



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

“Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR(ES):**

Maguiña Veggro, Sergio Miguel ([orcid.org/0000-0003-0072-9005](https://orcid.org/0000-0003-0072-9005))

Olarte Herrera, Nelson ([orcid.org/0002-0000-3716-5488](https://orcid.org/0002-0000-3716-5488))

**ASESOR:**

Johnson Romero, Guillermo Miguel, ([orcid.org/0000-0003-0352-1971](https://orcid.org/0000-0003-0352-1971))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

Lima – Perú

2023

## **DEDICATORIA**

Dedicamos la tesis a nuestras familias por darnos el apoyo total de su parte en todo momento, por ser el pilar que motivo a seguir adelante cuando más nos hacía falta, por darme ánimos de aliento en situaciones complicadas para superar nuestros propósitos a lo largo del camino en nuestra carrera profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco de todo corazón a mis familiares por darme ánimos durante este proceso, a mi asesor por su gentil tolerancia y entrega total, a la empresa por su gran apoyo y por ultimo y no por eso menos importante a mis compañeros de estudio.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	7
III. METODOLOGÍA .....	14
3.1. Tipo y diseño de la investigación .....	14
3.2. Variables y operacionalización.....	15
3.3. Población, Muestra y Muestreo.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimientos .....	21
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos .....	23
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN.....	42
VI. CONCLUSIONES .....	46
VII. RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS.....	48
ANEXOS .....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables .....	17
<b>Tabla 2.</b> Muestra .....	18
<b>Tabla 3.</b> Baremos de dislalia funcional .....	20
<b>Tabla 4.</b> Estadígrafos a utilizar.....	23
<b>Tabla 5.</b> Códigos de ética - UCV.....	23
<b>Tabla 6.</b> Estadísticos descriptivos de la Disminución de la omisión en pacientes Pre y Post test. ....	24
<b>Tabla 7.</b> Estadísticos descriptivos de la Sustitución de la distorsión en pacientes Pre y Post test. ....	26
<b>Tabla 8.</b> Estadísticos descriptivos de la Distorsión en pacientes Pre y Post test. ....	27
<b>Tabla 9.</b> Estadísticos descriptivos de la Mejora de la eficiencia en el habla en pacientes Pre y Post test.....	29
<b>Tabla 10.</b> Estadísticos descriptivos de la Disminución de la dislalia funcional en pacientes Pre y Post test.....	30
<b>Tabla 11:</b> Prueba de normalidad para la omisión en pacientes .....	31
<b>Tabla 12.</b> Prueba T para la omisión en pacientes.....	33
<b>Tabla 13:</b> Prueba de normalidad para la sustitución en pacientes.....	33
<b>Tabla 14.</b> Prueba Wilcoxon para la sustitución en pacientes .....	35
<b>Tabla 15:</b> Prueba de normalidad para la distorsión en pacientes .....	35
<b>Tabla 16.</b> Prueba Wilcoxon para la distorsión en pacientes .....	37
<b>Tabla 17:</b> Prueba de normalidad para la eficiencia en el habla en pacientes ..	37
<b>Tabla 18.</b> Prueba Wilcoxon para la eficiencia en el habla en pacientes .....	39
<b>Tabla 19:</b> Prueba de normalidad para la dislalia funcional en pacientes .....	39
<b>Tabla 20.</b> Prueba Wilcoxon para la dislalia funcional en pacientes.....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ruta para el análisis de normalidad en el SPSS .....	22
<b>Figura 2.</b> Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test.	25
<b>Figura 3.</b> Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test.	26
<b>Figura 4.</b> Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test.	28
<b>Figura 5.</b> Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test.	29
<b>Figura 6.</b> Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test.	31
<b>Figura 7.</b> Prueba de normalidad para la omisión en pacientes Pre-Test .....	32
<b>Figura 8.</b> Prueba de normalidad para la omisión en pacientes Post-Test .....	32
<b>Figura 9.</b> Prueba de normalidad para la sustitución en pacientes Pre-Test ....	34
<b>Figura 10.</b> Prueba de normalidad para la sustitución en pacientes Post-Test .	34
<b>Figura 11.</b> Prueba de normalidad para la distorsión en pacientes Pre-Test ....	36
<b>Figura 12.</b> Prueba de normalidad para la eficiencia en el habla en pacientes Pre-Test .....	38
<b>Figura 13.</b> Prueba de normalidad para la eficiencia en el habla en pacientes Post-Test.....	38
<b>Figura 14.</b> Prueba de normalidad para la dislalia funcional en pacientes Pre-Test .....	39
<b>Figura 15.</b> Prueba de normalidad para la dislalia funcional en pacientes Post-Test .....	40

## RESUMEN

El estudio realizado en el centro Psicológico Psicof de Lima se tuvo como meta determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

Por ende, el estudio es de carácter aplicada, esquema Pre-experimental, definiendo un grupo de 20 pacientes que se les aplicó el test de María de Melgar para determinar el grado de la dislalia funcional. Se optó el desarrollo de la aplicación con RA realizada con la metodología MESOVA en la plataforma Unity y haciendo uso de la tecnología Vuforia teniendo resultados favorables en la elaboración.

El efecto de la APP con RA fue muy positivo para el indicador Omisión disminuyó un 23.10%, Sustitución disminuyó un 22.93%, Distorsión disminuyó un 24%.88, Eficiencia aumentó a un 66.25%, Dislalia funcional disminuyó un 23.98%.

Se concluye, que la aplicación móvil con RA disminuye significativamente la dislalia funcional en los pacientes haciendo uso de la tecnología propuesta, debido a que los resultados recibidos fueron muy positivos.

Palabras clave: Realidad aumentada, dislalia funcional, MESOVA, Unity, Vuforia.

## ABSTRACT

The study conducted at the Psicof Psychological Center in Lima had the goal of determining to what extent augmented reality as a strategy decreases functional dyslalia in patients of the Psicof Psychological Center, Lima, 2023.

Therefore, the study is applied, pre-experimental scheme, defining a group of 20 patients who were applied the test of Maria de Melgar to determine the degree of functional dyslalia. We chose to develop the AR application using the MESOVA methodology on the Unity platform and making use of the Vuforia technology, with favorable results in the development.

The effect of the APP with AR was very positive for the indicator Omission decreased by 23.10%, Substitution decreased by 22.93%, Distortion decreased by 24%.88, Efficiency increased to 66.25%, Functional dyslalia decreased by 23.98%.

It is concluded that the mobile application with AR significantly decreases functional dyslalia in patients using the proposed technology, because the results received were very positive.

Key words: Augmented reality, functional dyslalia, MESOVA, Unity, Vuforia.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el lenguaje humano es un sistema jerárquico que relaciona el significado y el sonido, esto hace que sea una herramienta imprescindible para mantener las conexiones sociales. Esta capacidad de comunicación es una cualidad singular presente en seres humanos y otros animales. Sin embargo, algunas personas pueden experimentar dificultades con el lenguaje (Fujita y Fujita 2022). Las causas principales de retraso en el habla suelen estar relacionadas con defectos anatómicos, habilidades motoras deficientes y trastornos de la movilidad que afectan la articulación y la capacidad para hablar (Lichnowska y Kozakiewicz 2021). Un ejemplo de problema de habla es la dislalia, un trastorno que se presenta en aproximadamente el 15% de los niños en etapa preescolar, siendo en algunos casos necesario que un logopeda intervenga para tratar este problema articulatorio (Logopedia 2018).

Esto se debe a que alrededor del 0,1% al 0,2% de los niños nacen con malformaciones congénitas en el sistema estomatognático. Estas malformaciones pueden incluir fisuras en el paladar o el labio leporino, así como dislalia, lo que afecta la habla, la masticación o la deglución (Lozada et al. 2022). Por ello, es importante que se reconozca tempranamente a fin de realizar una terapia de lenguaje que contribuya a mejorar los trastornos o alteraciones para una mejor inserción en la sociedad, siendo por tal motivo la necesidad en diferentes establecimientos un especialista logopeda, el cual está enfocado en el abordaje de trastornos relacionados con la comunicación (Pérez 2020).

Ahora bien, según Joley y Moreira (2020), los especialistas logopedas en su mayoría emplean las experiencias de pacientes tratados con anterioridad que son compartidas en conversaciones con otros profesionales en trastornos fonemáticos, lo que ocasiona que sean tratamientos convencionales que cuenten con una efectividad adecuada. Sin embargo, esto se puede mejorar con el uso de las TICs como soporte en las sesiones de terapias a favor de los pacientes. Claro ejemplo están los softwares de terapia del habla, que pueden proporcionar ejercicios interactivos y personalizados que ayudan a los niños a mejorar su pronunciación y su capacidad para hablar con claridad y fluidez. Algunos ejemplos de estos programas son Speech Therapy Tool y Articulation

Station (Robles et al. 2018). Como soluciones para este problema, también se puede encontrar aplicaciones móviles y juegos de realidad virtual que proporcionan una experiencia inmersiva y motivadora para los niños, y ayudarles a mejorar su conciencia sensorial y su capacidad para producir sonidos y palabras específicos (Tenesaca et al. 2021).

Por ello, dentro de las terapias de lenguaje en la actualidad, es importante tener en cuenta que estas tecnologías deben ser utilizadas en combinación con la terapia del habla y la intervención de un especialista de la salud con la formación adecuada para el tratamiento de la dislalia funcional. Además, es importante que las tecnologías sean adaptadas a las necesidades y habilidades individuales de cada niño para obtener los mejores resultados, ya que son mecanismos que contribuyen al entrenamiento del procesamiento visual y auditivo con énfasis en la sincronización motora auditiva (Lipowska et al. 2019).

Bajo ese contexto, a medida que avanza la tecnología de la comunicación también lo hace el lenguaje, por lo cual resulta imperativa la integración de la tecnología en la curación de trastornos de jerga (Samaniego, Mora y Díaz, 2020). De acuerdo a (Castillo, 2022), en España el uso de recursos tecnológicos se ha vuelto cada vez más común como alternativa de tratamiento de enfermedades, y la dislalia no ha sido una excepción. Dentro de esta problemática como parte de la solución existen varias tecnologías como: Los sistemas de video análisis, que pueden ser utilizados para grabar y analizar la producción de sonidos del habla de los niños con dislalia funcional.

Según Robles et al. (2018) la terapia de voz digital, que es una tecnología que utiliza un ordenador para proporcionar retroalimentación visual y auditiva sobre la producción de sonidos del habla. Dispositivos de retroalimentación de la voz, que pueden ser utilizados para ayudar a los niños a desarrollar una conciencia sensorial de cómo se producen los sonidos del habla.

En el ámbito nacional, se estima que aproximadamente el 20% de los estudiantes enfrenta dificultades de aprendizaje. La dislalia es uno de esos problemas, y la falta de docentes especializados en este campo puede dificultar el aprendizaje y poner en peligro el futuro profesional de los estudiantes afectados (Espinoza 2022). Sin embargo, el tratamiento en edad temprana,

acompañamiento especializado y soportes de terapia es una medida de respuesta que se debe emplear. Por ello, se refleja la necesidad de incluir la tecnología como parte de terapias de la dislalia, siendo en el presente estudio la utilización de la RA como instrumento educativo en apoyo de las terapias de lenguaje. Puesto que, una tecnología que permita la interacción de objetos reales y digitales permite mejorar la experiencia satisfactoria y lograr captar la atención de los pacientes, siendo en ocasiones empleadas herramientas audiovisuales para obtener una mejor concentración del entorno.

En el lugar de estudio, El Centro Psicológico Psicof, ubicado en Lima, se especializa en el tratamiento de niños con problemas de atención, timidez, indisciplina y lenguaje. Sin embargo, los padres de familia han presentado quejas debido a la falta de herramientas tecnológicas o estrategias innovadoras para mejorar la terapia de lenguaje de los niños. A pesar de que el personal encargado de las terapias son especialistas con amplia experiencia en el campo, la falta de inversión en mobiliario o software que mejoren la capacidad de aprendizaje ha sido evidente. Como resultado, los niños no están recibiendo la mejor atención posible para superar sus problemas de lenguaje. En consecuencia, esto ha propiciado que, los padres de familia busquen otros centros especializados al percibir inconformidad referente al servicio, ya que evidencian su insatisfacción frente a las terapias.

Por ello, El Centro Psicológico Psicof se ha visto la necesidad de promover la innovación y contribuir en la labor de los especialistas, en la cual se busca realizar una solución basada en realidad aumentada que fomente el interés del paciente de una manera didáctica, produciéndose así un aprendizaje significativo, lo cual resulta una alternativa viable para una mejor experiencia y fortalecer la labor que realizan los psicólogos del establecimiento en estudio, pues su trabajo es vital dentro de la sociedad, sin embargo, el desconocimiento de soluciones tecnológicas impide un mejor desarrollo de sus labores. Por ello, se busca identificar cómo la realidad aumentada influye en la terapia de dislalia.

En tal sentido, se plantea el problema general ¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia en la disminución de la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?. Asimismo, los problemas específicos: 1.- ¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia

en la disminución de omisión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?; 2.- ¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia en la disminución de sustitución en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?; 3.- ¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia en la disminución de distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?; y 4.- ¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia en la mejora de la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?

Sumado a ello, Hernández y Mendoza (2018), una investigación presenta una justificación práctica cuando resuelve un problema mediante el uso de procedimientos. Por ello, la razón práctica que respalda la investigación, radica en que la realidad aumentada ofrece numerosas ventajas para mejorar la eficiencia del habla en los niños, ya que proporciona una experiencia interactiva y estimulante que fomenta el desarrollo del lenguaje. La visualización interactiva que ofrece la realidad aumentada es invaluable porque los niños pueden ver palabras y objetos en un entorno digital interactivo. Esto resulta especialmente beneficioso para aquellos con dificultades de aprendizaje o trastornos del habla, ya que pueden visualizar y relacionar mejor las palabras con su significado. Así mismo, mediante el uso de la aplicación diseñadas específicamente para mejorar el habla, los niños reciben comentarios instantáneos sobre su pronunciación y entonación, ya que la tecnología es capaz de identificar y corregir errores de pronunciación en tiempo real, permitiendo que los niños ajusten su habla de manera instantánea y aprendan de sus errores.

La investigación tiene una justificación social, porque beneficiará a los niños con dislalia en el Centro Psicológico Psicof, al proporcionarles una alternativa para mejorar su capacidad de pronunciar fonemas. La dislalia no solo afecta el aprendizaje de los niños, sino también su bienestar psicológico. Según Gomes y Moya (2019), la dislalia es un trastorno frecuente que se presenta en la etapa infantil que causa una pronunciación oral incorrecta de ciertos sonidos, lo que afecta el rendimiento escolar y la interacción social de los niños. Por lo tanto, es importante proporcionar una herramienta para mejorar las sesiones de terapia y contribuir a su mejoría.

En cuanto a la justificación metodológica, la RA se emplea como un instrumento de asistencia para llevar a cabo terapias del lenguaje en niños que sufren de dislalia funcional. Según Fernández (2020), una justificación metodológica implica la creación o propuesta de una estrategia basada en el uso de conocimiento confiable y válido, que busca la experimentación con una o más variables para generar nuevo conocimiento.

Finalmente, la investigación tiene una justificación tecnológica porque se centra en mejorar las sesiones de terapia de dislalia funcional a través del uso de RA, con el objetivo de mejorar la pronunciación de números, letras y palabras. Esto se logra mediante el desarrollo de aplicaciones utilizando Vuforia y Unity, y una metodología orientada al desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada. Según Vuforia (2018), la integración de Vuforia y Unity permite mejorar las experiencias al crear aplicaciones para dispositivos iOS y Android utilizando un flujo de trabajo, lo que garantiza un producto adaptado a las necesidades.

En ese contexto, se expone el objetivo general del estudio, el cual es: Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023. Así también, los objetivos específicos que son: 1.- Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye omisión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023; 2.- Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye la sustitución en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023; 3.- Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023; y 4.- Determinar en qué medida la realidad aumentada como enfoque o táctica mejora la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

Por consiguiente, se plantea la hipótesis general: La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023. Y las hipótesis específicas que son: 1.- La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la omisión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023; 2.- La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la sustitución en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023; 3.- La realidad aumentada

como estrategia disminuye significativamente la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023; y 4.- La realidad aumentada como estrategia mejora significativamente la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes son una sección crucial de cualquier investigación, ya que proporcionan el contexto necesario para comprender la problemática que se aborda en el estudio y las investigaciones relacionadas con el tema en cuestión.

Por ello, a nivel internacional, Mineo (2022) tuvo como objetivo fundamental crear un asistente virtual que pueda asistir al usuario durante el tratamiento y mejorar la interfaz de usuario. El estudio de diseño pre experimental y enfoque cuantitativo evalúa a infantes con problemas de lenguaje, en el que obtuvo como resultados con base a una escala del 1 al 5 que el asistente virtual fue fácil de usar durante la experiencia con un promedio de 4,3 y una curva de aprendizaje al usar el asistente virtual muy rápido con un promedio de 4,46. Asimismo, concluyeron que un asistente virtual resulta muy útil para el futuro paciente.

Villena (2021), en su investigación, tuvo como principal propósito realizar el análisis del impacto que se presentó en las terapias de lenguaje empleando contenido digital en una aplicación móvil para los escolares de un colegio. La investigación presenta un diseño no experimental, con un análisis exploratorio y descriptivo, con un enfoque cuali-cuantitativo y tipo de investigación de campo empleó como muestra a 25 padres de familia y 14 estudiantes con problemas de dislalia. Como resultados obtuvo que existen problemas en la pronunciación y expresión del lenguaje oral, que los docentes requieren de recursos didácticos y métodos para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como conclusión, obtuvieron que una aplicación móvil educativa puede contribuir al proceso de adquisición del habla.

Samaniego et al., (2020), en su artículo, tuvo como propósito principal establecer el desempeño académico de los infantes que presentan dislalia funcional a través del uso de una herramienta multimedia. La investigación exploratoria y la muestra fue de 60 infantes de un centro especializado en trastorno y fonemas, asimismo, se utilizó las técnicas de recopilación de información como el test situacional, como resultados obtuvo que los problemas relacionados con la comprensión de palabras han sido superados en un 80%, además de una mejora la lectura, escritura de palabras y la comprensión de oraciones con aplicación multimedia. Finalmente concluyeron que emplear una aplicación multimedia

interactiva es un apoyo tanto para niños como para terapeutas en el apoyo a las terapias de dislalia funcional.

Badilla-Quintana, Sepulveda-Valenzuela y Arias (2020) tuvo como objetivo primordial observar las posibilidades educativas que brinda la integración curricular de tecnologías inmersivas como la realidad aumentada y su consecuencia del rendimiento escolar en una clase de alumnos de secundaria de 60 participantes que se utilizaron como muestra. Este estudio se apoya en el diseño pre-experimental realizando un pretest y posttest, el método utilizado fue cuantitativo con un enfoque explicativo. Como resultados obtuvieron un aumento del rendimiento académico, con una puntuación 1,56 puntos más después de la implementación de la RA en la población, además que la motivación del estudiante se relaciona significativamente con el rendimiento académico,  $r = 0,78$ ,  $p = 0,01$ . Como conclusión se establece que, el uso de realidad aumentada repercute en satisfacer las necesidades educativas especiales a estudiar de la misma forma que los alumnos que no la tienen.

Yee (2020) tuvo como objetivo la creación de un software que permita a niños con dislalia funcional realizar sesiones de terapia dentro y fuera de la institución. La investigación es de diseño experimental y del tipo aplicada, empleó como muestra a 10 niños y 3 tutores, en la que obtuvo como resultados que para el 82% de los casos, los terapeutas consideran al software de mucha utilidad para el aprendizaje, además del 74% lo considera "muy bueno" en cuanto a su efectividad. Como conclusión tuvo que el empleo de las TICs contribuye a la mejora de las terapias de dislalia funcional para terapeutas y niños.

Park y Soon-Bok (2019) tuvieron como objetivo primordial revisar la investigación disponible acerca de la terapia del habla y el lenguaje de RA para personas con trastornos de comunicación. La investigación es del tipo aplicada, nivel descriptivo y de diseño no experimental que utilizó como población a personas con trastornos de comunicación, en la que obtuvo como resultados que la tasa de error en la comprensión del habla se mejoró del 40% al 2% después de la aplicación del sistema, un aumento promedio del 10% en el reconocimiento de fonemas, además de ayudar a alcanzar una precisión de consonantes del 98 % o superior en un mes más rápido a comparación de cuando no se usaban los contenidos, un aumento de la precisión léxica de niños con autismo del 29%.

Finalmente, concluyeron que la terapia basada en realidad aumentada puede ser útil en la mejora y generalización de los clientes o pacientes.

A nivel nacional, Lovato (2022), tuvo como objetivo primordial evaluar la presencia de diferencias en el grado de DF en los escolares de primer grado en tres I.E pertenecientes a la Unidad de Gestión Educativa Local 07. Se utilizó una metodología de visión cuantitativa y nivel descriptivo comparativo, la muestra consistió en 75 alumnos que fueron seleccionados para el estudio. Los resultados revelaron que en la I.E B se encontró la mayor proporción de escolares con dislalia, representando el 56% del total, seguida de la institución C con un total del 44%, así mismo la institución A cuenta con un total del 32%. Por lo tanto, el estudio concluyó en que no se encontró certeza reveladora para asegurar que hay niveles de dislalia funcional entre los escolares de primer grado de las tres I.E.

Mora (2020), en su tesis, tuvo como principal propósito realizar un diseño de las estrategias psicopedagógicas que contribuyan a la superación de la dislalia funcional en los participantes. Con visión cuantitativa y delineación no experimental, consideró como muestra a 28 infantes de entre 4 a 5 años matriculados en un colegio que padecen de trastorno de lenguaje. Los frutos del análisis mostraron que el 40% de los infantes presenta un grado grave en cuanto a los fonemas, el 20% tienen un nivel moderado en cuanto a mezclas y el 5% tiene una pronunciación grave de los diptongos. Finalmente, concluyó que las estrategias psicopedagógicas contribuirán de manera significativa en la intervención adecuada para los estudiantes.

Lozano (2018) tuvo como objetivo analizar la mejora de un programa estudiantil en la mejora de la dislalia. El estudio fue de tipo aplicada, visión cuantitativa, con delineación cuasi experimental, utilizando como muestra a 60 alumnos matriculados en 2 grupos (GC y GE). Los efectos del estudio fueron que, la implementación del programa "Cantajuegos" produce en los escolares de 5 años una mejora, ya que, en una primera prueba, el Gc y el Ge tenían 25% y 15% respectivamente de estudiantes con dificultades fuertes de pronunciación. Y después de la ejecución del programa, se nota un descenso del 100% en los estudiantes que previamente presentaban problemas severos de pronunciación.

En conclusión, aplicar un programa como el de la investigación tiene efectos positivos significativos al reducir los errores en la dislalia funcional.

Torres (2018), en su investigación, tuvo propósito establecer cuál es la influencia del programa en la mejora de los niños con dislalia. la delineación fue experimental y la visión cuantitativa, asimismo, la muestra se conformó de 440 niños de un colegio que fueron evaluados mediante el empleo de instrumentos validados para medir los indicadores, Los resultados fueron que, se reduce en la dimensión sustitución, omisión, inserción significativamente con el coeficiente de U de Mann-Whitney con un valor de  $p < .05$ . Como conclusión, se evidencia que el programa fue exitoso como parte del tratamiento de la dislalia funcional.

(Solari y Trujillo 2017) como objetivo evaluar la dificultad de habla y tartamudez en niños de 5 años y 6 meses a 9 años en las terapias realizadas en un centro especializado de aprendizaje. De nivel descriptivo y diseño no experimental, utiliza como muestra a 31 sujetos. Los resultados fueron que, se obtuvo diagnóstico de tartamudez, disfasia y dislalia, siendo los fonos /p/, /m/ y /b/ los de mejor producción. Como conclusión, se obtuvo una incidencia en pausas prolongadas y mayor repetición de palabras monosílabas.

De igual importancia que los antecedentes que sustentan el desarrollo del presente estudio, también son las bases teóricas, en el cual Melo (2018) sostiene que, la RA es una variabilidad de la RV que proporciona experiencias casi creíbles y/o reales de manera virtual o sintética, en ese sentido, es un sistema que mejora la experiencia del usuario al superponer información en el mundo real. Al respecto, Oh et al. (2018) afirma que, es una experiencia inmersiva e interacción con un entorno virtual que se logra a través de una simulación multimedia obtenida por el procesamiento de datos y estimulación sensorial con el fin de generar simulaciones o imágenes por computadora. Por otro lado, Bicen y Demir (2020) aclara que, es una tecnología que accede la relación de objetos reales y digitales al mismo tiempo al adicionar una capa digital a los objetos creados mediante una cámara, lo que permite ofrecer experiencias satisfactorias con el uso de esta tecnología.

Para el desarrollo de software es fundamental el empleo de una metodología para garantizar el éxito del producto, en ese sentido, se emplea una metodología

para incrementar el control para el progreso del software. Ante ello, la metodología Scrum, es un método ágil y dinámico que se orienta en las necesidades de los usuarios mediante coordinaciones, herramientas, reuniones y una estructura de trabajo. Para un mejor entendimiento de la metodología Scrum es importante establecer que, un Sprints es aquel tiempo breve en el cual un equipo de trabajo desarrolla una tarea establecida, en consecuencia, se debe planificar de manera iterativa los Sprints para finalizar el software. Por otro lado, un Backlog, se tiende como la lista de tareas pendientes definidas recomendadas para la priorización y gestión del estado del producto (ATLASSIAN, 2022).

Por otro lado, la metodología MESOVA une los principios de la Rational Unified Process (RUP), la Metodología Extreme Programming (XP) y Unified Process (UP) para englobar un modelo evolutivo, incremental y en espiral orientándose en desarrollar un prototipo ágil y en menor tiempo Salu y Vargas, (2019). Ante ello, Parra, Chaves y Vila (2020) sostuvo que, es una metodología inspirada en los conceptos sobre ciclo de utilidad del software que busca aplicar herramientas tecnológicas en el aprendizaje, así como la creación de herramientas para tareas específicas para aprendizajes en específico

Por lo que, Parra, Chaves y Vila (2020) establece las siguientes fases para su desarrollo: En la fase de concepción del objeto, se caracteriza la temática y el nivel educativo, los requisitos a cumplir, los requerimientos, el modelado de casos de uso y la caracterización tecnológica. En la siguiente fase, diseño y desarrollo de cada módulo, se especifica la evolución del prototipo, su concepto final, así como la documentación y gestión necesaria para su instalación. En la fase posterior, integración y despliegue, se realiza la configuración del ambiente, así como la inclusión del módulo en el ambiente para realizar pruebas de funcionamiento. En la penúltima fase, pruebas de aprendizaje, se elige a los usuarios, ejecuta las pruebas y se deducen los resultados. Finalmente, en la fase de consolidación, se realiza el despliegue después de pruebas de aprendizaje a fin de determinar un plan de soporte con el fin de establecer un manual de usuario del objeto.

En la variable dependiente, Borrero y Ruiz (2017) define a la Dis.Funcional, como aquella variación de articulación de fonemas, en la que se altera u omite algunos sonidos concretos, o se sustituye por otros. Por ello, (Sánchez 2018) menciona

que, es la alteración del lenguaje oral que se manifiesta a través de la dificultad de la lectoescritura y el aprendizaje en etapa temprana, lo que repercute en la personalidad y conducta del menor. Al respecto, (Reyes 2019) define a la dislalia como la alteración de fonemas debido a la inadecuada coordinación de las articulaciones que se origina a causa de malos hábitos deglutorios, defectos en la respiración, deprivación lingüística, patrones de articulación infantil, entre otros. Por lo expuesto, para la evaluación de la mejora en la articulación de la dislalia funcional existe un procedimiento que se enfoca a un análisis y sistematizar información mediante las dimensiones de omisión, sustitución y distorsión, las cuales se evalúan en función a las sesiones de tratamiento (Borrero y Ruiz 2017).

Referente a ellas Borrero y Ruiz (2017) sostiene que, en los tipos de errores de la dislalia funcional se presenta la omisión que, es la ausencia de un sonido dentro de una palabra pronunciada, como, por ejemplo, “tama” por “cama”, “quiedo” por “quiero”, entre otros. Asimismo, es necesario destacar que, el error se presenta en posición final, media e inicial de una palabra pronunciada, en ese sentido, la omisión se debe a que ciertos fonemas son de mayor dificultad para su pronunciamiento.

De igual manera, Borrero y Ruiz (2017) aclara que, sustitución, como al reemplazo de un sonido correcto por uno incorrecto, la cual se puede producir al inicio, intermedio o parte final de una letra dentro de la palabra hablada. Por tanto, se puede concluir que el error se produce cuando el infante realiza el reemplazo de un sonido por otro a pesar de que sean similares.

Finalmente, Borrero y Ruiz (2017) manifiesta que, la distorsión implica generar un sonido que se acerca al fonema adecuado, pero no logra una pronunciación exacta del mismo, pero es incorrecto al no encontrarse dentro del sistema fonológico del habla por no ser exacto, esto quiere decir que el sonido pronunciado se aproxima al establecido, sin embargo, la semejanza no significa que sean idénticos, como, por ejemplo, chamarra y pronuncia macharra.

Entre los problemas de lenguaje que realizan el tratamiento los logopedas se encuentra la dislalia, la cual según Javed (2022), son defectos en la pronunciación del sonido en infantes con inervación intacta del aparato

articulatorio con la audición normal, lo que la convierte en el trastorno más frecuente tratado por un logopeda. En ese sentido, la perturbación en la articulación de grupos de fonemas es ocasionado por una alteración funcional de órganos periféricos, como, dientes, mejillas, paladar, labios y lengua Rodríguez (2022). Según las causas, las dislalias se clasifican en orgánicas, audiógena y evolutiva: (i) la dislalia orgánica, son alteraciones del tipo orgánico, (ii) la dislalia audiógena, es referente a la deficiencia auditiva que ocasiona la alteración de fonemas, y (iii) la dislalia evolutiva, se relaciona con la dificultad de articular algunos fonemas que desaparecen con el paso del tiempo.

En consecuencia, Lowe et al. (2022) aclara que, la dislalia es un trastorno que afecta la pronunciación, así como el lenguaje escrito o hablado en infantes que se agrava al asociarse con un trastorno de lenguaje, lo que afecta en el rendimiento académico, salud y social por el déficit en la adquisición de vocabulario. En consecuencia, el Cleveland Clinic (2022) menciona que, es fundamental una terapia de habla para garantizar mejorar las habilidades de lenguaje y habla a fin de obtener una adecuada pronunciación, fluidez, expresión y comprensión con ayuda de un especialista. Como se expuso, las terapias de lenguaje requieren de un especialista con experiencia y competencia en el ámbito educativo y en asignaturas vinculado con las ciencias de la salud., puesto que es un profesional que diagnostica, previene y trata las patologías relacionadas a la voz, habla, lenguaje y la comunicación; así también alteraciones con la motricidad orofacial y alimentación.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de la investigación

según Ñaupas et al. (2018) el estudio se enfoca en abordar problemas que afectan a la sociedad mediante los resultados de investigaciones básicas o puras, así, por ejemplo, trastornos de lenguaje, crisis económica, problemas de aprendizaje, entre otros. En tal sentido, se buscará aplicar la realidad aumentada como estrategia para mitigar la dislalia funcional en los niños de un centro de salud específico. La investigación es de tipo aplicada, ya que su objetivo será proporcionar soluciones concretas y prácticas a los problemas de la sociedad.

Tipo de investigación de este proyecto se utilizó una visión cuantitativa, ya que se recopiló y analizó los datos en base a las definiciones de las variables. Según Sánchez, (2019) la investigación con enfoque cuantitativo se caracteriza por utilizar métodos y técnicas que involucran el transcurso de acumulación y examen de información cuantitativos y estadísticos con el fin de responder interrogantes de investigación.

El diseño se empleó en esta investigación es Pre-experimental, siguiendo la definición de Hernández y Mendoza (2018), Pre-experimental es una forma de diseño de investigación experimental que permite observar y analizar los efectos de un factor o tratamiento en un grupo de personas. A menudo, estos experimentos se llevan a cabo antes de que se lleve a cabo un verdadero experimento. En este caso, se incluirá la AR como estrategia en las terapias de los pacientes con trastorno de dislalia que acuden al Centro Psicológico Psico. Luego, se compararon los resultados obtenidos con este grupo experimental con los de un grupo de control que realiza terapias de manera rutinaria. El objetivo será establecer que los cambios en el grupo experimental se debieron a la variable interviniente y no al entorno en el que se realizó dicho estudio.

$$GE O_1 X O_2$$

Donde:

GE: Grupo experimental.

$O_1$ : Preprueba \_ Pretest.

X: Estrategias propuestas

O<sub>2</sub>: Preprueba \_ Posttest.

Por lo expuesto, en el estudio actual, se emplea la realidad aumentada como una táctica o enfoque para alcanzar los objetivos planteados para el tratamiento de la dislalia funcional, ya que actualmente no se emplea como parte del tratamiento de esta afección (pre test). Por lo tanto, el post test considerará el uso de la RA como un plan para el tratamiento de la dislalia funcional.

### **3.2. Variables y operacionalización**

**Variable independiente:** Realidad Aumentada

Se define como un instrumento tecnológico que permite la interacción de objetos reales y digitales al mismo tiempo al adicionar una capa digital a los objetos creados mediante una cámara, lo que permite ofrecer experiencias satisfactorias con el uso de esta tecnología (Bicen y Demir, 2020).

La realidad aumentada para su desarrollo contempla seguir el ciclo de vida de la metodología MESOVA (Metodología de Desarrollo de Software para Objetos Virtuales de Aprendizaje). Respecto a ello, la metodología MESOVA cuenta con una estructura secuencial que inicia con el concepto del objeto, diseño de módulos, integración y despliegue de objetos, pruebas de aprendizaje, y consolidación. Por lo que, es una metodología que reúne los principios de la Rational Unified Process (RUP), la Metodología Extreme Programming (XP) y Unified Process (UP) para englobar un modelo evolutivo, incremental y en espiral orientándose en desarrollar un prototipo ágil y en menor tiempo (Salu, et al., 2019).

Según, Unity (2021) unity es un motor de desarrollo de videojuegos y una plataforma de creación de contenido interactiva. Ofrece a los desarrolladores las herramientas imprescindibles para crear juegos, aplicaciones, otros recursos tecnológicos y experiencias en 2D, 3D y realidad virtual (VR) de manera eficiente. Unity se destaca por su capacidad para crear proyectos multiplataforma, lo que da entender que se ejecuta en distintas ramas en una diversa gama de dispositivos y sistemas operativos compatibles, como PC, consolas, dispositivos móviles y más. Es ampliamente utilizado en la industria del entretenimiento y es

reconocido por su facilidad de uso y su potencial para crear experiencias visuales y jugables de alta calidad.

Según Vuforia (202), Vuforia es una plataforma de realidad aumentada (AR) que posibilita a los desarrolladores la creación de aplicaciones interactivas que combinan elementos virtuales con el mundo real. Proporciona herramientas y bibliotecas que permiten reconocer y rastrear objetos y marcas en tiempo real utilizando la cámara de un dispositivo móvil o una tableta. Vuforia permite a los desarrolladores crear experiencias inmersivas de AR al superponer gráficos, animaciones y contenido interactivo en el entorno físico. Es ampliamente utilizado en aplicaciones de juegos, publicidad, educación y comercio electrónico para crear experiencias envolventes y atractivas para los usuarios.

**Variable dependiente:** Dislalia Funcional

Es la alteración del lenguaje oral que se manifiesta a través de la dificultad de la lectoescritura y el aprendizaje en etapa temprana, lo que repercute en la personalidad y conducta del menor (Sánchez, 2018).

La dislalia funcional se medirá mediante las dimensiones de sustitución, distorsión, omisión e inserción a través del instrumento de test de articulación de Melgar (Borrero y Ruiz, 2017).

**Dimensión: Eficiencia**

Según, Azar y Sicilia, (2023) La eficiencia en la dislalia funcional hace referencia a la habilidad de una persona para articular o pronunciar correctamente los sonidos del habla. En el contexto de la dislalia funcional, que es un problema en el diálogo caracterizado por conflictos en la pronunciación de los sonidos de la jerga, la eficiencia se refiere a la habilidad de producir los sonidos de manera precisa y fluida, sin esfuerzo excesivo o errores consistentes. En resumen, la eficiencia en la dislalia funcional implica la capacidad de articular los sonidos del habla de manera efectiva y sin dificultad.

$$eficiencia = 1 - \frac{P}{N}$$

**Tabla 1. Operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	Formula	ESCALA	ESCALA DE VALORACIÓN
Variable independiente <b>Realidad aumentada</b>	Tecnología que permite la interacción de objetos reales y digitales al mismo tiempo al adicionar una capa digital a los objetos creados mediante una cámara, lo que permite ofrecer experiencias satisfactorias con el uso de esta tecnología ((Bicen y Demir 2020).	El desarrollo de la realidad aumentada sigue la metodología MESOVA, que es una estructura secuencial que parte del concepto del objeto, diseño del módulo, integración y despliegue del objeto, pruebas de aprendizaje y consolidación. (Salu, et al., 2019).	Concepto				
			Diseño				
			Integración y despliegue				
			Pruebas de aprendizaje				
			Consolidación				
Variable independiente <b>Dislalia funcional</b>	Es la alteración del lenguaje oral que se manifiesta a través de la dificultad de la lectoescritura y el aprendizaje en etapa temprana, lo que repercute en la personalidad y conducta del menor ((Sánchez 2018)	La dislalia funcional se medirá mediante las dimensiones de sustitución, distorsión, omisión e inserción a través del instrumento de test de articulación de Melgar ((Borrero y Ruiz 2017).	Omisión	Omite el fonema que no puede pronunciar sin sustituirlo por el que no corresponde a la palabra	$eficiencia = 1 - P/N$ P= promedio de S, O, D N= Número de preguntas	Nominal	Ordinal Criterio: Leve, Moderado, Grave
			Sustitución	Reemplaza un fonema por otro		Nominal	
			Distorsión	Emite un sonido de un fonema de forma incorrecta y deformada		Nominal	
			Eficiencia	Nivel de capacidad en el habla		Razón	

Fuente. Elaboración propia

### **3.3. Población, Muestra y Muestreo**

#### **3.3.1. Población**

Gallardo (2017) es un grupo infinito o finito de componentes que ofrecen características que la vinculan a una unidad de estudio y permiten medir los indicadores de una variable, por lo que se asocia su característica en base de lo que se quiere investigar. En el presente estudio, como se indicó anteriormente, está conformada por 60 niños que presentan dislalia funcional y asisten al Psicológico Psicof, como se indica a continuación:

#### **3.3.2. Muestra**

Ñaupas et al. (2018) es la fracción representativa que conserva las propiedades que la mantienen relacionada como población, permitiendo la evaluación de indicadores variables. Dado el número de participantes, la muestra será requerida en base a los puntos de vista de incorporación y exclusión que se detallan a continuación son los siguientes:

**Tabla 2. Muestra**

Paciente	Edad	Tratamiento del habla
20 pacientes	5 años	Dislalia funcional

*Fuente.* Elaboración propia

#### **3.3.3. Muestreo**

El método de muestreo utilizado en la investigación es no probabilístico por conveniencia, lo que significa que no se utilizó una fórmula para seleccionar a los participantes, sino que se llevó a cabo una selección intencional basada en el criterio de los investigadores para incluir a los elementos del universo en el estudio.

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con dislalia funcional confirmada por un especialista en lenguaje y habla
- Pacientes que tienen 5 años.

- Pacientes que poseen aprobación de tutores legales para la participación en el estudio.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con otra condición médica un trastorno del habla o del lenguaje que pueda afectar la evaluación de los efectos de la realidad aumentada.
- Pacientes que no tienen 5 años.
- Pacientes que no poseen aprobación de tutores legales para la participación en el estudio.

#### **3.3.4. Unidad de análisis**

Pacientes con dislalia funcional

#### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se emplea la técnica de la encuesta como medio para recolectar información acerca del uso de la realidad aumentada, dado que, según (Ñaupas et al. 2018), la entrevista es una técnica efectiva para recolectar datos e información, ya que permite obtener información de las propias muestras de estudio y, por lo tanto, es una fuente confiable para confirmar la hipótesis planteada. Además, a través de esta técnica la información recopilada se registra con precisión y veracidad.

En el estudio se utilizará un cuestionario como instrumento de investigación, tal como lo definen (Pozzo, Borgobello y Pierella 2018), el cuestionario consiste en un grupo de preguntas cerradas y/o abiertas relacionadas con las variables que se medirán mediante un instrumento de acumulación de datos. Con base en esta definición, se incluye la realidad aumentada como una estrategia para reducir la dislalia funcional, la cual será evaluada mediante el Test de María Melgar Sistema de Puntuación. Los detalles del instrumento se presentarán a continuación:

#### **FICHA TÉCNICA**

**Instrumento:** Test de María Melgar Sistema de puntuación

**Denominación:** Test de María Melgar

**Autor:** María Melgar de Gonzales

**Origen:** Educativo

**Objetivo:** Evaluar niveles de dislalia funcional

**Administración:** Grupal y/o individual

**Ámbito de aplicación:** Centro Psicológico Psicof

**Tiempo:** 45 minutos

**Estructura:** 54 ítems

**Nivel de medición:** Escala dicotómica (si=1, no=0)

A continuación, se presenta los baremos del instrumento en estudio:

**Tabla 3.** *Baremos de dislalia funcional*

<b>Niveles</b>	<b>Dislalia funcional</b>	<b>Fonemas</b>	<b>Mezclas</b>	<b>Diptongos</b>
Leve	0 – 18	0 – 5	0 – 6	0 – 7
Moderado	19 – 36	4 – 9	5 – 11	10 – 16
Grave	37 – 54	8 – 13	12 – 16	17– 25

*Fuente.* Elaboración propia

**La confiabilidad** según López et al. (2019), es el sometimiento de un instrumento a pruebas de confiabilidad a fin de determinar la fiabilidad de un instrumento, es decir, que su aplicación en reiteradas ocasiones sea estable. Para asegurar la confiabilidad del cuestionario utilizado en una investigación, es necesario llevar a cabo pruebas de confiabilidad utilizando el Alfa de Cronbach y validar el instrumento por expertos en el tema. De esta forma, se puede garantizar que los resultados obtenidos sean precisos y representativos del fenómeno que se está estudiando.

El test de María Melgar de Gonzales será utilizado como una herramienta para obtener información sobre la dislalia funcional en niños, es una técnica válida y confiable para la investigación; la cual fue empleada de manera ética. El rango de confiabilidad es de 0.71 a 0.90 el método de validez convergente fue utilizado en el análisis del instrumento, el cual se basó en las dimensiones que conforman

dicho instrumento, teniendo relación de las dimensiones. Para el entorno de las pruebas de test teniendo un valor de Pearson de  $r=1.00$  dando entender que la relación muy perfecta,  $r=0.90$  a  $0.99$  la relación muy alta,  $0.70$  a  $0.89$  la relación es alta,  $r=0.40$  a  $0.69$  relación moderada,  $t= 0.20$  a  $0.39$  la relación baja,  $r=0.01$  a  $r= 0.19$  la relación muy baja,  $r=0$  la relación es nula y  $r=-1.00$  existe correlación negativa. Alfa de Cronbach ( $\alpha > 0.9$ , excelente), ( $0,8 < \alpha < 0.9$ , buena), ( $0,7 < \alpha < 0.8$ , aceptable), ( $0,6 < \alpha < 0.7$ , cuestionable), ( $0,5 < \alpha < 0.6$ , pobre), ( $\alpha < 0.5$ , inaceptable). De acuerdo a la variación  $p < 0.05$  presenta distribución anormal (no paramétrico) y  $p \geq 0.05$  presenta distribución normal (paramétrico).

### **3.5. Procedimientos**

Para realizar el estudio, en primera instancia se requiere el permiso del Centro Psicológico Psicof, Lima, pues se va recolectar información de los pacientes mediante la aplicación de. Posterior a ello, se realiza la aplicación de los instrumentos para obtener el Pre Test, seguidamente, los especialistas en el tratamiento de la dislalia adecuan las terapias de dislalia funcional que realizan a sus pacientes que acuden a fin de que se incluya la realidad aumentada empleada como una estrategia de apoyo.

El tiempo para el uso de la realidad aumentada dentro de las terapias de dislalia funcional dependerá de las indicaciones de los profesionales en la salud, siendo ellos quienes establecerán el momento indicado para la aplicación del Post Test mediante el Test de María Melgar Sistema de Puntuación.

Una vez recopilados los datos, se deriva a ejecutar el proceso de la indagación utilizando un paquete estadístico IBM SPSS Statistics 26 a fin de establecer el  $\circ$  de mejora entre el pre test y el post test para realizar para constatar la hipótesis que se plantearon.

Posteriormente, se comparten los resultados con los especialistas de salud del Centro Psicológico Psicof y en caso se halla evidenciado una mejora significativa se establece un manual de usuario para que no solamente se utilice la realidad aumentada en el centro psicológico Psicof, sino también en otros que desean emplearla como una táctica para la reducción de la dislalia funcional.

Finalmente, se realiza el informe final de tesis y se exponen los hallazgos obtenidos mediante la presentación de resultados, conclusiones y

recomendaciones, así como la presentación de la metodología desarrollada para la realidad aumentada en anexos, para luego agradecer a las personas que se involucraron de manera directa e indirecta.

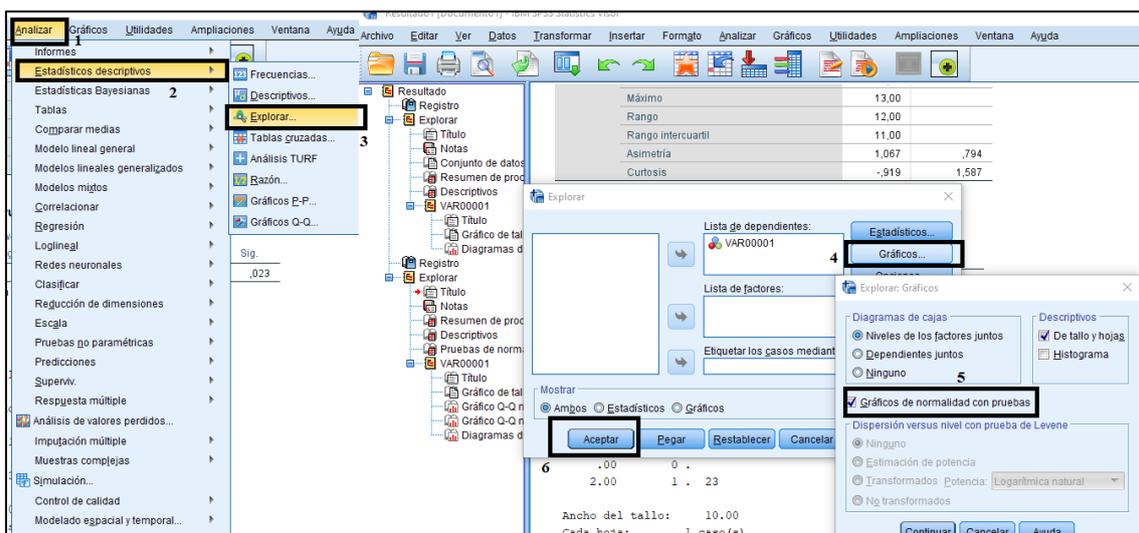
### 3.6. Método de análisis de datos

En este punto se calcula los indicadores de la variable dependiente empleará la estadística de tipo descriptiva e inferencial, pues se busca verificar la validez de las hipótesis propuestas en el capítulo de introducción. Por consiguiente, se empleará el software estadístico SPSS 26, que mediante estadígrafos permitirá medir los indicadores. A continuación, se describe los pasos para obtener el procesamiento estadístico:

En primer lugar, los indicadores de las variables dependientes se exportarán de un archivo de Microsoft Excel a SPSS para realizar un análisis de normalidad a la muestra, siguiendo los siguientes criterios:

- Muestra grande: Superior a 30 datos se emplea Kolmogorov Smirnov
- Muestra pequeña: Inferior o igual a 30 datos se emplea Shapiro Wilk

Ahora bien, se utilizará la muestra pequeña por lo tanto se emplea Shapiro Wilk, después la cantidad de datos se realiza el procesamiento, siguiendo la siguiente ruta del análisis de normalidad en el SPSS 26:



**Figura 1.** Ruta para el análisis de normalidad en el SPSS

*Fuente.* Elaboración propia

Subsiguiente a ello, es necesario conocer el nivel de significancia a fin de establecer los estadígrafos a utilizar, mediante la siguiente regla de decisión:

Si:

Sig. < 0.05 presenta distribución anormal (no paramétrico)

Sig.  $\geq$  0.05 presenta distribución normal (paramétrico)

**Tabla 4.** Estadígrafos a utilizar

Pretest	Postest	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T Student
Paramétrico	No Paramétrico	Wilcoxon
No Paramétrico	No Paramétrico	Wilcoxon

*Fuente.* Elaboración propia

Una vez obtenido el resultado del análisis, se procede a evaluar y tomar una decisión sobre la aceptación o rechazo de la hipótesis planteada para cada objetivo específico, teniendo en consideración las características de la información. Finalmente, se realiza la interpretación y discusión de lo obtenido.

### 3.7. Aspectos éticos

La presente investigación denominada “Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023” es realizada por los autores descritos en la carátula del presente proyecto, quienes obtuvieron la debida autorización del centro psicológico Psicof para el desarrollo de la investigación. Asimismo, se respeta lo normado por el Código de Ética en Investigación UCV, los cuales se muestran a continuación:

**Tabla 5.** Códigos de ética - UCV

Códigos de Ética de la Universidad César Vallejo	
Artículo 3°	“Respeto por las personas en su integridad y autonomía”
Artículo 8°	“Competencia profesional y científica”
Artículo 10°	“La investigación con seres humanos”
Artículo 15°	“De la política Anti plagio”
Artículo 16°	“De los derechos del autor”
Artículo 17°	“Del investigador principal y personal investigador”

Fuente: Universidad César Vallejo

## IV. RESULTADOS

### Análisis Estadístico Descriptivo

#### Disminución de la omisión en pacientes

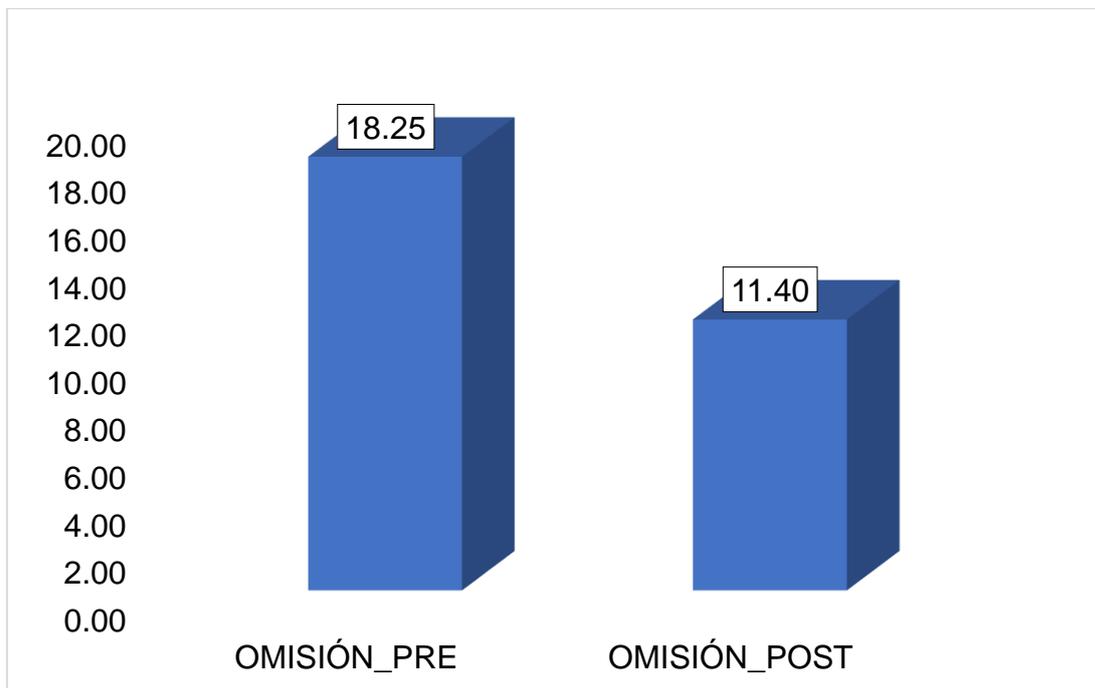
La Tabla 6 ilustra el análisis estadístico descriptivo de la disminución de la omisión en pacientes cuya media pretest fue de 18.25, con desviación estándar de 2.53, y posttest de 11.40. con una desviación estándar de 3.48 De igual forma la asimetría en ambos casos es positiva indicando que la pluralidad de los datos se aglomera en valores superiores a la media indicada, con respecto a la curtosis del pretest es positiva lo que indica que existe una totalidad concentración de datos alrededor de la media en el pre-test, mientras que en el post-test esta concentración de datos es menor. Esta diferencia se refleja en el valor negativo, lo que sugiere que los datos están más dispersos o alejados de la media en el post-test. Como consecuencia del efecto de la realidad aumentada, se produce una caída media del 23.10%.

**Tabla 6.** Estadísticos descriptivos de la Disminución de la omisión en pacientes Pre y Post test.

Descriptivos		Pre - test	Post - test
		Estadístico	Estadístico
Med.		18.25	11.40
95% de intervalo de confianza para la media	Lím. Inf.	9.76	9.76
	Lím. Sup.	13.03	13.03
Med. Recort. al 5%		18.22	11.44
Median.		18.00	12.00
Var.		6.40	12.14
Desv. Est.		2.53	3.48
Mínima		13.00	5.00
Máxima		24.00	17.00
Rango		11.00	12.00
Rango Inter cuartil		3.00	5,25
Asimetría		0.07	-0.25
Curtosis		0.44	-0.59

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 2.** Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

### **Sustitución de la distorsión en pacientes**

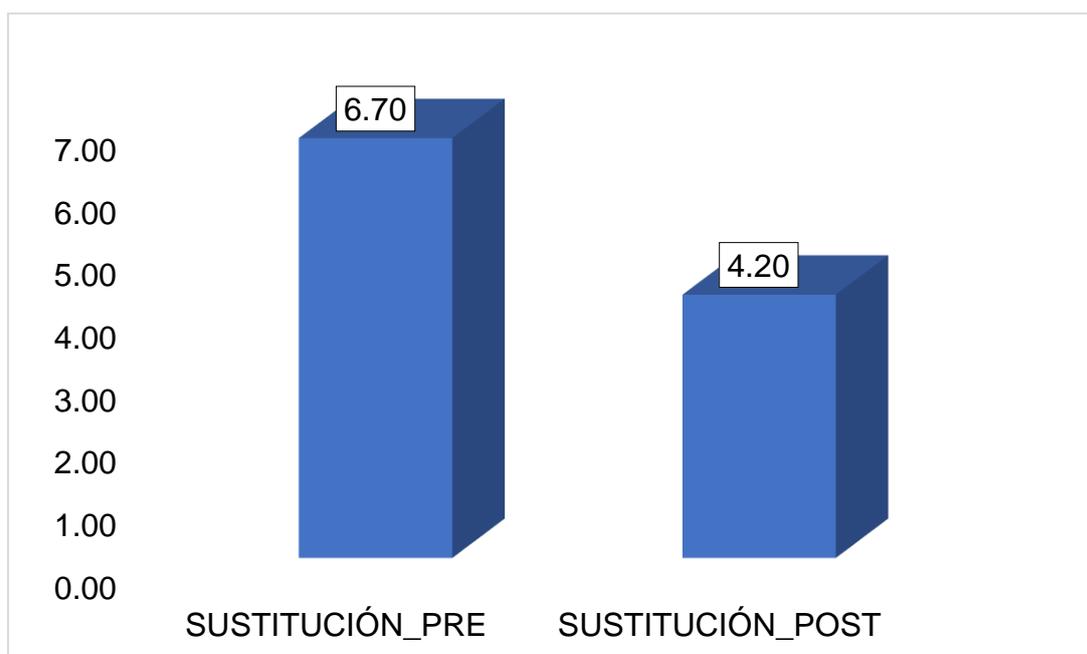
En la Tabla 7 se presenta el análisis estadístico descriptivo de la sustitución de la distorsión en los pacientes, que reveló que la media en el pretest fue de 6.70, con una desviación estándar de 2.07, y una media de 4.20 en el posttest. con una desviación estándar de 1.28; De igual forma, la asimetría en ambos casos es positiva, indicando que la mayor parte de los datos se sitúan aglomerados en valores superiores a la media indicada, y la curtosis en ambos casos es positiva, indicando la existencia de una mayor concentración de datos alrededor de la media. Como consecuencia del efecto de la realidad aumentada, se produce una subida media del 22.93%.

**Tabla 7.** Estadísticos descriptivos de la Sustitución de la distorsión en pacientes Pre y Post test.

Descriptivos		Pre - test	Post - test
		Estadístico	Estadístico
Med.		6.70	4.20
95% de intervalo de confianza para la media	Lím. Inf.	3.60	3.60
	Lím. Sup.	4.79	4.79
Med. Recort. al 5%		6.55	4.16
Median.		7.00	4.00
Var.		4.32	1.64
Desv. Est.		2.07	1.28
Mínima		4.00	2.00
Máxima		12.00	7.00
Rango		8.00	5,00
Rango Inter cuartil		3.00	2,00
Asimetría		0.87	0.75
Curtosis		0.71	0.71

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 3.** Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

## Distorsión en pacientes

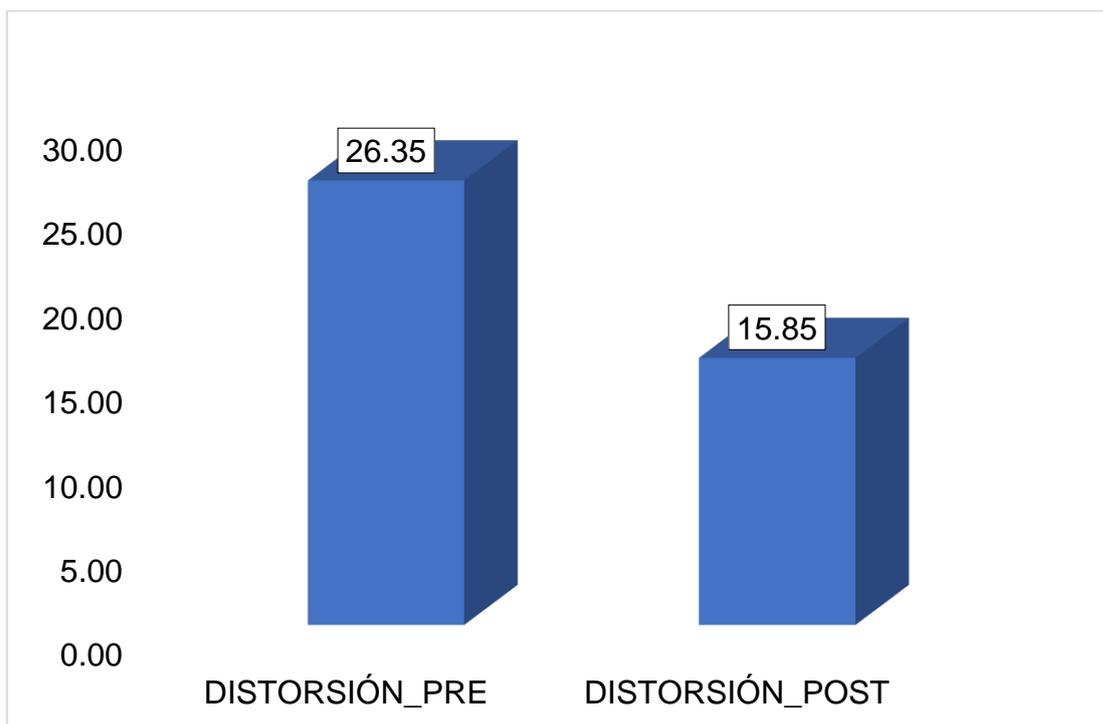
La tabla 8 presenta el análisis estadístico descriptivo de la distorsión en pacientes. En el pretest, la media de distorsión es de 26.35, con una desviación estándar de 7.56 y una media posttest de 15.85 y una desviación estándar de 3.92; De igual forma, la asimetría en el pretest es positiva, estos resultados revelan que la mayoría de los datos se encuentran agrupados en valores por encima de la media mencionada, mientras que la asimetría en el posttest es negativa, indicando que la mayoría de los datos están agrupados. La curtosis es positiva para el pre-test, indicando que hay una mayor concentración de datos alrededor de la media, mientras que es negativa para el post-test, estos resultados muestran que en el pre-test hay una mayor concentración de datos alrededor de la media, mientras que en el post-test se observa una menor concentración de datos alrededor de la media, lo cual indica una mayor dispersión de los datos en relación a la media. Como consecuencia del efecto de la realidad aumentada, se produce una caída media del 24.88%.

**Tabla 8.** Estadísticos descriptivos de la Distorsión en pacientes Pre y Post test.

Descriptivos		Pre - test	Post - test
		Estadístico	Estadístico
Med.		26.35	15.85
95% de intervalo de confianza para la media	Lím. Inf.	22.81	14.01
	Lím. Sup.	29.88	17.68
Med. Recort. al 5%		24.94	15.77
Median.		26.00	17.00
Var.		57.18	15.39
Desv. Est.		7.56	3.92
Mínima		21.00	10.00
Máxima		57.00	23.00
Rango		36.00	13.00
Rango Inter cuartil		4.00	7.75
Asimetría		3.81	-0.16
Curtosis		16.01	-1.15

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 4.** Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

### **Mejora de la eficiencia en el habla en pacientes**

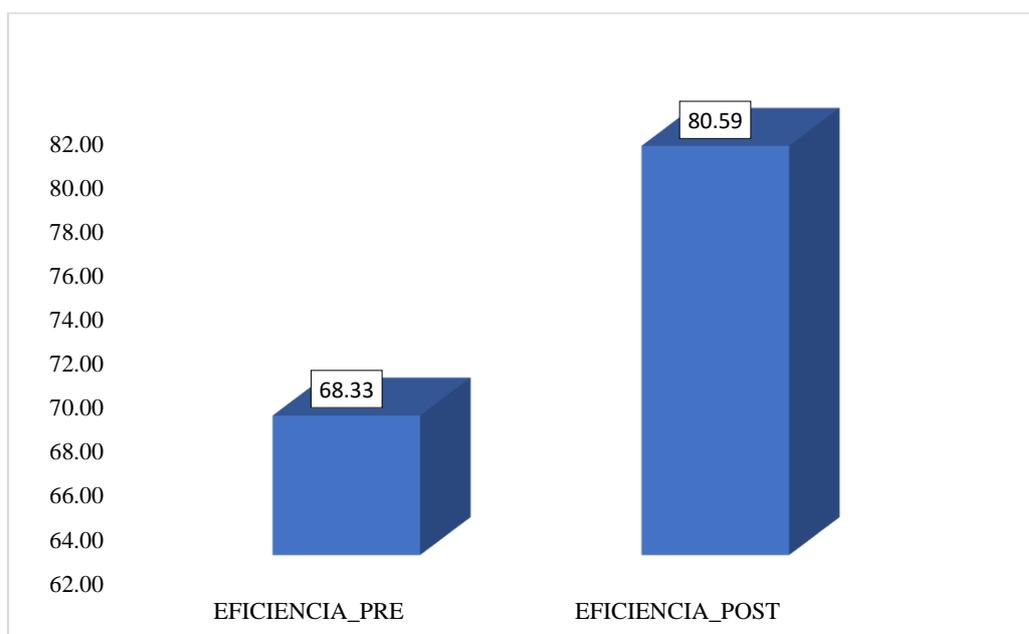
En la tabla 9 se presenta el análisis estadístico descriptivo de la mejora en la eficiencia del habla en pacientes cuya media en el pretest fue de 68.3333, con una desviación estándar de 4.22050, y cuya media en el posttest fue de 80.5864, con una desviación estándar de 4.03776; De igual forma, la asimetría en el pretest es positiva, indicando que la mayoría de los datos se aglomeran en valores superiores al promedio indicado, mientras que el posttest es negativo. La curtosis es positiva para el pre-test, los resultados muestran que en el pre-test hay una mayor concentración de datos alrededor de la media, mientras que en el post-test se observa una menor concentración de datos alrededor de la media, indicando una dispersión más amplia de los valores con respecto a la media. Como consecuencia del efecto de la realidad aumentada, aumento de la media del 66.25%.

**Tabla 9.** Estadísticos descriptivos de la Mejora de la eficiencia en el habla en pacientes Pre y Post test.

Descriptivos		Pre - test	Post - test
		Estadístico	Estadístico
Med.		68.3333	80.5864
95% de intervalo de confianza para la media	Lím. Inf.	66.3581	78.6967
	Lím. Sup.	70.3086	82.4761
Med. Recort. al 5%		69.0672	80.4870
Median.		68.8272	79.0123
Var.		17.813	16.303
Desv. Est.		4.22050	4.03776
Mínima		51,23	74.69
Máxima		72,22	88.27
Rango		20,99	13.58
Rango Inter cuartil		1,70	6.64
Asimetría		-3,778	.771
Curtosis		16.037	-.619

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 5.** Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

## Disminución de la dislalia funcional en pacientes

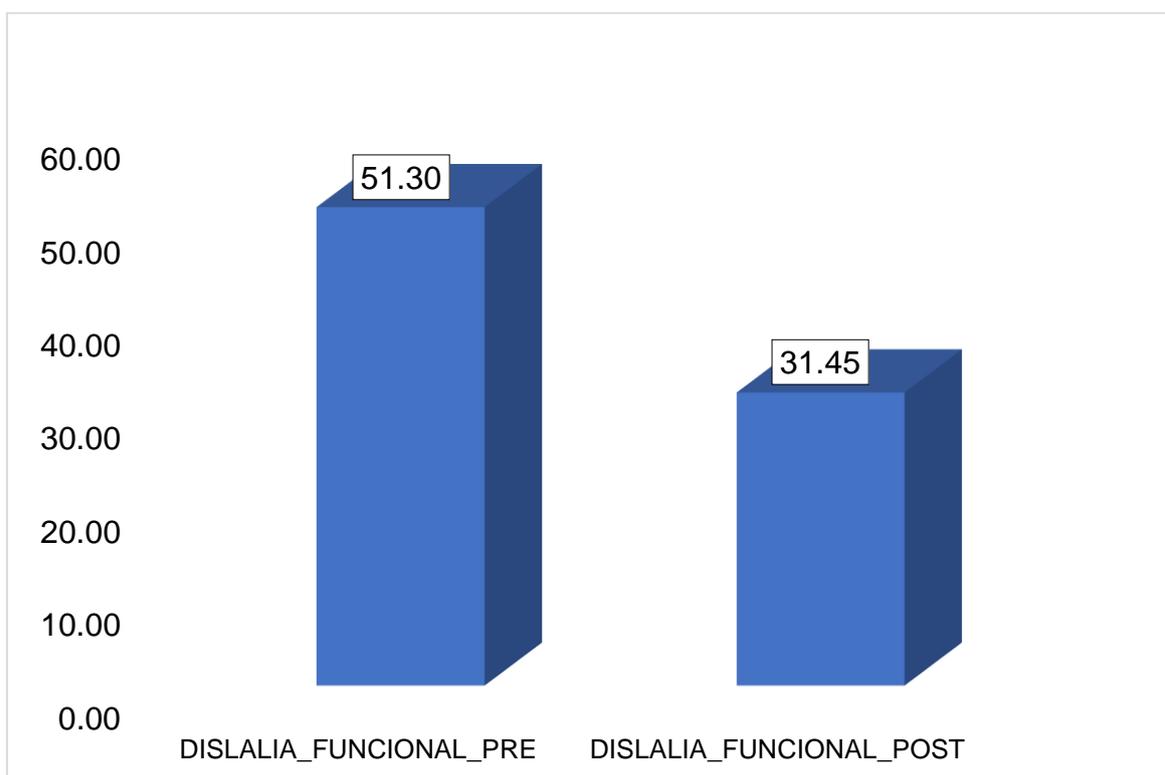
En la tabla 10 se presenta el análisis estadístico descriptivo de la disminución de la dislalia funcional en pacientes cuya media en el pretest fue de 51.30 con una desviación estándar de 6.83 y una media de 31.45 con una desviación estándar de 6.54 en el pos-test; De igual forma, la asimetría en el pretest es positiva, indicando que la mayoría de los datos se aglomeran en valores superiores al promedio indicado, mientras que la asimetría en el postest es negativa. La curtosis es positiva para el pre-test, los resultados revelan una mayor concentración de datos en torno a la media en el pre-test, mientras que en el post-test se observa una menor concentración de datos alrededor de la media, lo que indica una dispersión más amplia de los datos con respecto a la media. Como consecuencia del efecto de la realidad aumentada, se produce una caída media del 23.98%.

**Tabla 10.** Estadísticos descriptivos de la Disminución de la dislalia funcional en pacientes Pre y Post test.

Descriptivos		Pre - test	Post - test
		Estadístico	Estadístico
Med.		51.30	31.45
95% de intervalo de confianza para la media	Lím. Inf.	48.10	28.38
	Lím. Sup.	54.49	34.51
Med. Recort. al 5%		50.11	31.61
Median.		50.50	34.00
Var.		46.74	42.78
Desv. Est.		6.83	6.54
Mínima		45.00	19.00
Máxima		79.00	41.00
Rango		34.00	22.00
Rango Inter cuartil		2.75	10.75
Asimetría		3.77	-0.77
Curtosis		16.03	-0.61

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 6.** Media del porcentaje de intervenciones en el Pre-Test y Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

## **Análisis Estadístico Inferencial**

### **Análisis de la hipótesis específica 1.**

En el Centro Psicológico Psicof Lima 2022 se utilizó la realidad aumentada como una forma de reducir drásticamente la omisión en los pacientes.

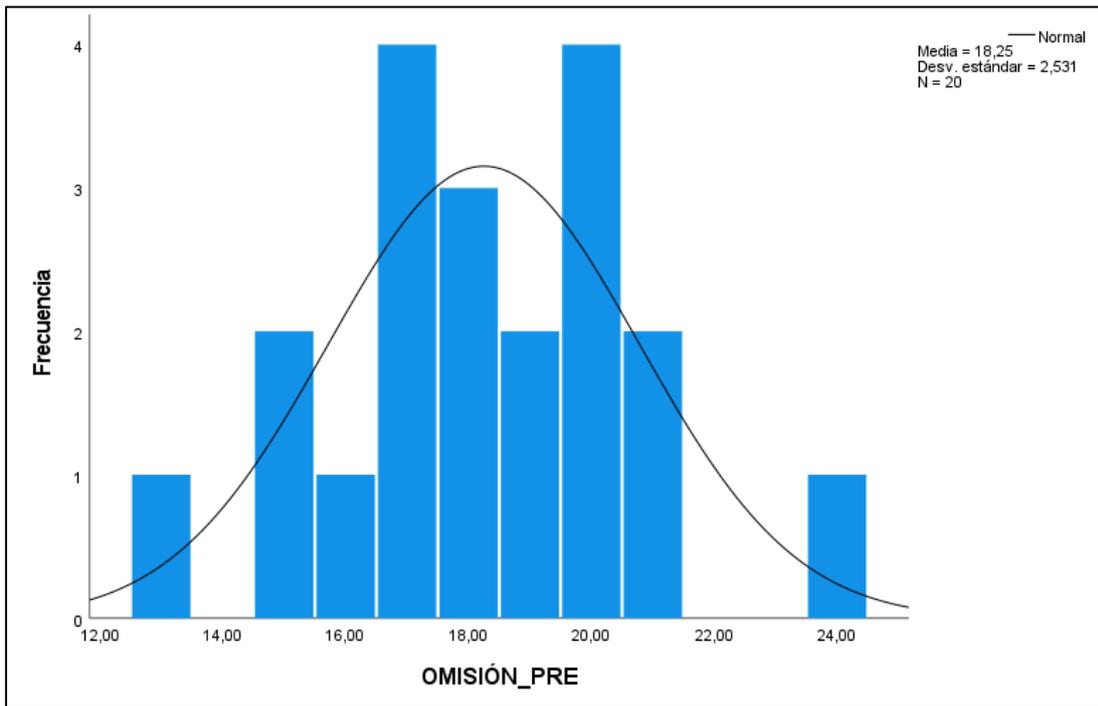
**Tabla 11:** Prueba de normalidad para la omisión en pacientes

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>OMISIÓN_PRE</b>	0.97	20	0.87
<b>OMISIÓN_POST</b>	0.95	20	0.53

Fuente: Elaboración Propia

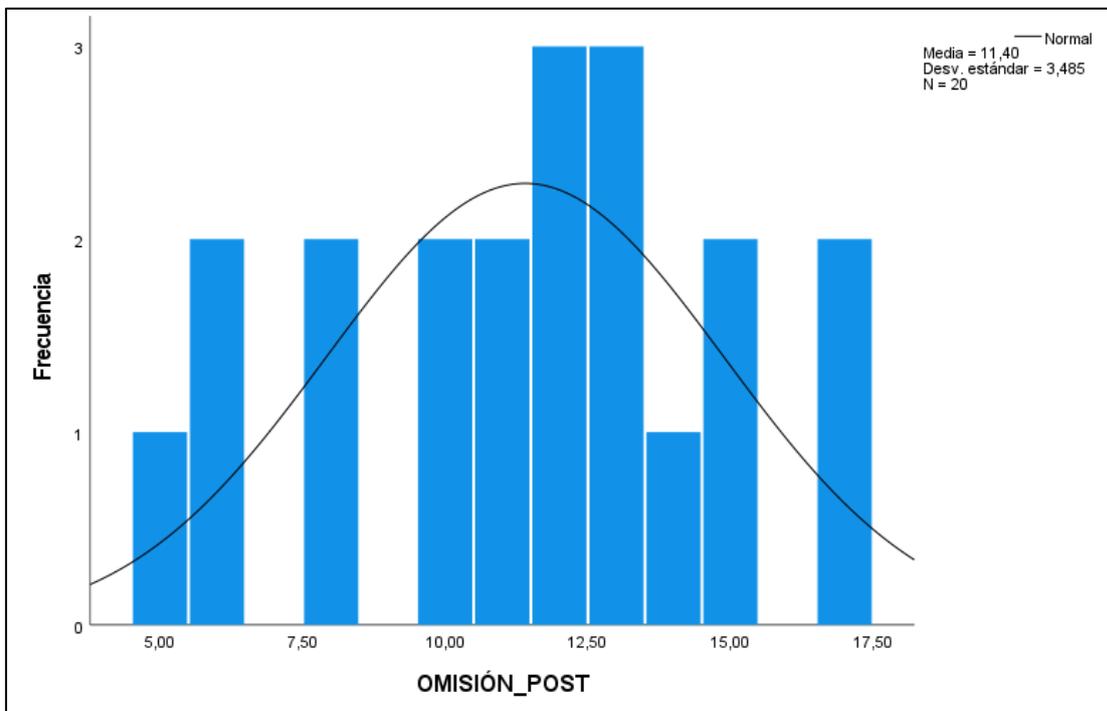
Como se indica en la tabla 11, la significancia para la omisión en pacientes del pretest y posttest es superior a 0.05, indicando un comportamiento paramétrico. Como resultado, se desarrolló la prueba T paramétrica para probar la hipótesis.

**Figura 7.** Prueba de normalidad para la omisión en pacientes Pre-Test



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 8.** Prueba de normalidad para la omisión en pacientes Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

## Contrastación de hipótesis específica 1

**Ha:** La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la omisión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

**Ho:** La realidad aumentada como estrategia no disminuye significativamente la omisión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

El umbral de significación es 0.000, por lo tanto, la hipótesis nula es rechazada y se acepta la hipótesis alternativa de que no hay diferencia en las medianas de omisión en los pacientes en el pretest y postest.

**Tabla 12.** Prueba T para la omisión en pacientes

Prueba de muestras emparejadas				
		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	OMISIÓN_PRE - OMISIÓN_POST	10,225	19	,000

Fuente: Elaboración Propia

## Análisis de la hipótesis específica 2.

La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la sustitución en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

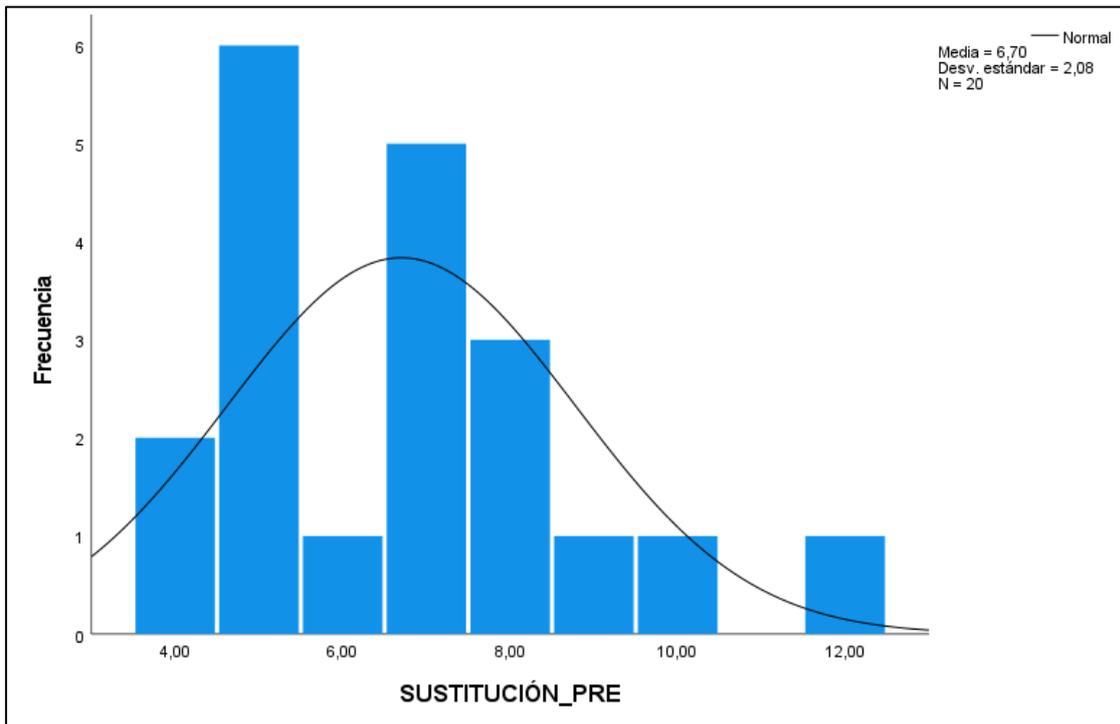
**Tabla 13:** Prueba de normalidad para la sustitución en pacientes

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
SUSTITUCIÓN_PRE	0.912	20	0.070
SUSTITUCIÓN_POST	0.896	20	0.035

Fuente: Elaboración Propia

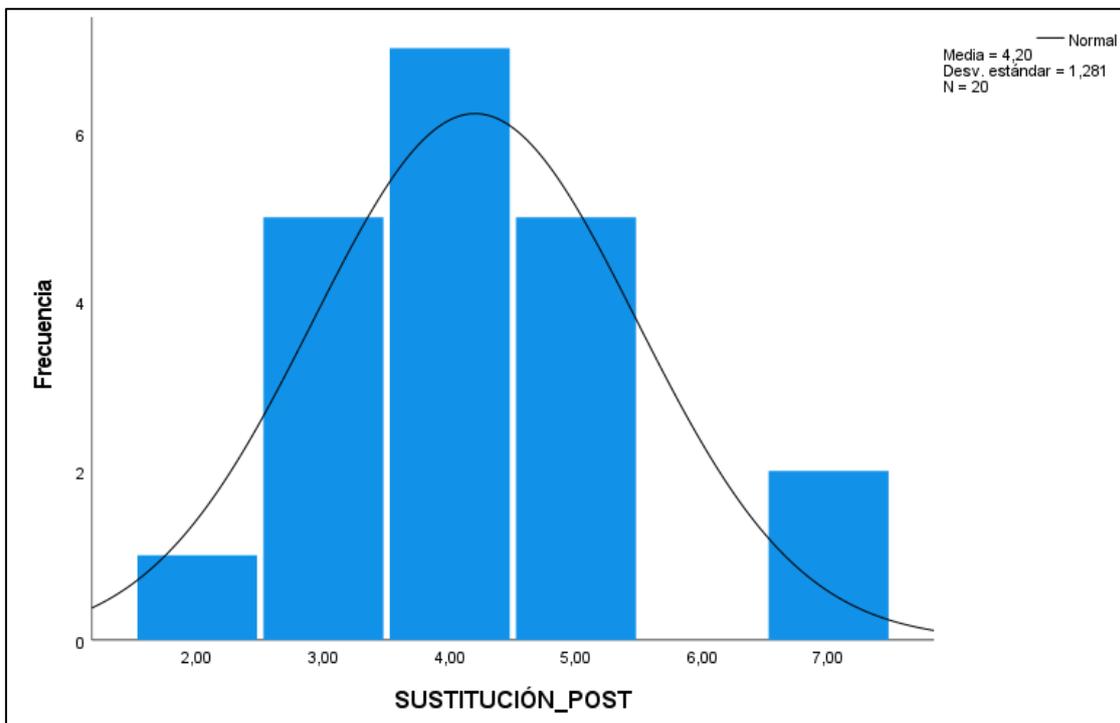
Como se presenta en la tabla 13, la significación para el reemplazo en pacientes del pretest es mayor a 0.05 y menor a 0.05 lo cual sugiere un comportamiento no paramétrico de los datos. Por lo tanto, se realizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para contrastar la hipótesis.

**Figura 9.** Prueba de normalidad para la sustitución en pacientes Pre-Test



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 10.** Prueba de normalidad para la sustitución en pacientes Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

Contrastación de hipótesis específica 2

**Ha:** La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la sustitución en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

**Ho:** La realidad aumentada como estrategia no disminuye significativamente la sustitución en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

El umbral de significación es de 0.000, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de que no existe diferencia en las medianas de reposición de los pacientes en el pretest y postest.

**Tabla 14.** Prueba Wilcoxon para la sustitución en pacientes

Estadísticos de prueba	
	SUSTITUCIÓN_POST - SUSTITUCIÓN_PRE
Z	-3.750 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0.00

Fuente: Elaboración Propia

### **Análisis de la hipótesis específica 3.**

La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

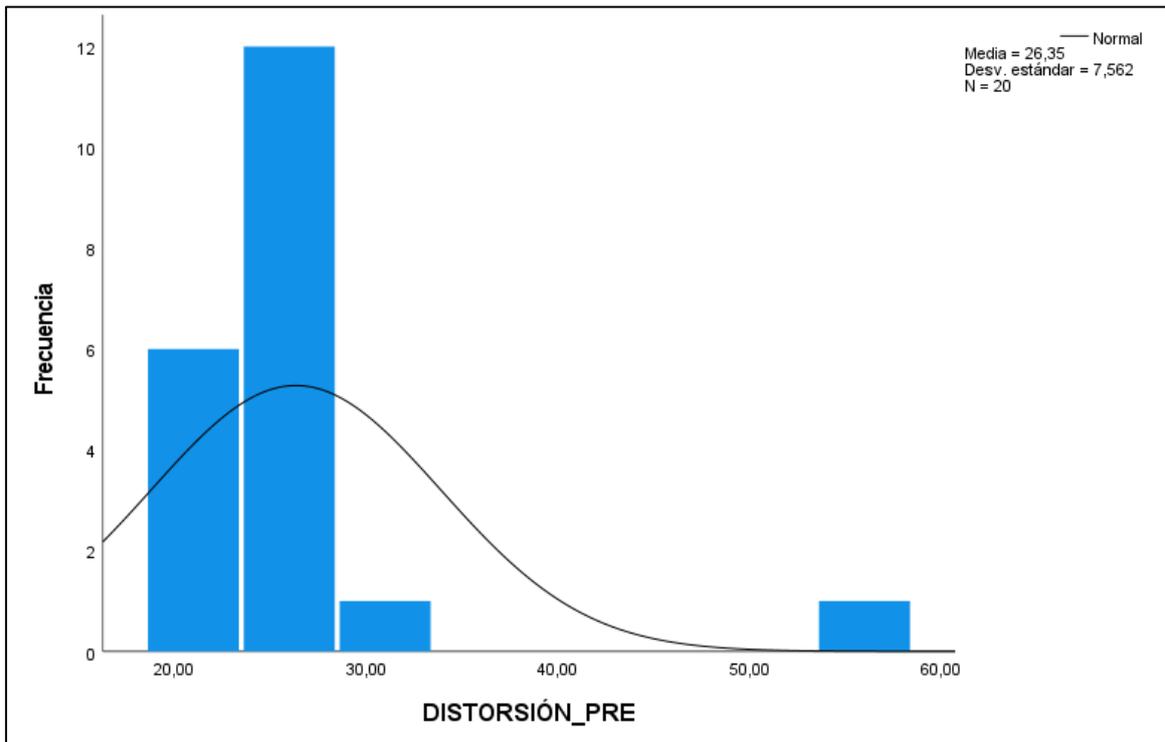
**Tabla 15:** Prueba de normalidad para la distorsión en pacientes

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
DISTORSIÓN_PRE	0.507	20	0.000
DISTORSIÓN_POST	0.919	20	0.095

Fuente: Elaboración Propia

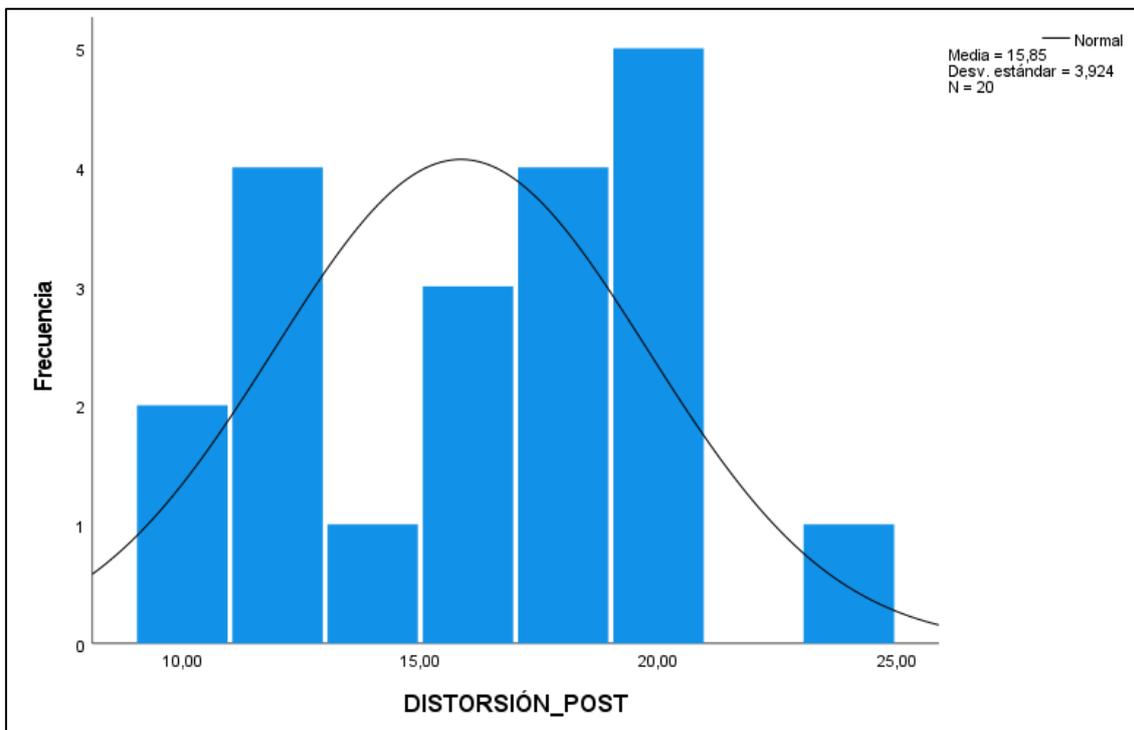
Como se indica en la tabla 15, la significancia para la distorsión en pacientes del pretest es menor a 0.05 y mayor a 0.05, indicando así un comportamiento no paramétrico. En consecuencia, se utilizó la prueba de rango con signo de Wilcoxon para contrastar la hipótesis.

**Figura 11.** Prueba de normalidad para la distorsión en pacientes Pre-Test



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 1.** Prueba de normalidad para la distorsión en pacientes Post-Test.



Fuente: Elaboración Propia

### Contrastación de hipótesis específica 3

**Ha:** La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

**Ho:** La realidad aumentada como estrategia no disminuye significativamente la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

El umbral de significación es 0.000, En consecuencia, la hipótesis nula es rechazada y se acepta la hipótesis alternativa de que no hay diferencia en las medianas para la distorsión en los pacientes en el pretest y postest.

**Tabla 16.** Prueba Wilcoxon para la distorsión en pacientes

Estadísticos de prueba	
	<b>DISTORSIÓN_POST - DISTORSIÓN_PRE</b>
<b>Z</b>	-3.924b
<b>Sig. asintótica(bilateral)</b>	0.000

Fuente: Elaboración Propia

### Análisis de la hipótesis específica 4.

La realidad aumentada como estrategia mejora significativamente la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

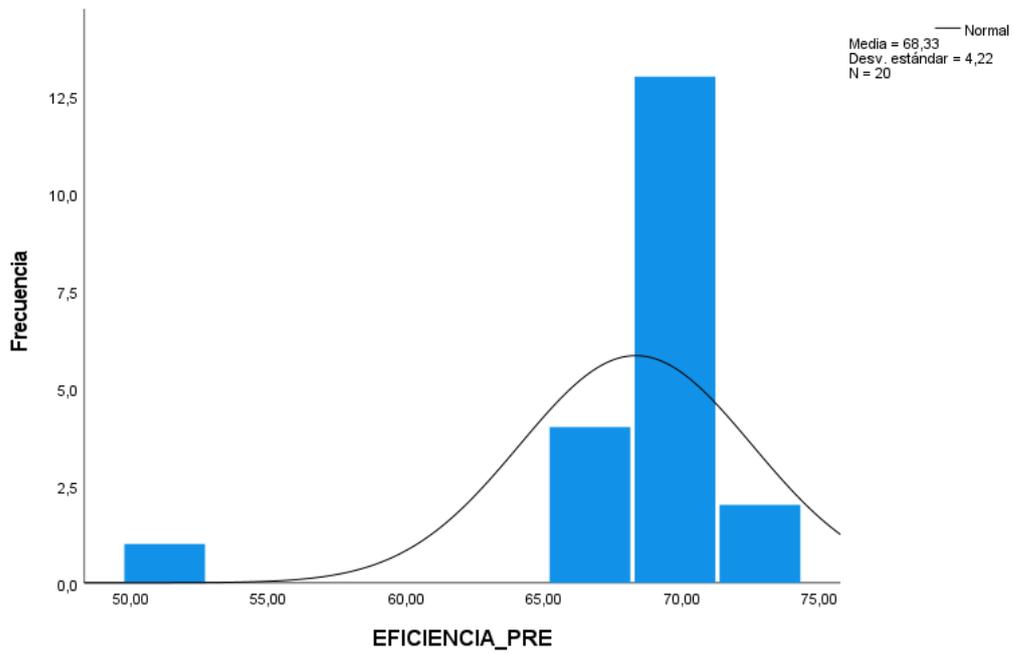
**Tabla 17:** Prueba de normalidad para la eficiencia en el habla en pacientes

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>EFICIENCIA_PRE</b>	0,506	20	0,000
<b>EFICIENCIA_POST</b>	0,886	20	0,022

Fuente: Elaboración Propia

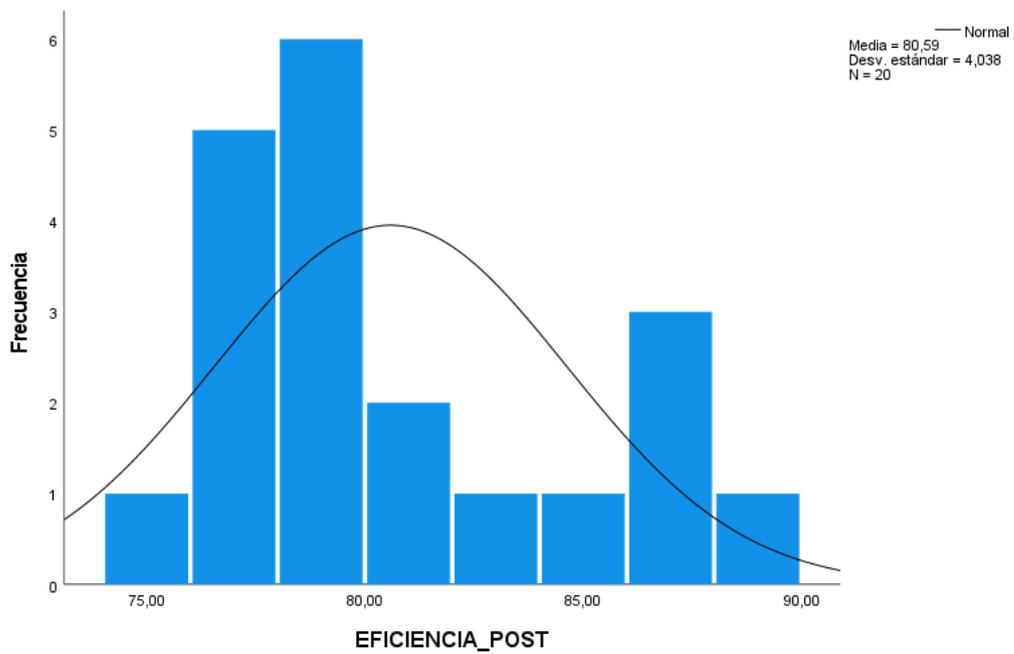
Como se indica en la tabla 17, la significancia para la distorsión en pacientes del pretest postest es inferior a 0.05, indicando un comportamiento no paramétrico. Como resultado, se creó la prueba de rango con signo de Wilcoxon para la comparación de la hipótesis.

**Figura 12.** Prueba de normalidad para la eficiencia en el habla en pacientes Pre-Test



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 13.** Prueba de normalidad para la eficiencia en el habla en pacientes Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

Contrastación de hipótesis específica 4

**Ha:** La realidad aumentada como estrategia mejora significativamente la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

**Ho:** La realidad aumentada como estrategia no mejora significativamente la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

El umbral de significación es 0.000, Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de que no hay una diferencia significativa en las medianas de la eficiencia del habla de los pacientes entre el pretest y postest.

**Tabla 18.** Prueba Wilcoxon para la eficiencia en el habla en pacientes

Estadísticos de prueba	
	EFICIENCIA_POST - EFICIENCIA_PRE
Z	-3,922b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

Fuente: Elaboración Propia

### Análisis de la hipótesis general

La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

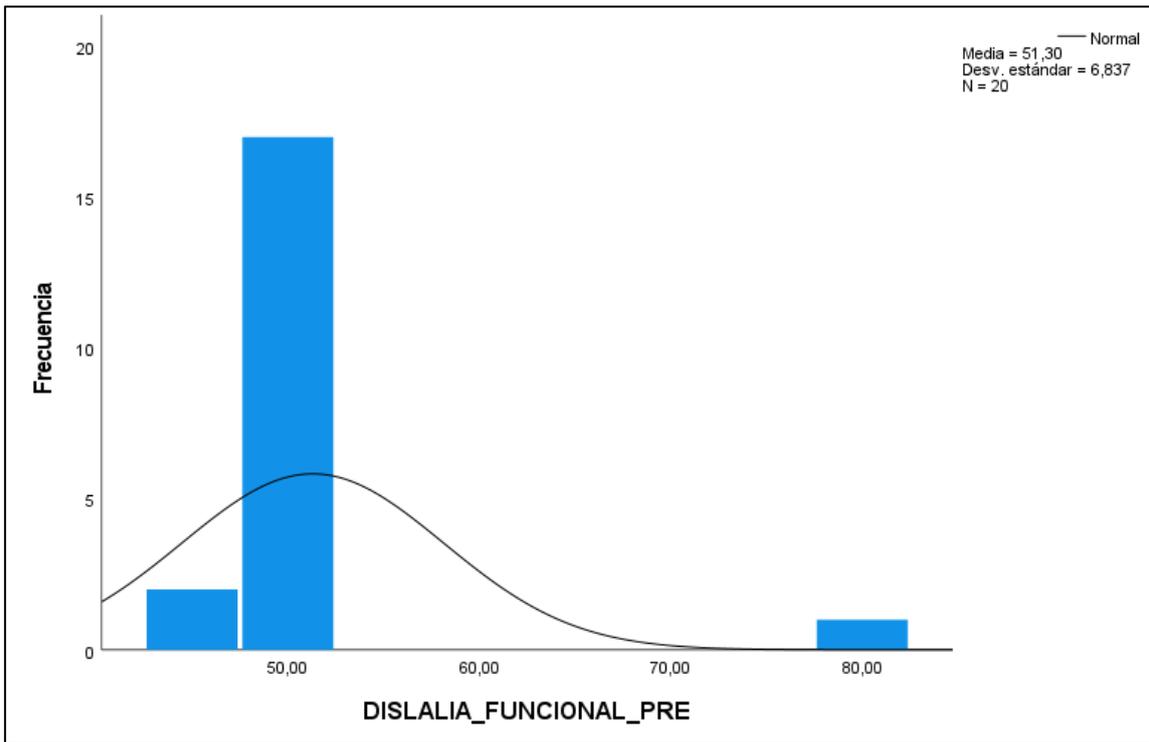
**Tabla 19:** Prueba de normalidad para la dislalia funcional en pacientes

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
DISLALIA_FUNCIONAL_P RE	0,506	20	0,000
DISLALIA_FUNCIONAL_P OST	0,886	20	0,022

Fuente: Elaboración Propia

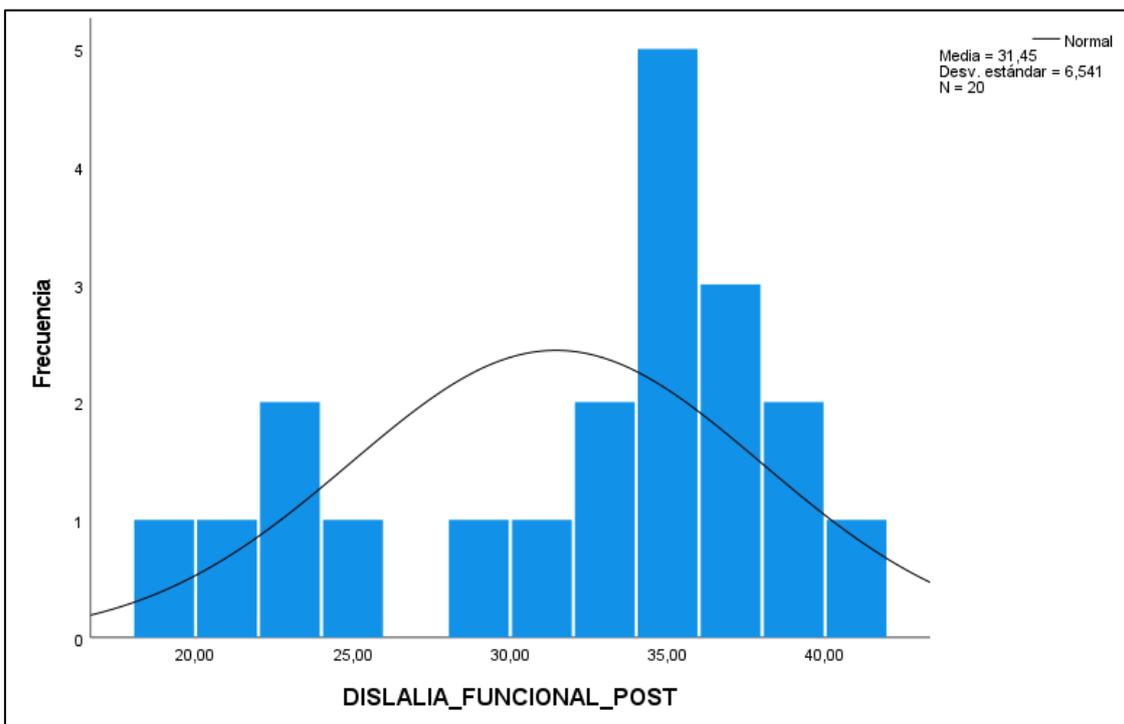
Como se indica en la tabla 19, la significación para la distorsión en pacientes del pretest postest es inferior a 0.05, indicando un comportamiento no paramétrico. Como resultado, se creó la prueba de rango con signo de Wilcoxon para la comparación de la hipótesis.

**Figura 14.** Prueba de normalidad para la dislalia funcional en pacientes Pre-Test



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 15.** Prueba de normalidad para la dislalia funcional en pacientes Post-Test



Fuente: Elaboración Propia

Contrastación de hipótesis general

**Ha:** La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

**Ho:** La realidad aumentada como estrategia no disminuye significativamente la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.

El umbral de significación es 0.000, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de que no hay una diferencia significativa en las medianas de dislalia funcional entre los pacientes en el pretest y postest.

**Tabla 20.** Prueba Wilcoxon para la dislalia funcional en pacientes

Estadísticos de prueba	
	DISLALIA_FUNCIONAL_POST - DISLALIA_FUNCIONAL_PRE
Z	-3,923b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

Fuente: Elaboración Propia

## V. DISCUSIÓN

La presente investigación muestra los resultados de cuatro mediciones realizadas para evaluar la dislalia funcional. Se analizó la confiabilidad del instrumento de María de Melgar, basándose en 54 palabras utilizadas, obteniendo un coeficiente de 0.90%. Este valor significa un nivel de confianza excelente. También se utilizó la prueba de normalidad a base de las 54 palabras aplicando ha 20 pacientes conformadas para la omisión en el pre-test y posttest es superior a 0.5, indicando un comportamiento paramétrico, la sustitución en el pre-test y posttest es mayor 0.05 y menor a 0.05 mostrando un comportamiento no paramétrico, la distorsión en el pre-test y posttest es mayor 0.05 y menor a 0.05 indicando un comportamiento no paramétrico, la eficiencia en el pre-test y posttest es mayor 0.05 y menor a 0.05 indicando un comportamiento no paramétrico.

Las pruebas realizadas a 20 pacientes del centro psicológico Psicof con ayuda del test de María de Melgar. Se determinó el diseño Pre-experimental en las cuales consiste en aplicar 2 pruebas en dos tiempos distintos, es decir que se realiza una prueba antes sin hacer uso de la realidad aumentada y otra prueba haciendo uso de la realidad aumentada.

Por otra parte, se usó la estadística descriptiva para aplicar regresión logística para debatir la hipótesis. Una vez obtenido los datos de las dimensiones omisión, sustitución, distorsión, eficiencia mediante las herramientas que permite manipular los datos, se aceptó la hipótesis general, la realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la dislalia funcional en pacientes del centro Psicológico, Lima 2022.

Respecto a la variable de dislalia funcional de la **dimensión sustitución** en la prueba de muestras emparejadas se obtuvo el sig. Bilateral=0,000 en la cual es  $< \alpha 0,05$  la hipótesis nula es rechazada y se acepta la hipótesis alterna, lo que significa que el modelo estadístico a logrado un impacto de disminución del 22.93%, ese resultado es respaldado por la investigación desarrollada por Mineo (2022) en su investigación, tuvo como objetivo principal crear un asistente virtual que pueda asistir al usuario durante el tratamiento y mejorar la interfaz de usuario. El estudio de diseño pre experimental y enfoque cuantitativo evalúa a

infantes con problemas de lenguaje, en el que obtuvo como resultados con base a una escala del 1 al 5 que el asistente virtual fue fácil de usar durante la experiencia con un promedio de 4,3 y una curva de aprendizaje al usar el asistente virtual muy rápido con un promedio de 4,46. Asimismo, concluyeron que un asistente virtual resulta muy útil para el futuro paciente. Así mismo, Villena (2021), en su investigación, tuvo como principal propósito realizar el análisis del impacto que se presentó en las terapias de lenguaje empleando contenido digital en una aplicación móvil en estudiantes de una institución educativa. La investigación presenta un diseño no experimental, con un análisis exploratorio y descriptivo, con un enfoque cualitativo y tipo de investigación de campo empleó como muestra a 25 padres de familia y 14 estudiantes con problemas de dislalia. Como resultados obtuvo que existen problemas en la pronunciación y expresión del lenguaje oral, que los docentes requieren de recursos didácticos y métodos para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como conclusión, obtuvieron que una aplicación móvil educativa puede contribuir al proceso de adquisición del habla.

Respecto a la variable de dislalia funcional de la **dimensión Distorsión** en la prueba de muestras emparejadas se obtuvo el sig. Bilateral=0,000 en la cual es  $< \alpha 0,05$  la hipótesis nula es rechazada y se acepta la hipótesis alterna, lo que significa que el modelo estadístico a logrado un impacto de reducción de un 24.88%. ese resultado fue respaldado por la investigación desarrollada por Yee (2020), en su investigación, tuvo como principal objetivo la creación de un software que permita a niños con dislalia funcional realizar sesiones de terapia dentro y fuera de la institución. La investigación es de diseño experimental y del tipo aplicada, empleó como muestra a 10 niños y 3 tutores, en la que obtuvo como resultados que para el 82% de los casos, los terapeutas consideran al software de mucha utilidad para el aprendizaje, además del 74% lo considera “muy bueno” en cuanto a su efectividad. Como conclusión tuvo que el empleo de las TICs contribuye a la mejora de las terapias de dislalia funcional para terapeutas y niños. Así mismo, Park y Soon-Bok (2019), en su investigación, tuvieron como objetivo principal revisar la investigación disponible acerca de la terapia del habla y el lenguaje basado en realidad aumentada (AR) para personas con trastornos de la comunicación. La investigación es del tipo

aplicada, nivel descriptivo y de diseño no experimental que utilizó como población a personas con trastornos de comunicación, en la que obtuvo como resultados que la tasa de error en la comprensión del habla se mejoró del 40% al 2% después de la aplicación del sistema, un aumento promedio del 10% en el reconocimiento de fonemas, además de ayudar a alcanzar una precisión de consonantes del 98 % o superior en un mes más rápido a comparación de cuando no se usaban los contenidos, un aumento de la precisión léxica de niños con autismo del 29%. Finalmente, concluyeron que la terapia basada en realidad aumentada puede ser útil en la mejora y generalización de los clientes o pacientes.

Respecto a la variable de dislalia funcional de la **dimensión eficiencia** en la prueba de muestras emparejadas se obtuvo el sig. Bilateral=0,000 en la cual es  $< \alpha 0,05$  la hipótesis nula es rechazada y se acepta la hipótesis alterna, lo que significa que el modelo estadístico a logrado un impacto de aumento del 66.25%, ese resultado respaldado por la investigación desarrollada por Mora (2020), en su tesis, tuvo como principal propósito realizar un diseño de las estrategias psicopedagógicas que contribuyan a la superación de la dislalia funcional en los participantes. Con enfoque cuantitativo y diseño no experimental, se consideró como muestra a 28 infantes de entre 4 a 5 años matriculados en un colegio que padecen de trastorno de lenguaje. Los resultados del estudio mostraron que el 40% de los infantes presenta un nivel grave en cuanto a los fonemas, el 20% tienen un nivel moderado en cuanto a mezclas y el 5% tiene una pronunciación grave de los diptongos. Finalmente, concluyó que las estrategias psicopedagógicas contribuirán de manera significativa en la intervención adecuada para los estudiantes. Así mismo, Lozano (2018) en su trabajo tuvo como principal objetivo evaluar la mejora de un programa estudiantil en la mejora de la dislalia. El estudio fue de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, con diseño cuasiexperimental, utiliza como muestra a 60 alumnos matriculados en dos grupos (grupo de control y grupo experimental). Los resultados del estudio fueron que, la implementación del programa “Canta juegos” produce en los estudiantes de 5 años una mejora, ya que, en una primera prueba, el grupo de gestión y el grupo de experimentación tenían 25% y 15% respectivamente de estudiantes con dificultades fuertes de pronunciación. Y después de la implementación del

programa, se observó una reducción del 100% en los estudiantes que previamente presentaban problemas severos de pronunciación. En conclusión, aplicar un programa como el de la investigación tiene efectos positivos significativos al reducir los errores en la dislalia funcional.

## VI. CONCLUSIONES

**Primera:** La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la omisión en pacientes del centro Psicológico Psicof Lima, 2023, se concluye que los resultados revelan que, al utilizar realidad aumentada, se logra reducir este problema en un 23.10%, lo cual indica que se obtienen resultados favorables.

**Segunda:** La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la sustitución en pacientes del centro Psicológico Psicof Lima, 2023, se concluye que los resultados indican que, al utilizar realidad aumentada, se logra reducir esta dificultad en un 22.93%, lo cual sugiere que se obtienen buenos resultados.

**Tercera:** La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023, se concluye que los resultados revelan que, al aplicar realidad aumentada, se logra reducir esta dificultad en un 24.88%, lo que implica que se obtienen resultados positivos.

**Cuarta:** La realidad aumentada como estrategia mejora significativamente la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof Lima, 2023, se concluye que los resultados indican que, al utilizar realidad aumentada, se logra mejorar en un 23.97%, lo que sugiere que se obtienen resultados favorables en esta área.

## VII. RECOMENDACIONES

**Primera:** Continuar utilizando la realidad aumentada como estrategia en el Centro Psicológico Psicof Lima: Los resultados indican que la realidad aumentada ha demostrado ser efectiva para reducir la omisión en los pacientes. Por lo tanto, se recomienda que sigas implementando esta estrategia en el centro para beneficiar a más pacientes.

**Segunda:** Ampliar el uso de la realidad aumentada para reducir la sustitución en los pacientes: Dado que la realidad aumentada ha mostrado una disminución significativa en la sustitución en los pacientes, sería recomendable explorar la posibilidad de expandir su aplicación en el Centro Psicológico Psicof Lima. Esto podría ayudar a mejorar aún más los resultados y beneficiar a un mayor número de pacientes.

**Tercera:** Considerar la implementación de realidad aumentada para reducir la distorsión: Los resultados indican que la realidad aumentada ha sido efectiva para disminuir la distorsión en los pacientes. Sería recomendable evaluar la viabilidad de incorporar esta estrategia en el Centro Psicológico Psicof Lima como parte de las intervenciones terapéuticas. Esto podría contribuir a mejorar la precisión y calidad de los tratamientos psicológicos.

**Cuarta:** Promover el uso de realidad aumentada para mejorar la eficiencia en el habla: La realidad aumentada ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia en el habla de los pacientes. Sería beneficioso promover su implementación en el Centro Psicológico Psicof Lima, especialmente en el tratamiento de trastornos del habla y del lenguaje. Esto podría ayudar a los pacientes a desarrollar habilidades de comunicación más efectivas y mejorar su calidad de vida.

## REFERENCIAS

- ABARCA, Saul Cristhian y VARGAS, Anthony Jesús. 2019. Realidad aumentada para el proceso de aprendizaje del curso de ciencia y ambiente en la Institución Educativa Privada San Carlos. Lima: Universidad César Vallejo, 2019.
- ATLASSIAN, [sin fecha]. Scrum: qué es, cómo funciona y por qué es excelente. [en línea]. [consulta: 2 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>.
- BADILLA-QUINTANA, M.G., SEPULVEDA-VALENZUELA, E. y ARIAS, M.S., 2020. Augmented Reality as a Sustainable Technology to Improve Academic Achievement in Students with and without Special Educational Needs. *Sustainability 2020, Vol. 12, Page 8116*, vol. 12, no. 19, ISSN 2071-1050. DOI 10.3390/SU12198116.
- BICEN, H. y DEMIR, B., 2020. A Content Analysis on Articles Using Augmented Reality Technology and Infographic in Education. *Postmodern Openings*,
- BORRERO, M.Á. y RUIZ, K.Z., 2017. Programa de intervención para mejorar la dislalia funcional en escolares. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, vol. 16, no. 1, ISSN 1692-1879. DOI 10.30788/REVCOLREH.V16.N1.2017.67.
- CASTILLO, N., 2022. Dislalia en Educación Primaria: propuesta de intervención en dislalia funcional. [en línea]. S.I.: [consulta: 27 abril 2023]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/56672>.
- CLEVELAND CLINIC, 2022. Logopedia: ¿Qué es? Tipos, Pruebas y Tratamiento. .
- ESPINOZA, M.J., 2022. Dislalia y déficit en lectoescritura en estudiantes del ciclo III de una institución educativa de Ate Vitarte. . Lima:
- FUJITA, H. y FUJITA, K., 2022. Human language evolution: a view from theoretical linguistics on how syntax and the lexicon first came into being. *Primates*, vol. 63, no. 5, ISSN 16107365. DOI 10.1007/S10329-021-00891-0/FIGURES/5.
- GALLARDO, E., 2017. Metodología de la Investigación. *Universidad Continental*, vol. 1,
- HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, P., 2018. Metodología de las investigaciones: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. S.I.:
- JAVED, A., 2022. Dislalia definition symptoms reasons classification diagnostic.
- JOLLEY, D. y MOREIRA, R., 2020. Estudio de la adaptabilidad de herramientas tecnológicas que aporten al diagnóstico de pacientes con trastornos fonemáticos (Dislalia). Guayaquil:

- LICHNOWSKA, A. y KOZAKIEWICZ, M., 2021. The Effectiveness of Frenotomy on Speech in Adults. *Applied Sciences* 2021, Vol. 11, Page 2727, vol. 11, no. 6, ISSN 2076-3417. DOI 10.3390/APP11062727.
- LIPOWSKA, M., ŁADA, A.B., PAWLICKA, P. y JUREK, P., 2019. The use of the Warnke Method in dyslexia therapy for children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, vol. 64, ISSN 0193-3973. DOI 10.1016/J.APPDEV.2019.101060.
- LOGOPEDIA, 2018. LOGOPEDIA: LA DISLALIA AFECTA AL 15% DE LOS NIÑOS EN PREESCOLAR - Centro Neurológico Antonio Alayón - Tenerife - Canarias.
- LOWE, H., HENRY, L., WALLINGER, J. y JOFFE, V., 2022. Teaching vocabulary to adolescents with language disorder: Perspectives from teachers and speech and language therapists. *Child Language Teaching and Therapy*, vol. 38, no. 1, ISSN 14770865. DOI 10.1177/02656590211064541/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177\_02656590211064541-FIG2.JPEG.
- LOZADA GRANIZO, D., TENELANDA LÓPEZ, D., CRESPO MORA, I. y ALBÁN HURTADO, C., 2022. Problemas bucofonatorios asociados a la disgllosia labial y palatal. *Revista Odontológica Mexicana*, vol. 24, no. 4, ISSN 1870-199X. DOI 10.22201/fo.1870199xp.2020.24.4.81547.
- LOZANO, Lady, 2018. Efecto del programa cantajuegos en dislalia funcional en estudiantes de inicial, Los Olivos. 2016. Lima:
- MELO, I.M., 2018. Realidad aumentada y aplicaciones. *Tecnología, investigación y academia TIA*, vol. 6, no. 1,
- MINEO, G., 2022. Master's Degree in cinema and media engineering. S.I.:
- MORA, L., 2020. Estrategias psicopedagógicas y la dislalia funcional en niños de Inicial 2 de una escuela de educación básica fiscal–Guayaquil, 2020. Piura:
- ÑAUPAS, H., VALDIVIA, M., PALACIOS, J. y ROMERO, H., 2018. *Metodología de la investigación*. 5. México: Ediciones de la U.
- OH, J., HAN, S.J., LIM, D.H., JANG, C.S. y KWON, I.T., 2018. Application of Virtual and Augmented Reality to the Field of Adult Education. *Adult Education Research Conference, Press, New Prairie*,
- PARK, H.-J. y SOON-BOK, K., 2019. Augmented Reality-based Speech-Language Therapy for Individuals with Communication Disorders: Current Evidence, Limitations, and Benefits. *The Journal of Transdisciplinary Studies*, vol. 3, no. 2, ISSN 2586-5439.
- PARRA, J.E., CHAVES, R. y VILLA, M., 2020. *Ética y calidad en la educación virtual*. 1. S.I.: Colecciones de investigación.
- PÉREZ, R., 2020. Terapia del lenguaje: Definición, aplicaciones y beneficios | Promethea. *PROMETHEA*.

- POZZO, M.I., BORGABELLO, A. y PIERELLA, M.P., 2018. Uso de cuestionarios en investigaciones sobre universidad: análisis de experiencias desde una perspectiva situada. *Relmecs*,
- REYES, J., 2019. Directorio Institucional. *EURYTHMIE*, vol. 5, no. 2,
- ROBLES, V., VELASQUEZ, V., MOSQUERA, D., CALLE, D., ROBLES, Y., PINOS, E. y LEON, A., 2018. A proposal of a virtual robotic assistant and a rule-based expert system to carry out therapeutic exercises with children with Dyslalia. *2018 IEEE 3rd Ecuador Technical Chapters Meeting, ETCM 2018*. S.I.: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., ISBN 9781538666579. DOI 10.1109/ETCM.2018.8580302.
- RODRIGUEZ, E., 2022. Alumnos con dislalia: evaluación e intervención - Educrea.
- SAMANIEGO, E., MORA, J. y DÍAZ, R., 2020. Multimedia interactiva como apoyo para la terapia de infantes con dislalia\*. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)* [en línea], [consulta: 27 abril 2023]. ISSN 1315-9518. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- SAMANIEGO-MENA, E., MORA-SECAIRA, J. y DÍAZ-OCAMPO, R., 2020. Vista de Multimedia interactiva como apoyo para la terapia de infantes con dislalia/ Interactive multimedia as support for the therapy of infants with dyslalia. *Revista de Ciencias Sociales*,
- SÁNCHEZ, C., 2018. Las dislalias en la etapa de Educación Infantil.
- SOLARI, M. y TRUJILLO, N., 2017. *Dificultades de habla y tartamudez en niños de 5 años y 6 meses a 9 años y 0 meses asistentes a terapia de fluencia en el Centro Peruano de Audición, Lenguaje y Aprendizaje (CPAL)*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- TENESACA, Ó., LEÓN, A., VELÁSQUEZ, V. y ROBLES, V., 2021. FonAPP: An Interactive Application for the Therapeutic Intervention of Children with Dyslalia from Embedded Devices and Robotic Assistants. *Lecture Notes in Networks and Systems* [en línea], vol. 260, [consulta: 27 abril 2023]. ISSN 23673389. DOI 10.1007/978-3-030-80829-7\_67/COVER. Disponible en: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-80829-7\\_67](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-80829-7_67).
- TORRES, Lady, 2018. Programa Doremi en la dislalia funcional en estudiantes de primaria, San Martín de Porres, 2016. *Universidad César Vallejo*. Lima: Universidad César Vallejo.
- VILLENA, N., 2021. El Contenido Digital En El Desarrollo De Terapias De Lenguaje De Los Estudiantes De La Unidad Educativa Rafael Morán Valverde. Aplicación Móvil. S.I.:
- YEE, A., 2020. USO DE LAS TICS PARA SOPORTE DE NIÑOS CON DISLALIA FUNCIONAL EN UN ESPACIO COLABORATIVO. *IISA 2015 - 6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications*, DOI 10.1109/IISA.2015.7388001.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia en la disminución de la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?	Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.	La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.	V.INDEPENDIENTE <b>Realidad aumentada</b>	Concepto		<b>Tipo de investigación:</b> Aplicada <b>Enfoque de investigación:</b> Cuantitativo <b>Nivel de investigación:</b> Explicativo <b>Diseño de investigación:</b> PRE-EXPERIMENTAL <b>Población:</b> 20 pacientes del Centro Psicológico Psicof con dislalia funcional en el periodo 2022. <b>Muestra:</b> No se cálculo <b>Técnicas:</b> La observación <b>Instrumentos:</b> Test de articulación del melgar <b>Métodos de análisis:</b> Análisis estadístico descriptivo mediante SPSS 26.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>		Diseño		
				Integración y despliegue		
				Pruebas de aprendizaje		
¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia en la disminución de la omisión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?	Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye la omisión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.	La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la omisión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.	V.DEPENDIENTE <b>Dislalia funcional</b>	Omisión	Omite el fonema que no puede pronunciar sin sustituirlo por el que no corresponde a la palabra	
¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia en la sustitución de la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?	Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye la sustitución en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.	La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la sustitución en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.		Sustitución	Reemplaza un fonema por otro	
¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia de la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?	Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia disminuye la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.	La realidad aumentada como estrategia disminuye significativamente la distorsión en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.		Distorsión	Emite un sonido de un fonema de forma incorrecta y deformada	
¿Cuál es la influencia de la realidad aumentada como estrategia en la mejora de la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023?	Determinar en qué medida la realidad aumentada como estrategia mejora la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.	La realidad aumentada como estrategia mejora significativamente la eficiencia en el habla en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023.		Eficiencia	Nivel de capacidad en el habla	



11.	(x)															reloj					
12.	(b)	balón																			
13.	(b)						bebé														
14.	(k)	casa																			
15.	(k)						boca														
16.	(g)	gato																			
17.	(g)						tortuga														
18.	(f)	foco																			
19.	(f)						elefante														
20.	(y)	llave																			
21.	(y)						payaso														
22.	(d)	dedo																			
23.	(d)						candado														
24.	(l)	luna																			
25.	(l)						bola														
26.	(r)						aretes														
27.	(r)															collar					





### **Anexo 3: Metodología de desarrollo MESOVA**

#### **Fase 1: Concepción del objeto**

##### **C1. Caracterización de las imágenes al activar la cámara**

- Sistema de reconocimiento de imágenes
- Visualización de imagen en 3D
- Movimiento de los objetos tridimensionales

##### **Procesamiento**

Se utiliza el Test de Mario de Melgar para evaluar el nivel de Dislalia funcional en los pacientes. A continuación, se incorpora la realidad aumentada mediante un sistema de reconocimiento de imágenes que permite la visualización de imágenes en 3D y el movimiento de objetos tridimensionales. El objetivo es facilitar la interacción del paciente con estos objetos, lo que convierte las actividades de pronunciación de palabras en una experiencia altamente interactiva.

##### **Actitudes**

- Interpretar los objetos de 3D
- Facilitar la interacción del paciente con estos objetos

##### **C2. Especificación pedagógica**

Los pacientes conviertan el nivel de pronunciación de palabras difícil de una forma dinámica en compañía con la tecnología, además, facilita la pronunciación de palabras complejas mediante la interacción con objetos en movimiento tridimensionales.

##### **C3. Descripción de los requerimientos funcionales**

<b>Lista de requerimientos del centro psicológico Psicof</b>	
<b>Código</b>	<b>Requerimiento Funcionales</b>
RF-1	Se debe implementar un aplicativo para dispositivos móviles.

RF-2	El aplicativo debe funcionar en la arquitectura Android.
RF-3	El aplicativo debe utilizar la cámara del dispositivo.
RF-4	El aplicativo debe mostrar objetos en 3D.
RF-5	Alguno objeto 3D deben tener movimiento.
RF-6	El aplicativo debe contar con una base de datos de imágenes.

#### **C4. Descripción de los requerimientos no funciones**

<b>Lista de requerimientos del centro psicológico Psicof</b>	
<b>Código</b>	<b>Requerimiento no Funcionales</b>
RNF-1	El aplicativo debe estar disponible sin conexión de red
RNF-2	La arquitectura debe ser flexible y escalable.
RNF-3	El aplicativo no debe ser pesado y usable para diferentes versiones de Android.

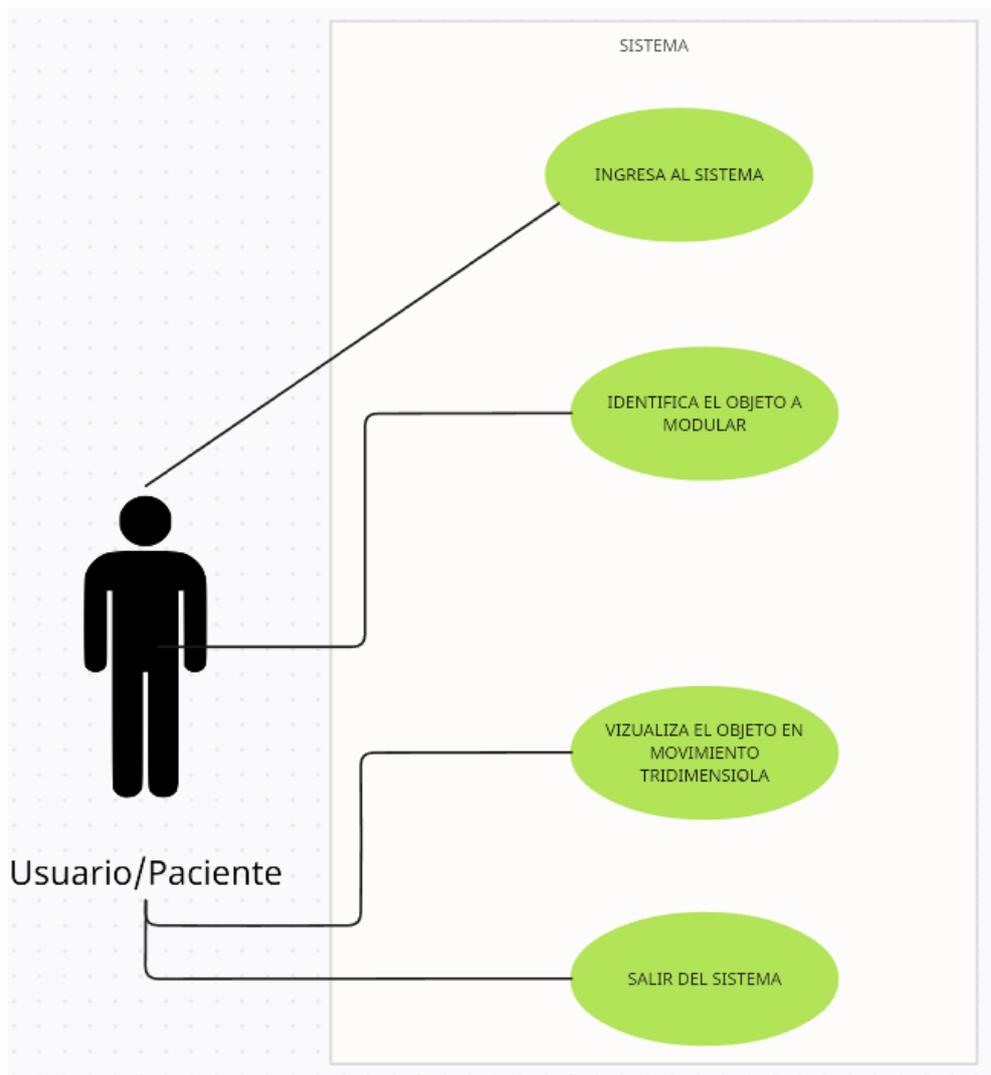
#### **C5 Diseño modular global.**

N°	Indicadores	Visualización	Información de la escena
----	-------------	---------------	--------------------------

1	El paciente al ingresar al APP se inicia la cámara automáticamente		Se muestra el evento principal con la cámara activa
2	Mediante la cámara inicia aptando imágenes relacionadas al sistema		El paciente empieza a captar las imágenes para empezar el modelamiento del objeto

3	Al captar el objeto seleccionado el movimiento de los objetos se tridimensionales	 The image consists of two vertically stacked screenshots of a 3D rendered scene. In both, a blue, rounded character with a purple and white striped party hat stands on a dark, textured rectangular platform. The character has a colorful circular pattern on its chest. It is surrounded by several orange, spiky spherical objects. In the top screenshot, two orange spiky objects are on the platform, one to the left and one to the right of the character. In the bottom screenshot, the character has moved, and now there are three orange spiky objects: two on the platform and one hanging from its arm. The background is a simple light-colored wall and floor.	El paciente visualiza los objetos en movimiento tridimensional.
---	---	---	---

### C6. Modelo de Caso de Uso



### Especificación de Caso de Uso

<b>Cus01</b>	<b>Ingresar al sistema</b>
<b>Autores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olarte Herrera, Nelson</li> <li>• Maguiña Veggro, Sergio Miguel</li> </ul>
<b>Fecha</b>	7 de julio del 2023
<b>Descripción</b>	El usuario al ingresar al sistema visualiza el entorno que la cámara le muestra para identificar el objeto que quiere modelar.
<b>Actores</b>	Alumno
<b>Precondición</b>	Tener instalado la aplicación móvil en teléfono
<b>Flojo normal</b>	1. El usuario debe de descargar la aplicación móvil sin complicaciones.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El usuario instala la app sin complicaciones.</li> <li>3. El usuario da permisos para hacer uso de la cámara.</li> <li>4. El usuario visualiza el entorno principal.</li> <li>5. Finaliza el caso de uso.</li> </ol>
<b>Postcondición</b>	El usuario interactúa con la APP por medio de los movimientos del objeto seleccionado.

<b>Cus02</b>	<b>Identificación de objeto</b>
<b>Autores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olarte Herrera, Nelson</li> <li>• Maguiña Veggro, Sergio Miguel</li> </ul>
<b>Fecha</b>	7 de julio del 2023
<b>Descripción</b>	El usuario identificara el objeto que desea visualizar
<b>Actores</b>	Alumno
<b>Precondición</b>	Tener instalado la aplicación móvil en teléfono
<b>Flojo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El usuario tendrá funcionando la cámara.</li> <li>7. El usuario mostrar el objeto seleccionado.</li> <li>8. El usuario captura con la cámara el objeto seleccionado.</li> <li>9. Fin de caso.</li> </ol>
<b>Postcondición</b>	El usuario interactúa con la APP por medio de los movimientos del objeto seleccionado.

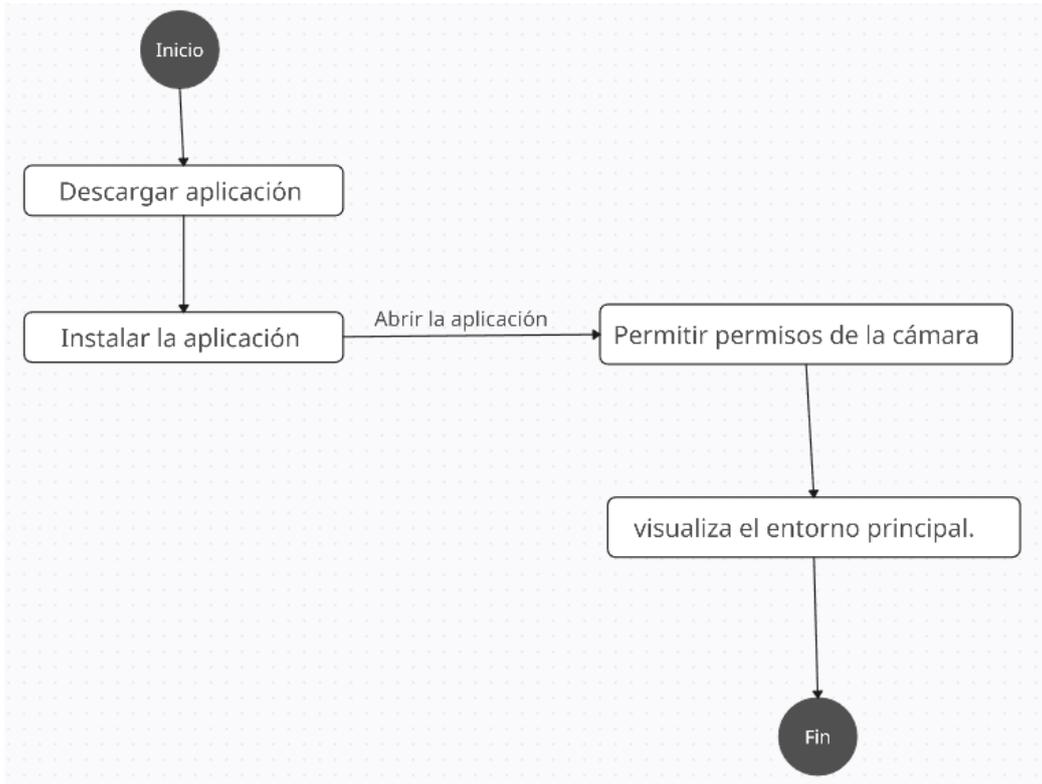
<b>Cus03</b>	<b>Visualización el objeto en movimiento tridimensional</b>
<b>Autores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olarte Herrera, Nelson</li> <li>• Maguiña Veggro, Sergio Miguel</li> </ul>
<b>Fecha</b>	7 de julio del 2023
<b>Descripción</b>	El usuario visualizara el objeto en movimiento.
<b>Actores</b>	Alumno
<b>Precondición</b>	Tener instalado la aplicación móvil en teléfono

<b>Flojo normal</b>	10. El usuario verificara el objeto en moviendo tridimensional. 11. El usuario interactuar con el objeto. 12. fin caso
<b>Postcondición</b>	El usuario interactúa con la APP por medio de los movimientos del objeto seleccionado.

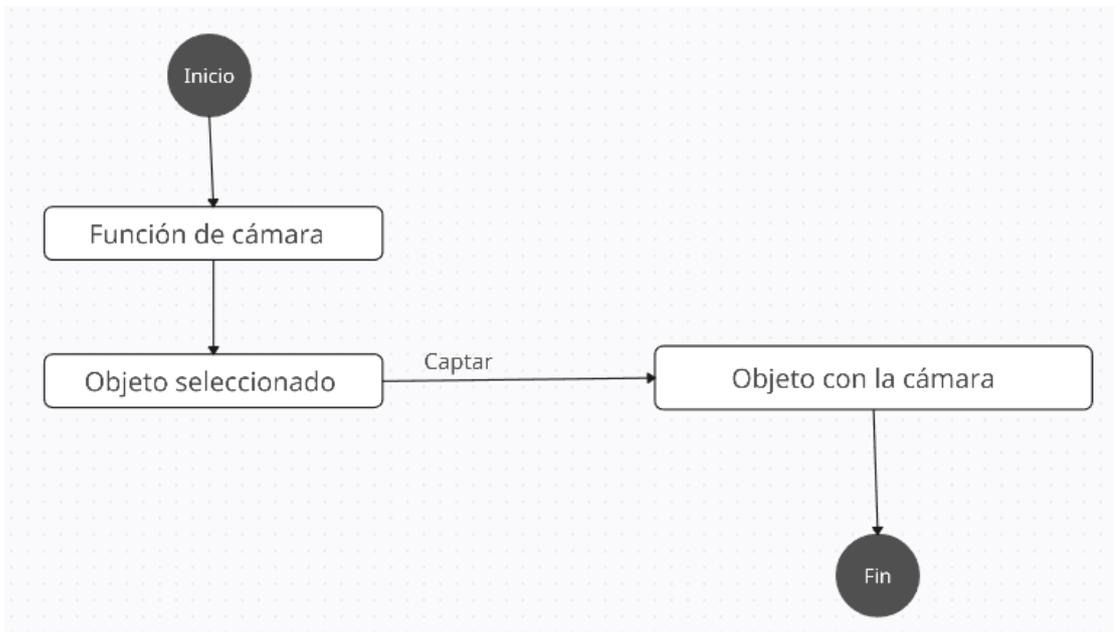
<b>Cus04</b>	<b>Salir del sistema</b>
<b>Autores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olarte Herrera, Nelson</li> <li>• Maguiña Veggro, Sergio Miguel</li> </ul>
<b>Fecha</b>	7 de julio del 2023
<b>Descripción</b>	El usuario visualizara el objeto en movimiento.
<b>Actores</b>	Alumno
<b>Precondición</b>	Tener instalado la aplicación móvil en teléfono
<b>Flojo normal</b>	13. El usuario podrá salir de la aplicación sin dificultades 14. fin caso
<b>Postcondición</b>	El usuario interactúa con la APP por medio de los movimientos del objeto seleccionado.

## C7. Modelamiento de transición de estados

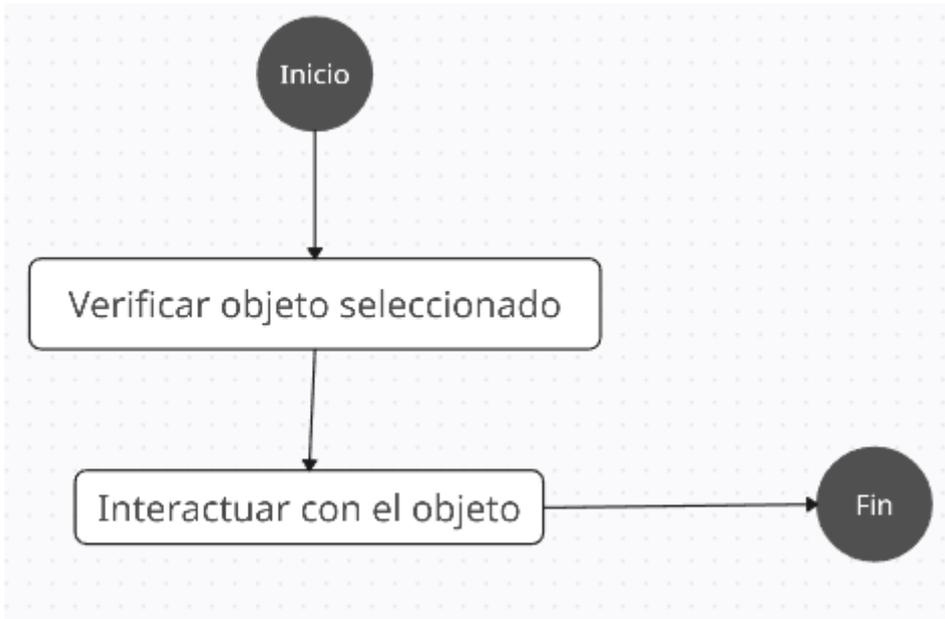
- Ingreso de la aplicación



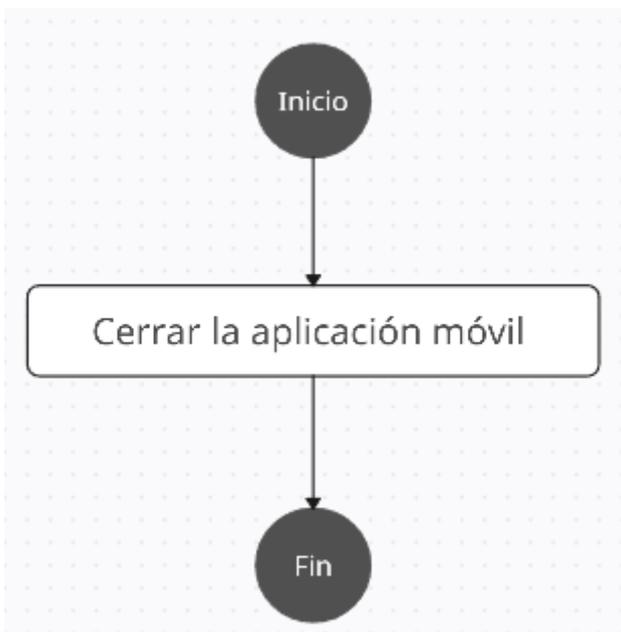
- **Identificación de objeto**



- **Visualización el objeto en movimiento tridimensional**



- **Salir**



## **C8. Modelamiento de transición de estados**

- **Hardware**

Dispositivo Móvil:

- Sistema operativo: Android 11.0
- Procesador: Qualcomm Snapdragon 678
- Cámara principal: 48 MP
- Cámara frontal: 13 MP

- Memoria interna: 128.0 GB
- Batería: 5000 mAh
- RAM: 6 Gb

- **Software**

Nombre	Definición	Logo
Blender	Según HENDRIYANI y AMRIZAL (2019) describe que Blender es un entorno de código abierto para la animación en 3D	
Unity	Según BARAKAT (2023) describe que es un motor para el desarrollo de juegos, animaciones, aplicaciones en 3D	
Vuforia	Según Zhuang et al., (2021) describe que vuforia es un kit para la creación de la RA tenido como tecnología reconocimiento de Igm.3D en tiempo real.	

## C9. Evaluación y Validación del análisis inicial

### Fase 1. punto de control

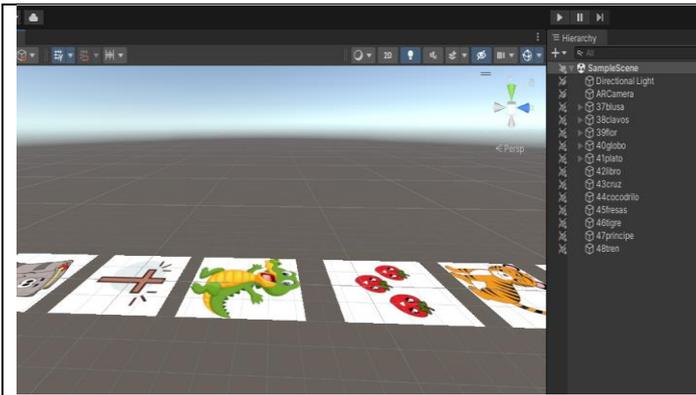
Usuario	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7	
	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B
		x		x		x		x		x		x		x
		x		x		x		x		x		x		x

M: Malo

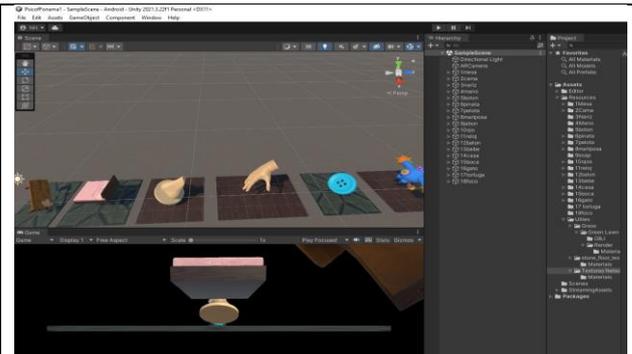
B: Bueno

C10. Elaboración del prototipo

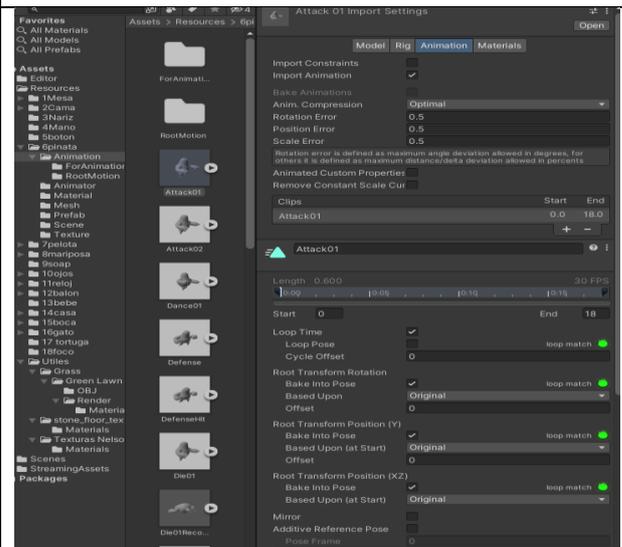
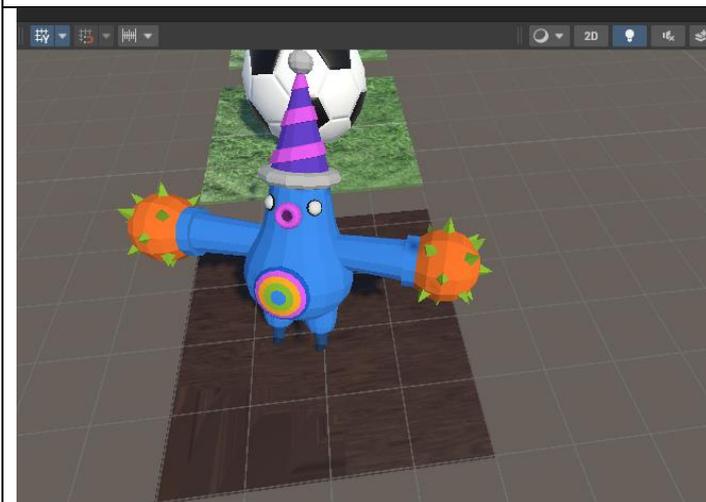
<b>Creación de la pantalla principal</b>	<b>Creación de temas</b>
--	--------------------------



Creación de imágenes 3 D

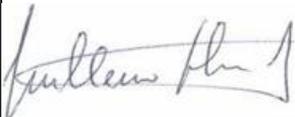


Movimiento de Objeto



**C11. Documentación del análisis y del desarrollo**

Nombre del proyecto	“Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023”	ID del Documento	DC-01
Ambiente del documento	Aplicación de realidad Aumentada	ID de Historias del usuario	HU-01
Autores	Olarte Herrera, Nelson Maguiña Veggro, Sergio Miguel		
Propósito			
Detalle de los entregables de la fase 1			

<b>Actividades</b>	<b>Resumen</b>	<b>Entregable</b>
C1	Se detalla de manera descriptiva el tema a desarrollar, como también las actividades al realizar.	Exhibición de lo teas a realizar.
C2	Se explica de manera concreta la pedagógica que alcanzará el sistema.	Meta a rango pedagógico
C3	Se detalla concretamente los requerimientos funcionales del sistema.	Listado de RF
C4	Se detalla concretamente los requerimientos no funcionales del sistema.	Listado de RNF
C5	Se describe el modulo principal que visualiza el usuario	Presentación del sistema por interfaz
C6	Se realiza los casos de uso del sistema	Caso de uso del sistema
C7	Se presenta la transición de los casos de usos por diagramas	Diagramas de estado
C8	Se describe concretamente las características del dispositivo móvil, también de la caracterización del software empleado.	Detalle del dispositivo
<b>Resultado obtenido</b>		
Resultado	Aprobado	

## **Fase 2. Diseño y Desarrollo modular evolutivo**

### **D1. Evolución de las interfaces**

Desarrollo de la pantalla principal
-------------------------------------

Funcionalidad  
Permite visualizar los  
objetos en 3D



## D2. Evaluación y valuación del sistema

- **Psicólogo**

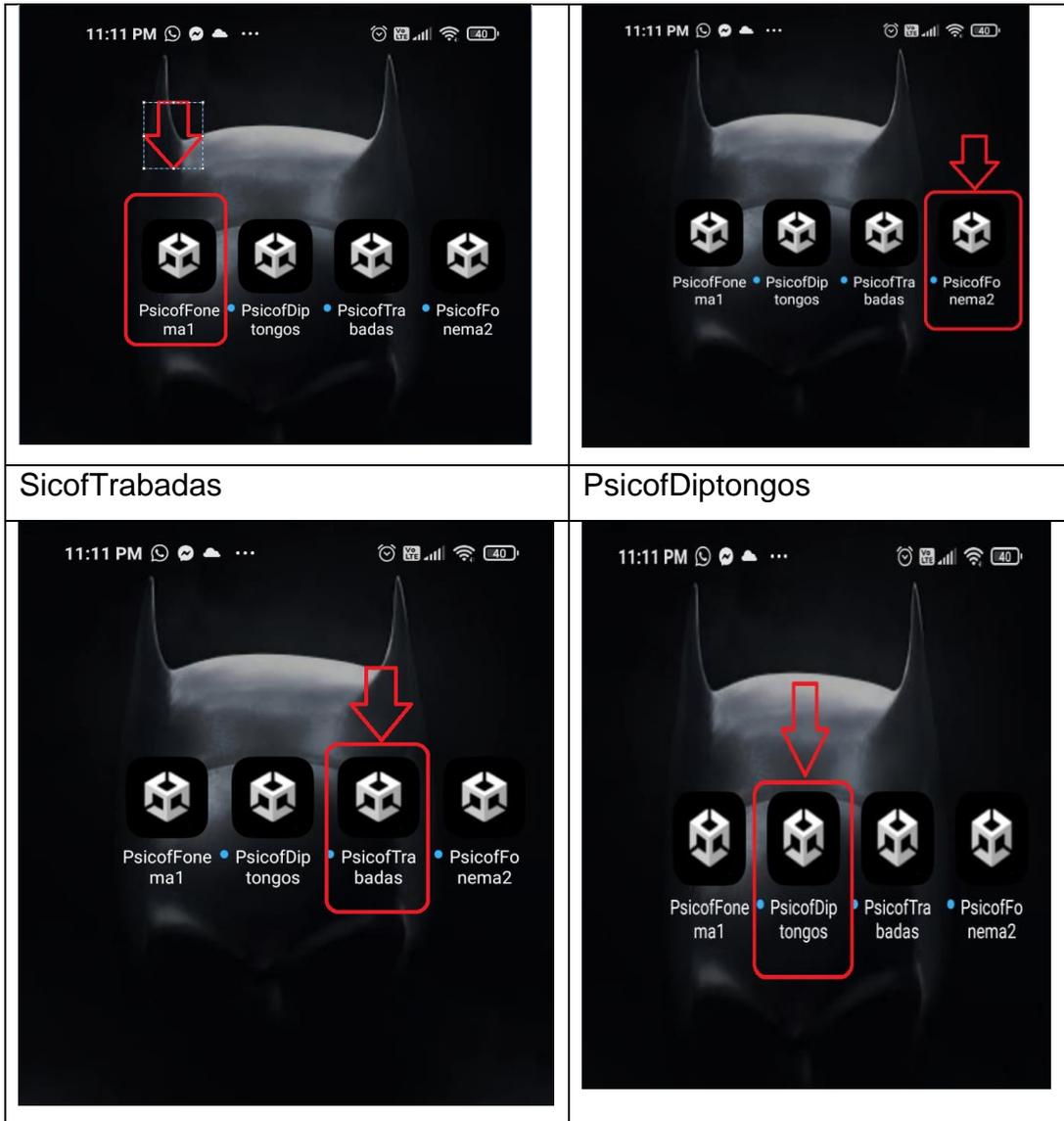
Interfaz	Visibilidad	Funcionalidad	Usabilidad
Poner las interfaces de la funcionalidad que presenta tu sistema	Aprobado	Aprobado	Aprobado

- **Paciente**

Interfaz	Visibilidad	Funcionalidad	Usabilidad
Poner las interfaces de la funcionalidad que presenta tu sistema	Aprobado	Aprobado	Aprobado

## D3. Estado final del sistema

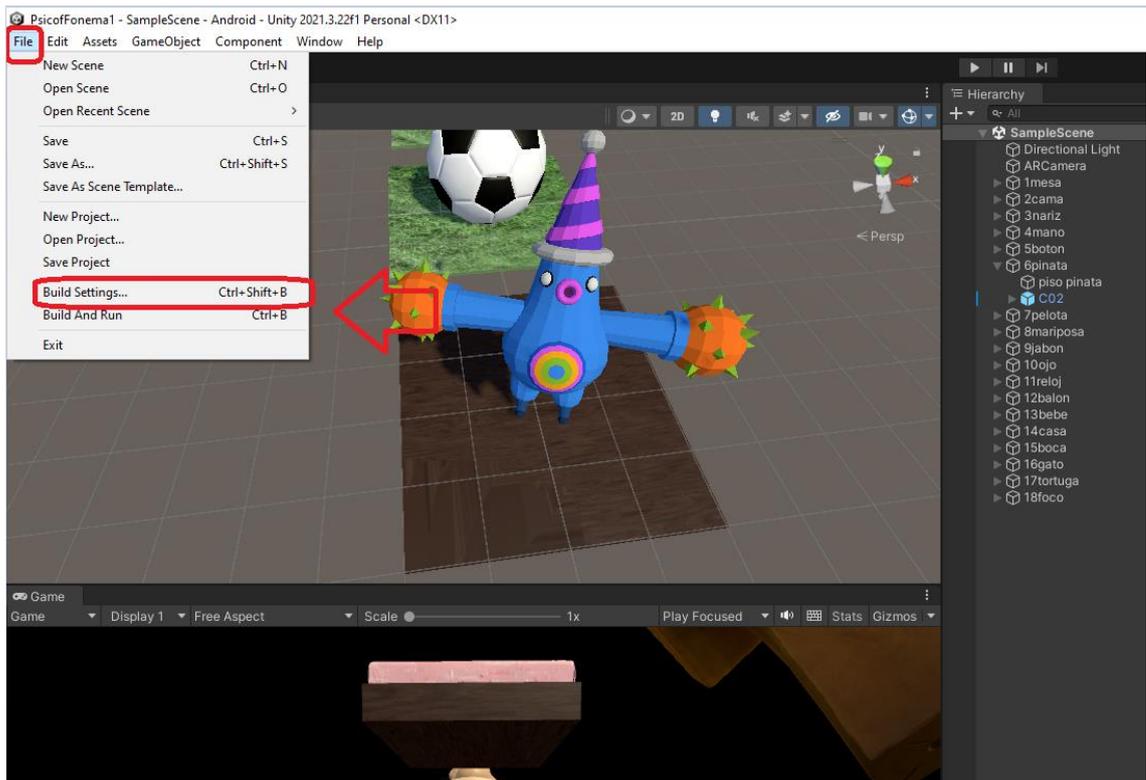
SicofFonema1	SicofFonema2
--------------	--------------



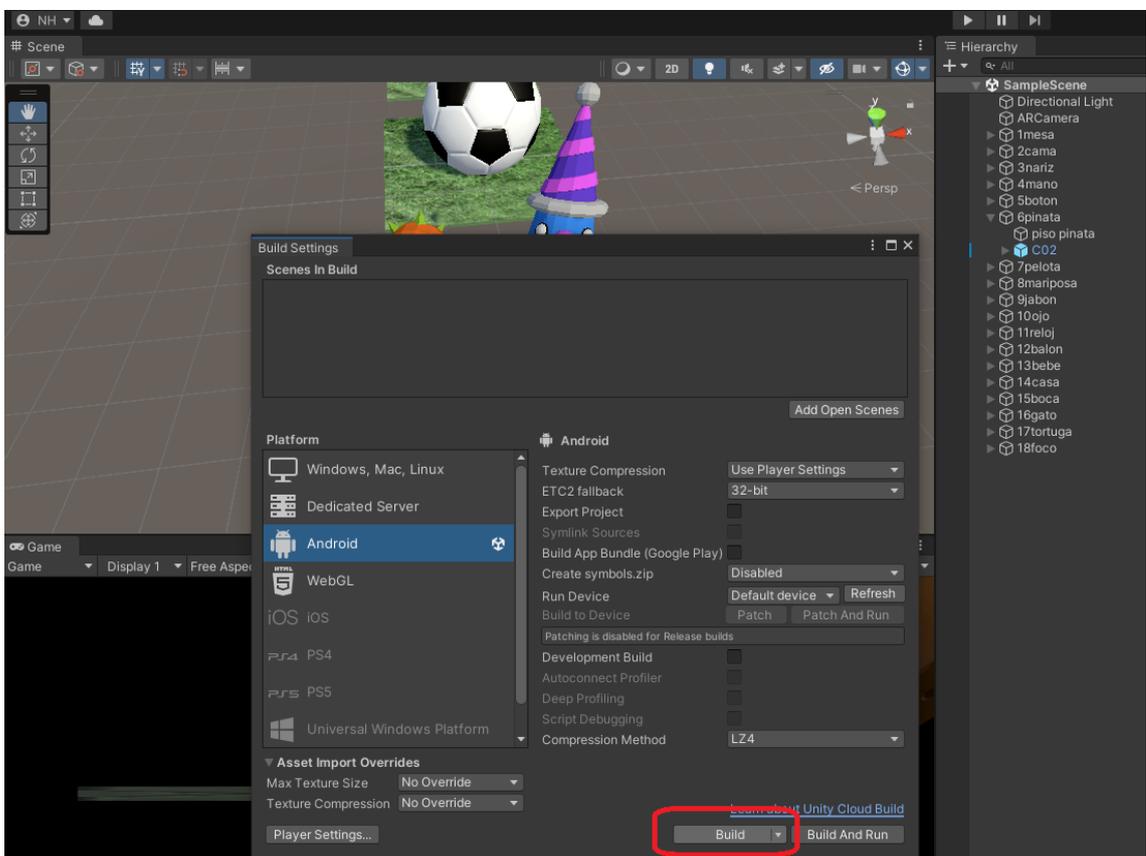
#### D4. Instalación del sistema para el usuario final

##### Pasos a seguir:

- Hacer Clic en File> Building Settings



- Hacer clic en Build y escoger la carpeta y nombre del apk

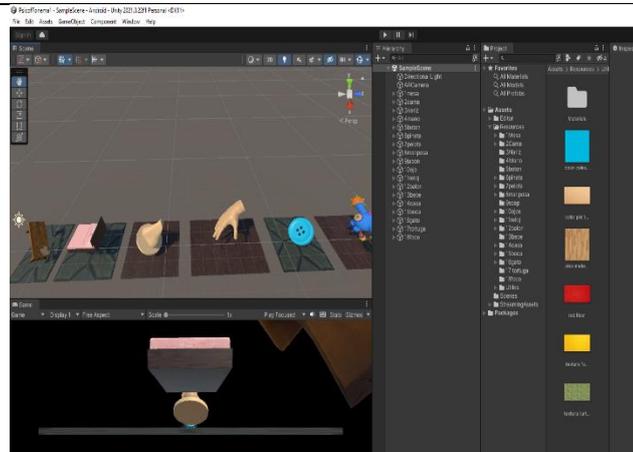


## D5. Diseño y desarrollo de las interfaces

### Psicofonema1

(poner imagen)

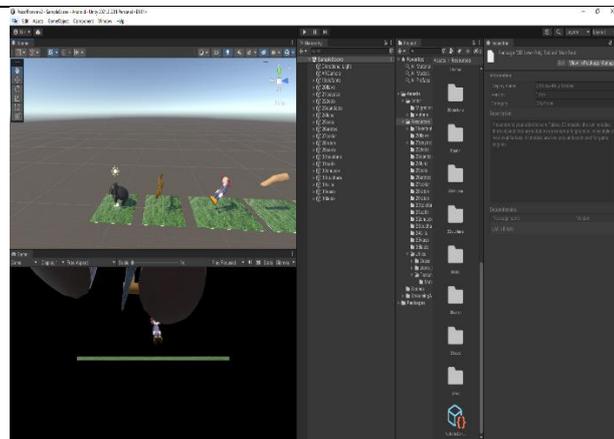
Aquí describe la interfaz haz lo mismo para tus siguientes interfaces



### Psicofonema2

(poner imagen)

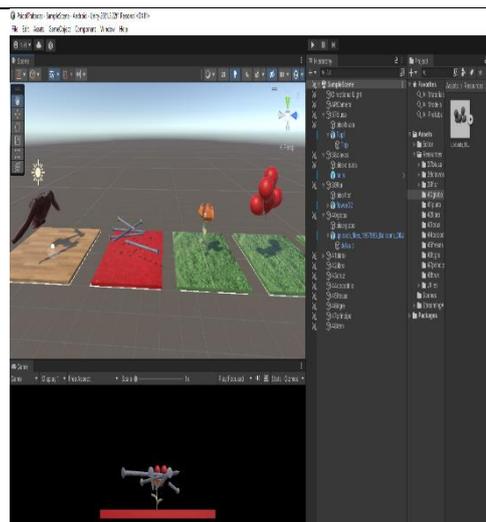
Aquí describe la interfaz haz lo mismo para tus siguientes interfaces



### PsicofTrabadas

(poner imagen)

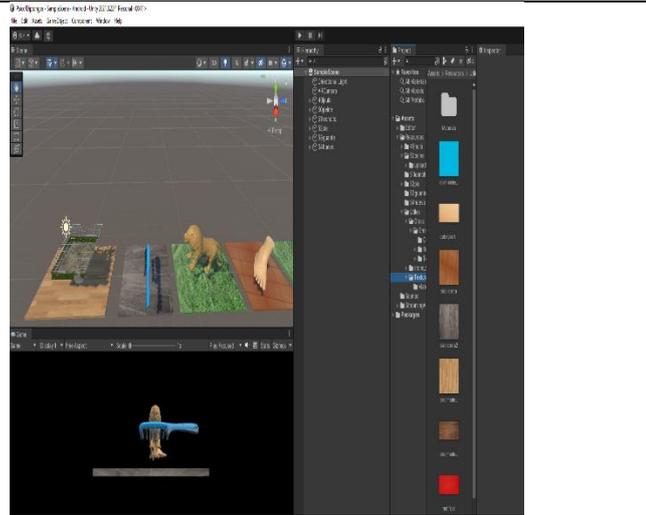
Aquí describe la interfaz haz lo mismo para tus siguientes interfaces



### PsicofDiptongos

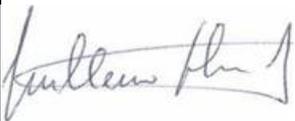
(poner imagen)

Aquí describe la interfaz haz lo mismo para tus siguientes interfaces



**D6. Documentación formal del diseño y desarrollo del sistema.**

<b>Nombre del proyecto</b>	<b>“Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023”</b>	<b>ID del Documento</b>	<b>DC-01</b>
<b>Ambiente del documento</b>	Aplicación de realidad Aumentada	<b>ID de Historias del usuario</b>	<b>HU-01</b>
<b>Autores</b>	Olarte Herrera, Nelson Maguiña Veggro, Sergio Miguel		
<b>Propósito</b>			
Verifica los diseños de la interfaz del sistema propuesto por el autor según los requerimientos expuestos.			
Detalle de los entregables de la fase 1			
<b>Actividades</b>	<b>Resumen</b>	<b>Entregable</b>	
<b>D1</b>	Se aclara cada interfaz visualizada por el usuario.	Diseño propuesto 1	
<b>D2</b>	Se desarrolla la evaluación por los usuarios para calificar las interfaces.	Evaluación de las interfaces	
<b>D3</b>	Se desarrolla las interfaces finales	Exposición de las interfaces finales.	

<b>D4</b>	Se aclara la generación de la APK en Unity	Generación de APK
<b>D5</b>	Se explica las interfaces presentadas	Documentación de Interfaces o funciones de la app
Resultados obtenidos		
<b>Resultados</b>	Aprobado	

### Fase 3. Integración y Despliegue

#### I1. Configuración del entorno de trabajo.

1. Por anticipación se presenta una documentación al centro Psicológico Psicof con el fin de verificar las características básicas que debe de tener los dispositivos antes de iniciar la instalación de la app.

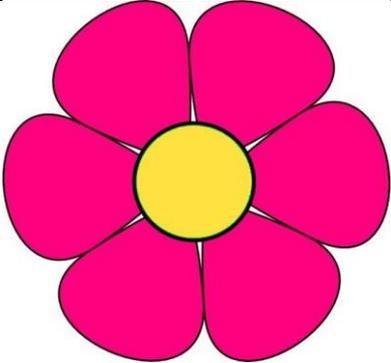
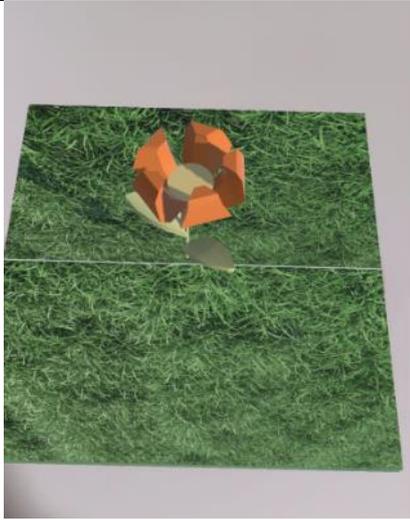
<b>Características</b>	<b>Recomendaciones</b>
Sistema operativo	Android 11.0
Procesador	Qualcomm Snapdragon 678
Cámara principal	48PM
Cámara frontal	13PM
Memoria interna	128.0 GB
Batería	5000 mAH
RAM	6 GB

2. Posteriormente se envía la informacion para no ocasionar problemas al ejecutar la app.

#### I2. Integración de interfaces

El sistema mostrara distintas palabras representadas por imágenes teniendo una data de "".

Palabra	Imagen	Visualización de 3D
---------	--------	---------------------

<p>Fonema1 PIÑATA</p>	<p>-</p> 	
<p>Fonema2 LLAVE</p>	<p>-</p> 	
<p>Trabadas – FLOR</p>		

Diptongo JAULA	-	
-------------------	---	--

### I3. Evaluación y validación del sistema.

N°	Preguntas	Respuesta		
		Malo	Bueno	Muy bueno
1	¿La aplicación es sencilla de utilizar?			
2	¿La aplicación ayuda a corregir la dislalia funcional?			
3	¿Te agrado la aplicación?			

### I4. Documentación formal del diseño y desarrollo

<b>Nombre del proyecto</b>	<b>“Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023”</b>	<b>ID del Documento</b>	<b>DC-01</b>
<b>Ambiente del documento</b>	Aplicación de realidad Aumentada	<b>ID de Historias del usuario</b>	<b>HU-01</b>
<b>Autores</b>	Olarte Herrera, Nelson Maguiña Veggro, Sergio Miguel		

<b>Propósito</b>		
Revisión de los diseños de la interface del sistema		
Detalle de los entregables de la fase III		
<b>Actividades</b>	<b>Resumen</b>	<b>Entregable</b>
<b>I1</b>	Se expresa los requisitos básicos que debe de tener los dispositivos móviles.	Requisitos básicos en el proceso de instalación.
<b>I2</b>	Visualización de las palabras representadas por imágenes	Cuadro explicativo
<b>I3</b>	Evaluación de la aplicación para el centro Psicológico	Aprobación
<b>Resultados obtenidos</b>		
<b>Resultado</b>	<b>Aprobado</b>	

#### Anexo 4.Arquitectura de software



Se instala el APK como una app móvil



Iniciamos la aplicacion



Inicia la camara, enfocamos y se muestra el objeto 3D



**Anexo 5: Permiso del Centro Psicológico Psicof**

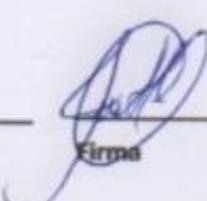
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

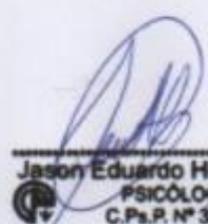
Yo Jason Eduardo Hidalgo Villón identificado(a) con DNI (carné de extranjería o pasaporte para extranjeros) N.º 76795299 he sido informado(a) sobre el procedimiento de la investigación titulada ".....", cuyos autores son **OLARTE HERRERA NELSON** con DNI 72935107 y **MAGUIÑA VEGGRO SERGIO MIGUEL** con DNI 72203794 y se me ha entregado una copia de este consentimiento informado, fechado y firmado.

Además, se me ha explicado las características y el objetivo del estudio, así como los posibles beneficios de este. He contado con el tiempo y la oportunidad para realizar preguntas y plantear las dudas que poseía. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.

Se me ha asegurado que se mantendrá la confidencialidad de mis datos. Mi consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento, por cualquier razón de fuerza mayor. Por lo tanto, en forma consciente y voluntaria doy mi consentimiento para ser parte de esta investigación.

Lima, 23 de octubre del 2022

<u>Hidalgo Villón Jason Eduardo</u> Apellidos y nombres	 Firma	 Huella
<u>76795299</u> DNI	<u>27</u> Edad	<u>Masculino.</u> Sexo (F: Femenino / M: Masculino)

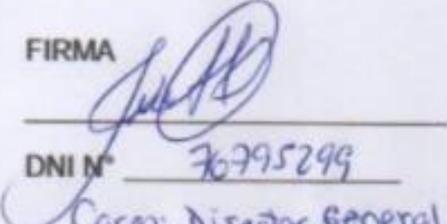
  
Jason Eduardo Hidalgo Villón  
PSICÓLOGO  
C.Ps.P. N° 35752

**Anexo 6:** Autorización para la difusión de resultados de la investigación

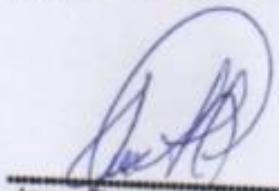
**AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Por medio del presente documento, Yo Jason Eduardo Hidalgo Villón,  
identificado con DNI N° 76795299 y representante legal de  
PSICOF: Centro Psicológico Familiar autorizo a NELSON OLARTE  
HERERRERA identificado con DNI N 72935107 a realizar la investigación titulada:  
"Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes  
del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2022" y a difundir los resultados de la investigación  
utilizando el nombre de  
PSICOF Centro Psicológico Familiar

Lima, 24 de 10 de 2022

FIRMA   
DNI N° 76795299  
Cargo: Director General  
Psicof: Centro Psicológico Familiar



  
Jason Eduardo Hidalgo Villón  
PSICÓLOGO  
C.Ps.R. N° 35752

## Anexo 6.1: Autorización de padres

### Documento de presentación de evaluador para evaluación psicológica: Participante niño

Soy **Nelson Olarte Herrera**, estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo identificado con código **6700294838**. Actualmente estoy realizando un trabajo de investigación / como parte del curso **Proyecto de tesis** para obtener el título de **Ingeniero de Sistemas**, bajo la supervisión del profesor / asesor **Johnson Guillermo Miguel**. La investigación tiene como finalidad mejorar las terapias de Dislalia utilizando Realidad Aumentada en el centro psicológico Psicof.

Considerando sus características sociodemográficas, usted ha sido seleccionado como posible participante en este proceso de investigación. Si usted accede a participar se le solicitará tomar fotos y datos al menor PABLO ABRAHAM YARLOVE CABRECA con DNI 79043038. Además, se compromete a proporcionar toda la información solicitada de forma honesta. Si usted tiene dudas podrá hacer preguntas en cualquier momento de este proceso de investigación. Igualmente, si siente alguna incomodidad durante su participación, puede informarlo al investigador para recibir orientación o retirarse, sin que ello lo perjudique de ninguna forma.

La información recolectada durante esta investigación será anónima y será tratada para el caso de los resultados y se usará solo con fines académicos.

Para cualquier información adicional o incomodidad relacionada con su participación en la investigación, puede comunicarse con el investigador responsable al correo electrónico [nolarteh@ucvvirtual.edu.pe](mailto:nolarteh@ucvvirtual.edu.pe).

Yo, MARIA MAGALY CABRECA CUYA con DNI 10746934, luego de haber leído y entendido el contenido de este documento, acepto de manera voluntaria que mi menor hijo(a) participe en la investigación.

Lima, 20 de mayo del 2023

  
Firma del padre o apoderado  
10746934

  
Firma del investigador responsable  
NELSON OLARTE H.  
72935107

**Documento de presentación de evaluador para evaluación  
psicológica:  
Participante niño**

Soy **Nelson Olarte Herrera**, estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo identificado con código **6700294838**. Actualmente estoy realizando un trabajo de investigación / como parte del curso **Proyecto de tesis** para obtener el título de **Ingeniero de Sistemas**, bajo la supervisión del profesor / asesor **Johnson Guillermo Miguel**. La investigación tiene como finalidad mejorar las terapias de Dislalia utilizando Realidad Aumentada en el centro psicológico Psicof.

Considerando sus características sociodemográficas, usted ha sido seleccionado como posible participante en este proceso de investigación. Si usted accede a participar se le solicitará tomar fotos y datos al menor ROMAYNA RODRIGUEZ MAJUELLY con DNI 79931269. Además, se compromete a proporcionar toda la información solicitada de forma honesta. Si usted tiene dudas podrá hacer preguntas en cualquier momento de este proceso de investigación. Igualmente, si siente alguna incomodidad durante su participación, puede informarlo al investigador para recibir orientación o retirarse, sin que ello lo perjudique de ninguna forma.

La información recolectada durante esta investigación será anónima y será tratada para el caso de los resultados y se usará solo con fines académicos.

Para cualquier información adicional o incomodidad relacionada con su participación en la investigación, puede comunicarse con el investigador responsable al correo electrónico [nolarteh@ucvvirtual.edu.pe](mailto:nolarteh@ucvvirtual.edu.pe).

Yo, RODRIGUEZ RIVERA MARINA con DNI 44367198, luego de haber leído y entendido el contenido de este documento, acepto de manera voluntaria que mi menor hijo(a) participe en la investigación.

Lima, 20 de mayo del 2023.



Firma del padre o apoderado  
Marina Rodriguez R.  
44367198



Firma del investigador responsable NELSON OLARTE H.  
72435107

**Anexo 7:** Registro de los pacientes con dislalia funcional en el Centro Psicológico Psicof

# CENTRO PSICOLÓGICO FAMILIAR

Registros de cantidad de pacientes de niños con dislalia funcional en el periodo actual, formato propio por la organización.

Periodo: Del 15 al 15 de Noviembre 2022

Ficha de Reporte	
AREA:	Dislalia Funcional
RANGO DE EDAD:	5 años
TURNO:	Mañana - Tarde
No PACIENTES:	20
SEXO:	Ambos

Lima, 13 de noviembre del 2022

Hidalgo Villan Jason Eduardo

Apellidos y nombres

Firma

Director General

Cargo

76795299

DNI

27

Edad

Jason Eduardo Hidalgo Villan  
PSICÓLOGO  
C.P.S.P. N° 38752

## Anexo 8: Resultado Turnitin

### Realidad aumentada como estrategia

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

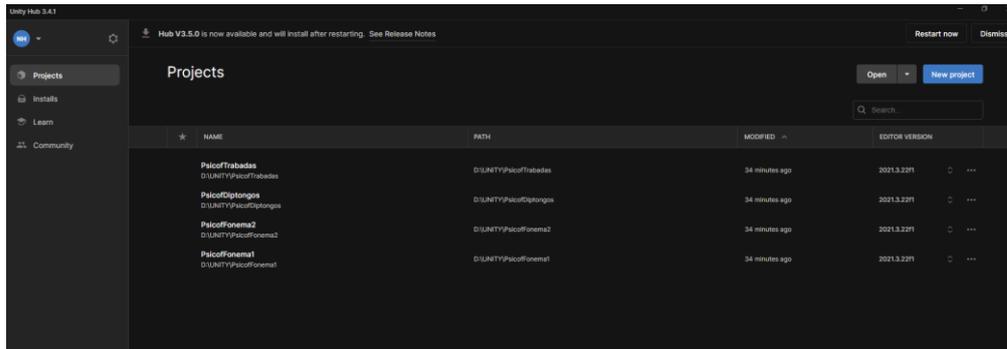
<b>17</b> %	<b>13</b> %	<b>3</b> %	<b>10</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>8</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3</b> %
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2</b> %
<b>4</b>	<b>Submitted to unasam</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>5</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>6</b>	<b>www.theibfr.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>7</b>	<b>www.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>8</b>	<b>repositorio.uta.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>9</b>	<b>www.proquest.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>10</b>	<b>sedici.unlp.edu.ar</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>11</b>	<b>www.coursehero.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>12</b>	<b>www.noticiasdot.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %

## Anexo 8: Diseño del producto

### Creación de Proyectos en Unity



### Creación de Keys en Vuforia, Lincencia basica

The screenshot shows the Vuforia License Manager interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Pricing', 'Downloads', 'Library', 'Develop', and 'Support'. The 'License Manager' tab is active. Below the navigation bar, there are buttons for 'Get Basic', 'Buy Premium', and 'Buy Cloud Add On'. A search bar is present, and a table lists the licenses. The table has columns for 'Name', 'Primary UUID', 'Type', 'Status', and 'Date Modified'. There are four licenses listed: 'diptongos', 'trabadas', 'fonema2', and 'fonema1', all of type 'Basic' and status 'Active', created on May 10, 2023.

Name	Primary UUID	Type	Status	Date Modified
diptongos	N/A	Basic	Active	May 10, 2023
trabadas	N/A	Basic	Active	May 10, 2023
fonema2	N/A	Basic	Active	May 10, 2023
fonema1	N/A	Basic	Active	May 10, 2023

### Creación Base de datos Targets

The screenshot shows the Vuforia Target Manager interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Pricing', 'Downloads', 'Library', 'Develop', and 'Support'. The 'Target Manager' tab is active. Below the navigation bar, there is an 'Add Database' button. A search bar is present, and a table lists the targets. The table has columns for 'Database', 'Type', 'Targets', and 'Date Modified'. There are four targets listed: 'diptongos', 'fonema1', 'fonema2', and 'trabadas', all of type 'Device', with 6, 18, 18, and 12 targets respectively, created on May 10, 2023.

Database	Type	Targets	Date Modified
diptongos	Device	6	May 10, 2023
fonema1	Device	18	May 10, 2023
fonema2	Device	18	May 10, 2023
trabadas	Device	12	May 10, 2023

## Anexo 9: Carta de presentación

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg. Guillermo Miguel, Johnson

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del taller de tesis de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, en la sede Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

El título de nuestro proyecto de investigación es: **Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos de recolección "Ficha de Registro", hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumento de validación de la metodología de desarrollo.
- Instrumento de validación de cada indicador.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



---

Olarte Herrera Nelson

DNI: 72935107



---

Maguiña Veggro Sergio Miguel

DNI: 72203794

**VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

Apellidos y Nombres del Experto:

Guillermo Miguel, Johnson

Título y/o Grado Académico:

MAGISTER EN TELEMÁTICA

Doctor ( ) Magister ( X ) Ingeniero ( ) Licenciado ( ) Otro ( )

Fecha:

Mayo del 2023

**Título de Investigación:** Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023

**Autores:**

- Olarte Herrera Nelson y Maguiña Veggro Sergio Miguel

**MUY MAL ( 1 ) MALO ( 2 ) REGULAR ( 3 ) BUENO ( 4 ) EXCELENTE ( 5 )**

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		MESOVA	SCRUM	RUP
1	¿Qué metodología es la más adecuada para este tipo de investigación?	5		
2	¿Qué metodología es cumple con las fases del ciclo de vida de la solución tecnológica?	5		
3	¿Qué metodología de desarrollo impulsa a comentar el código para una mayor comprensión?	5		
4	¿Qué metodología gestionar los requisitos que son cambiantes y poco definidos?	4		
5	¿Qué metodología requiere menos costo y se adecua a un proyecto de corto plazo?	4		
6	¿Qué metodología permite la retroalimentación?	5		
7	¿Qué metodología permitirá un mejor resultado para la muestra en estudio?	4		
<b>PUNTUACIÓN</b>		<b>32</b>		

**SUGERENCIAS**

**FIRMA DEL EXPERTO**

**Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo**

METODOLOGÍA		
Metodología de Desarrollo de Software para Objetos Virtuales de Aprendizaje MESOVA	Metodología Tradicional RUP	Metodología Ágil SCRUM
Es una metodología de desarrollo de software orientado a objetos virtuales de aprendizaje	Es un proceso de ingeniería de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización desarrollo.	Conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.
Cada actividad incluida en la metodología debe tener un respaldo documental, con parámetros de simplicidad y fácil navegación	-Mayor documentación -Los cambios se implementan continuamente en cualquier momento	-El software es el artefacto final, no requiere de mucha documentación. -La sugerencia de cambios se aborda al final del Sprint
Consta de 4 fases: -Concepción del objeto -Diseño y desarrollo de cada módulo -Integración y despliegue del objeto -Pruebas de aprendizaje. -Consolidación Cada fase cuenta con un punto de control.	Compuesta por 4 fases: -Inicio -Elaboración -Construcción -Transición	Se manejan por Sprint, buscando entregar valor en corto tiempo. Etapas: -Planificación -Desarrollo -Revisión -Retroalimentación

<p>El usuario es actor central se requiere su participación en cada fase y pruebas. Estas pruebas validan los requisitos y funcionalidades del OA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analistas</li> <li>-Desarrolladores</li> <li>-Líder de proyecto</li> <li>-Apoyos</li> <li>-Coordinación de revisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Product Owner</li> <li>-Scrum Master</li> <li>-Equipo de desarrollo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enfocada en metodología ágil</li> <li>-Cuenta con capacidad de adaptarse a los cambios de contexto y de especificaciones que ocurren durante el proceso de desarrollo con una documentación adecuada</li> </ul>	<p>-Se recomienda para proyectos grandes y a largo plazo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejora trabajo en equipo</li> <li>-Los miembros del equipo son empoderados</li> </ul>

**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Test de articulación de Melgar**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: 

Guillermo Miguel, Johnson
---------------------------

  
 Título y/o Grado Académico: 

MAGISTER EN TELEMATICA
------------------------

Doctor ( )    Magister ( **X** )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( ).....

Universidad que labora: 

Universidad Cesar Vallejo
---------------------------

  
 Fecha: 

Mayo del 2023
---------------

**Título de Investigación: Realidad aumentada como estrategia para disminuir la dislalia funcional en pacientes del Centro Psicológico Psicof, Lima, 2023**

**Autores:**

Olarte Herrera Nelson - Maguiña Veggro Sergio Miguel

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				<b>X</b>	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				<b>X</b>	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.		<b>X</b>			
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				<b>X</b>	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				<b>X</b>	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				<b>X</b>	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					<b>X</b>
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					<b>X</b>
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				<b>X</b>	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					<b>X</b>
<b>TOTAL</b>			<b>1</b>		<b>6</b>	<b>3</b>

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

--

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está  
 elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser  
 aplicado

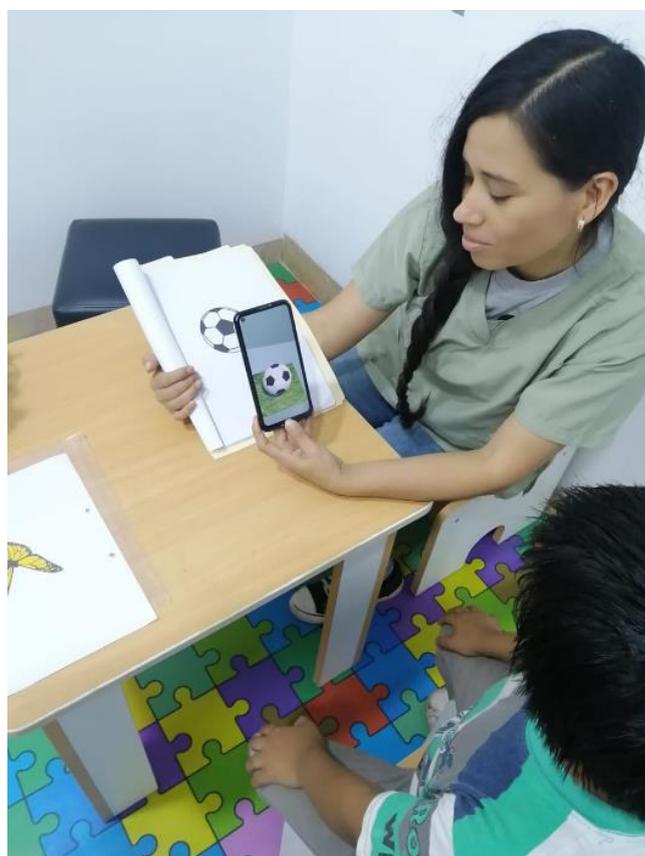


**FIRMA DEL EXPERTO**

**Anexo 10: Pretest**



**Anexo 11: Post test**





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, JOHNSON ROMERO GUILLERMO MIGUEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA PARA DISMINUIR LA DISLALIA FUNCIONAL EN PACIENTES DEL CENTRO PSICOLÓGICO PSICOF, LIMA, 2022", cuyos autores son OLARTE HERRERA NELSON, MAGUIÑA VEGGRO SERGIO MIGUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 12 de Julio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
JOHNSON ROMERO GUILLERMO MIGUEL <b>DNI:</b> 06128282 <b>ORCID:</b> 0000-0003-2300-1017	Firmado electrónicamente por: JOROMEROG el 12- 07-2023 19:37:46

Código documento Trilce: TRI - 0588168