 de 02 de 2014. [Citado el: 05 de 09 de 2021.] [https://en.wikipedia.org/wiki/Interpersonal\\_communication](https://en.wikipedia.org/wiki/Interpersonal_communication).

**—. 2021.** Wikipedia La enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org>. [En línea] Wikipedia, 03 de 06 de 2021. [Citado el: 05 de 09 de 2021.] <https://es.wikipedia.org/wiki/Intercomunicaci%C3%B3n>.

## Anexos

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

Tabla 8:  
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Indicadores	Instrumento
<p>Problema General</p> <p>¿Puede un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Puede la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre el docente y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo?</li> <li>• ¿Puede la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la comunicación entre los estudiantes oyentes y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo?</li> <li>• ¿Puede la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejorar la efectividad de la comunicación ente oyentes y no oyentes una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo?</li> </ul>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la intercomunicación en clases de los estudiantes con discapacidad auditiva del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos 2021.</p> <p>Objetivo Especifico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• . Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la comunicación entre el docente y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.</li> <li>• Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la comunicación entre los estudiantes oyentes y los estudiantes con discapacidad auditiva en una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo.</li> <li>• Determinar si la aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la efectividad de la comunicación ente oyentes y no oyentes una sesión de clases del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo</li> </ul>	<p>H<sub>1</sub>: La aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la Intercomunicación en clases en Educación Básica Alternativa del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos.</p> <p>H<sub>0</sub>: La aplicación de un intérprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana, mejora la Intercomunicación en clases en Educación Básica Alternativa del CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos.</p>	<p>Variable Independiente (X): Interprete virtual de voz y texto a lenguaje de señas peruana.</p> <p>Variable Dependientes (Y): Intercomunicación en clases en educación básica alternativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación al lenguaje de señas con modismos regionales</li> <li>• Tiempo promedio de comunicación docente/estudiante</li> <li>• Tiempo promedio de comunicación estudiante/estudiante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> <li>• Ficha de Observación</li> </ul>

Fuente: *Elaboración Propio*

**Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°01**  
**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL AVATAR**

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCION	INDICE
<b>V.I.: INTERPRETE VIRTUAL DE VOZ Y TEXTO A LENGUAJE DE SEÑAS PERUANA</b>	Efectividad	Adecuación al lenguaje de señas peruana.	Mejora: El % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP, es mayor con la aplicación del interprete virtual.	MUY BUENO (100% de aciertos)
			No mejora: El % de aciertos individuales en el proceso de comunicación con LSP, es menor con la aplicación del interprete virtual	REGULAR (80% de aciertos)

Registrar los aciertos individuales al responder las preguntas presentadas por el avatar virtual KINESIKA.

Considere los siguientes valores:

1. SI
2. NO

ACTIVIDAD: MARCAR CON SI o NO SEGÚN EL VALOR QUE CORRESPONDA.

INDIVIDUOS	PREGUNTAS			
	1	2	3	4
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
...				

## FICHA DE OBSERVACIÓN N°02 EFICIENCIA DEL USO DEL AVATAR

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCION	INDICE
V.D.: INTERCOMUNICACIÓN EN CLASES EN EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA	Eficiencia	Tiempo promedio de comunicación docente/estudiante ante no oyente	Mejora: El Tiempo promedio de comunicación individual entre docente y estudiante con discapacidad auditiva es menor con la aplicación del interprete virtual. No mejora: El Tiempo promedio de comunicación individual entre docente y estudiante con discapacidad auditiva no es menor con la aplicación del interprete virtual.	Menor Tiempo en segundos
		Tiempo promedio de comunicación estudiante/estudiante no oyente	Mejora: El Tiempo promedio de comunicación individual entre estudiantes oyentes y con discapacidad auditiva es menor con la aplicación del interprete virtual. No mejora: El Tiempo promedio de comunicación individual entre estudiantes oyentes y con discapacidad auditiva no es menor con la aplicación del interprete virtual.	

Registrar los aciertos individuales al responder las preguntas presentadas por el avatar virtual KINESIKA.

Considere el tiempo de resolución de cada pregunta en segundos:

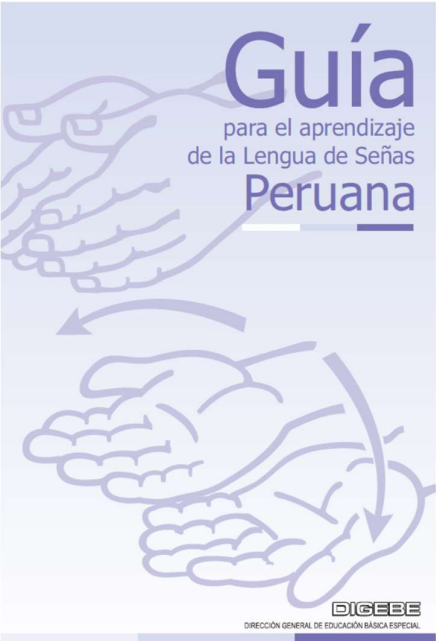
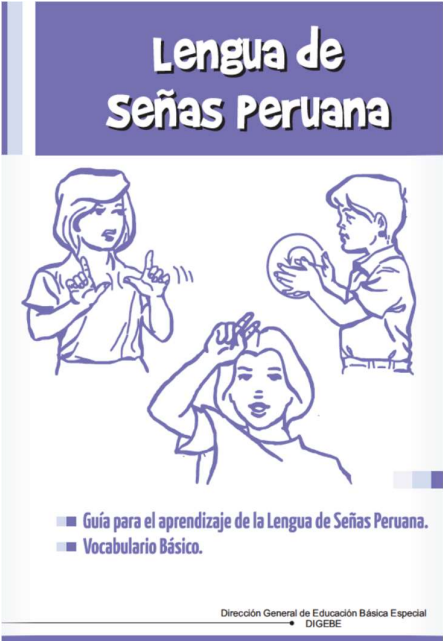
**ACTIVIDAD:** Registrar el tiempo utilizado para responder la pregunta.

INDIVIDUOS	PREGUNTAS			
	1	2	3	4
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
...				

### Anexo 3: Interprete virtual “Kinesika”

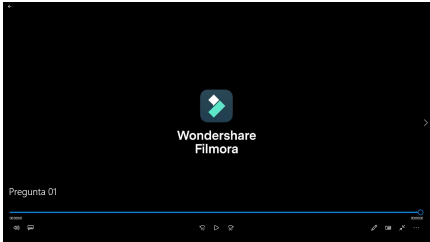
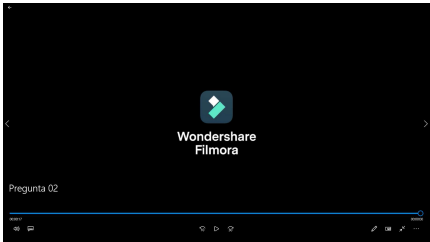
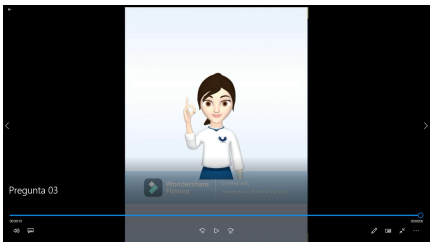
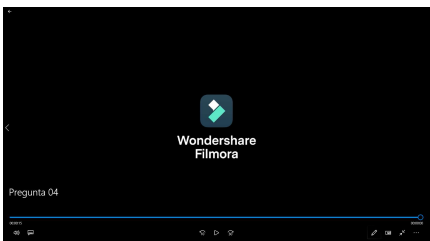


**Anexo 4: Lenguaje de señas peruana LSP.**





### Anexo 5: Videos de socialización de preguntas.

Video Pregunta 01:	
Video Pregunta 02:	
Video Pregunta 03:	
Video Pregunta 04:	

**Anexo 6: Prueba de aplicabilidad por pares de intérpretes y modelos lingüísticos.**



**Anexo 7: Socialización y prueba de aplicabilidad en el CEBA 60026  
Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos.**



**Anexo 8: Recopilación de información en el CEBA 60026 Ruy Guzmán Hidalgo en Iquitos.**

