



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

**Realidad aumentada en el aprendizaje de los estudiantes de la Facultad
de Psicología de la UIGV, Lima, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

AUTORA:

Cordova Gomez, Jackeline Milagros (orcid.org/0000-0001-7868-7461)

ASESOR:

Dr. Acuña Benites, Marlon Frank (orcid.org/0000-0001-5207-9353)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios Quien toma siempre de mi mano para darme fuerzas para seguir adelante y encarar las adversidades. A mi padre José que es mi ángel y mi madre Gloria, por ser una guerrera, para ambos una eterna gratitud, por ser mi ejemplo y haberme enseñado lo que es ser una familia unidad.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por guiarme en este camino.

Agradezco a mis padres por estar siempre conmigo.

Agradezco a mis docentes por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la presente Tesis.

Índice de contenido

	Pág.
Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de Tablas	vi
Índice de Figuras.....	vii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.1.1. Tipo de Investigación.....	12
3.1.2. Diseño de Investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	13
3.3.1. Población.....	13
3.3.2. Muestra.....	14
3.3.3. Muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS.....	18

V. DISCUSIÓN	28
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS	40

Índice de Tablas

Tabla 1	<i>Resultados del análisis de confiabilidad.....</i>	15
Tabla 2	<i>Medidas descriptivas realidad aumentada</i>	18
Tabla 3	<i>Medidas descriptivas aprendizaje cognitivo, procedimental y actitudinal.</i>	19
Tabla 4	<i>Prueba de Normalidad de las variables: RA y aprendizaje</i>	21
Tabla 5	<i>Tabla cruzada de realidad aumentada y aprendizaje.....</i>	22
Tabla 6	<i>Coeficiente de contingencia de realidad aumentada y aprendizaje</i>	23
Tabla 7	<i>Tabla cruzada de RA y aprendizaje cognitivo</i>	23
Tabla 8	<i>Coeficiente de contingencia de RA y aprendizaje cognitivo.....</i>	24
Tabla 9	<i>Tabla cruzada de realidad aumentada y aprendizaje procedimental</i>	25
Tabla 10	<i>Coeficiente de contingencia de RA y procedimental.....</i>	26
Tabla 11	<i>Tabla cruzada de realidad y aprendizaje actitudinal</i>	26
Tabla 12	<i>Coeficiente de contingencia de RA y aprendizaje actitudinal.....</i>	27
Tabla 13	<i>Presupuesto de recursos humanos.....</i>	63
Tabla 14	<i>Presupuesto de hardware</i>	63
Tabla 15	<i>Presupuesto de software</i>	64
Tabla 16	<i>Presupuesto total.....</i>	64
Tabla 17	<i>Financiamiento.....</i>	64

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Cuadro de confiabilidad de Cronbach</i>	15
Figura 2 <i>Nivel de percepción de realidad aumentada.</i>	18
Figura 3 <i>Nivel de percepción del aprendizaje cognitivo.</i>	19
Figura 4 <i>Nivel de percepción del aprendizaje procedimental</i>	20
Figura 5 <i>Nivel de percepción del aprendizaje actitudinal.</i>	21
Figura 6 <i>Taxonomía de realidad mixta según Milgram y Kishino</i>	66
Figura 7 <i>Dimensiones del aprendizaje según Marzano (2015).</i>	67

Resumen

La investigación titulada *Realidad aumentada en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022*, tuvo como principal objetivo determinar el impacto de la tecnología de realidad aumentada en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022. Se aplicó un enfoque cuantitativo, de tipo básica, diseño no experimental de tipo transversal. La población estuvo conformada por 52 estudiantes. Para las variables se utilizó la encuesta y como instrumento a aplicar tanto para la variable independiente como dependiente fue un cuestionario.

Aplicando la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov se obtuvo como valor sig.= 0,000 siendo este $<$ a 0,05 donde se deriva que la distribución no es normal por lo que se utilizó la prueba chi-cuadrado. Esta prueba dio como valor sig. 0,000 el cual es menor a 0,05 concluyendo que la realidad aumentada impacta significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV.

Palabras clave: Realidad aumentada, aprendizaje, dispositivos electrónicos

Abstract

The main objective of the research entitled *Augmented reality in the learning of the students of the Faculty of Psychology of the UIGV, Lima, 2022*, was to determine the impact of augmented reality technology on the learning of the students of the Faculty of Psychology. of the UIGV, Lima, 2022. A quantitative approach, basic type, non-experimental cross-sectional design was applied. The population consisted of 52 students. The survey was used for the variables and a questionnaire was used as the instrument to be applied for both the independent and dependent variables.

Applying the Kolmogorov-Smirnov normality test, the value sig.= 0.000 was obtained, being this < 0.05 , where it follows that the distribution is not normal, so the chi-square test was used. This test gave as value sig. 0.000 which is less than 0.05, concluding that augmented reality has a significant impact on the learning of students of the UIGV psychology faculty.

Keywords: Augmented reality, learning, electronic devices

I. INTRODUCCIÓN

La inspección por imágenes y videos con sus incontables características es una actividad que viene siendo realizada utilizando el análisis por observación, la cual se traduce en una tarea inmensa y con bastante dificultad. Esta situación revela la necesidad de sistemas y herramientas que identifiquen, clasifiquen y reconozcan las imágenes. Los psicólogos, biólogos y los investigadores de la visión por computadora han tratado de modelar la visión humana para encontrar reglas matemáticas que puedan ayudar en esta tarea.

Los avances obtenidos en este campo justifican el interés creciente que se observa en la clasificación y reconocimiento automática de imágenes basadas en descriptores y contenidos de imágenes. Así mismo los sistemas de reconocimiento de imágenes por contenidos son temas de investigación actual, donde cobra especial importancia el vacío existente entre las características de la imagen (textura, color, etc.) y el aspecto semántico de la misma.

Debido al creciente desarrollo tecnológico y disponibilidad de dispositivos de captura de imágenes, tales como cámaras digitales, teléfono celular, escáneres de imágenes, el tamaño de la colección digital de imágenes, audio y video aumenta rápidamente todos los días. Esta situación ha convertido al internet en una de las fuentes más significativas de información, en este sentido la exploración de la información pertinente en las imponentes bases de datos de imágenes, audios y videos es un reto muy difícil. Una enorme cantidad de imágenes se crean todos los días en diferentes áreas como la teledetección, la moda, la prevención del delito, la publicidad, la medicina, la arquitectura, etc. Asimismo, hay otros métodos como Realidad Aumentada utilizado como un recurso para el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

A nivel internacional, los investigadores Cabero Almenara et al. (2018) analizaron experiencias de creación universitaria con RA con 117 estudiantes de cursos de TIC en una Universidad de España. El método que se utilizó fue cualitativo a través del diseño de un cuestionario que permitió profundizar en el análisis de la función, limitaciones y posibilidades formativas de la RA. Se realizó el

análisis con el aplicativo Atlas-Ti, los productos obtenidos muestran a la RA como tecnología emergente con amplias posibilidades de formación.

En un ámbito nacional, Callirgos (2020) realizó una prueba para determinar si se podía utilizar RA para mejorar las habilidades cognitivas y aplicadas de los estudiantes de segundo nivel, el estudio tuvo un enfoque cuantitativo. La población estaba compuesta por 25 alumnos de II "A" (Gpo. experimental) y 25 alumnos de II "B" (Gpo. control). Conforme con los resultados de la prueba, el 88% de las muestras del primer grupo lograron el efecto esperado y se obtuvo el 16% de los ejemplares del equipo control lograron los productos deseados. Además, el Gpo. Experimental del 12% logró un mayor nivel de rendimiento que el Gpo. control. En resumen, el manejo de realidad aumentada tiene un efecto en el desarrollo de capacidades en conocimiento y desarrollo procedimental en los estudiantes.

Tomando en cuenta todo lo anterior es necesario plantear la siguiente interrogante: ¿Cuál es el impacto de la RA en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022?

Como justificación teórica, la RA explica la gran ventaja de poder combinar dos elementos, real y virtual, para ser un aliado del docente en la clase. Se deben realizar investigaciones para ayudar a los maestros a comprender los beneficios del uso de esta tecnología, especialmente desde la perspectiva del desarrollo de habilidades. Esto permitirá a los mismos estudiantes crear su propio contenido en el futuro. En cuanto a la justificación metodológica, se deben implementar nuevos métodos de formación, aplicando los recursos educativos que ofrece la tecnología hoy en día, la amplia gama de programas educativos actualmente disponible y las interacciones potenciales que brinda Internet. Desde una perspectiva de razonamiento práctico, la investigación realiza una manera de instrucción apoyada en el manejo de lineamientos de tres dimensiones que habilitan a los educandos. Ya ampliamente experimentada en el entorno educativo, esta tecnología promueve situaciones motivacionales interactivas y duraderas y es un recurso muy atractivo para los estudiantes, por lo que también tiene un impacto positivo en el aprendizaje.

Considerando los diferentes casos de uso de la RA y en el aprovechamiento en diversos campos y a fin de dar solución al interrogante de investigación, se propuso como objetivo general: Determinar el impacto de la RA para el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022, con los siguientes objetivos específicos: (a) Determinar el impacto de la RA en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022; (b) Determinar el impacto de la RA en el aprendizaje procedimental de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022; (c) Determinar el impacto de la RA en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022.

Hipótesis general: La RA impacta significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con la revisión bibliográfica, se encontraron diversos estudios relacionados con RA, citando la investigación nacional de Osorio y De la Cruz (2019), cuyo objetivo fue comprobar las bondades del software “RA Creator” en cuanto al conocimiento gráfico. Se aplicó un enfoque cuantitativo, diseño transversal no empírico. La población estaba constituida de 30 estudiantes de ingeniería mecánica. Se obtuvieron como resultados que los creadores usan software de RA para aumentar el interés del estudiante promedio por aprender en 92,7%. Asimismo, crear un espacio interactivo que promueva el autoaprendizaje y desarrolle el entendimiento, interés, incentivo, sensación 3D, ostentación y juicio en tres dimensiones. Los resultados mostraron que los estudiantes que utilizaron el programa Creator contribuyeron a la optimización de la comprensión de los ítems, con un 43,3% de estudiantes totalmente satisfechos y un 40% satisfechos.

De manera similar, Parizaca (2019) presentó un estudio en una Universidad de Arequipa, examinó los resultados del empleo de un gabinete con RA para mejorar el bienestar académico. Se utilizó un enfoque explicativo porque proporcionó y el diseño fue semiexperimental y verticalmente longitudinal. La muestra estaba conformada por 23 estudiantes y las herramientas utilizadas antes y después de la experiencia de RA, fueron cuestionario y la escala de Bienestar del Aprendizaje. El resultado observado de la última prueba de satisfacción de los estudiantes mostró que el 73,9% de los estudiantes estaban satisfechos, el 26,1% no estaban satisfechos y solo el 0,0% estaban insatisfechos. Los investigadores concluyeron que el uso de laboratorios basados en RA tuvo un impacto efectivo en el bienestar de los alumnos que forman parte del repertorio de investigación de electrónica industrial.

El autor Roncal (2021) en su estudio planteó como objetivo comprobar el efecto de la tecnología de RA en la enseñanza de alumnos de ciencias físicas, aplicó un enfoque cuantitativo, tipo de investigación aplicada, preexperimental, de corte longitudinal. La población estaba conformada por 43 estudiantes. Se utilizó un cuestionario (variable independiente) y un formulario de registro (variable dependiente). Los productos logrados al usar la técnica de normalidad Kolmogorov

Smirnov obtuvieron una significancia=0,00 siendo este valor $<$ a 0,05 significa, se utilizó una prueba no paramétrica de Wilcoxon. Obteniéndose como resultado que la RA influye de manera significativa en la enseñanza de ciencias físicas a los estudiantes.

Veliz (2018) realizó un estudio para crear diferentes estrategias para motivar a los estudiantes a usar la RA. Estudio descriptivo, diseño no experimental de corte transversal. El número de alumnos se estima en 1.500 alumnos. La muestra estudiada estuvo conformada por 30 personas y el instrumento utilizado fue una encuesta. Los resultados obtenidos reflejan un menor nivel de actitudes y percepciones sobre el aprendizaje con propósito, la capacidad de asimilar los conocimientos y su relación con el entorno en el que se encuentran los niños, el 78,3% de los estudiantes cumplen el criterio inédito en la segunda variable del cuestionario, lo que indica que existe es un bajo nivel de educación. Finalmente, el autor concluyó que la mayoría de los estudiantes no tienen buenas razones para tomar decisiones en las relaciones personales. La gran mayoría no quiere formar un hábito mental o no quiere aprender.

Igualmente, Mera (2021) realizó un estudio que buscó diseñar un software de RA para promover la motivación de ciencia y tecnología. Se utilizó un método cuantitativo, la muestra estaba conformada por 146 alumnos: 23 alumnos de 1º, 29 alumnos de 2º, 17 alumnos de 3º, 19 alumnos de 4º y 18 alumnos de 5º, a los cuales se les empleó una prueba para comprobar el nivel de motivación escolar. Se concluyó que con la utilización del software de realidad Aumentada permitió fomentar la motivación escolar entre los estudiantes del Colegio “Ernesto Villanueva Muñoz”.

En su investigación Castañeda (2019) tuvo como objetivo utilizar la RA, para ayudar a mejorar las limitaciones en el desarrollo de competencias históricas mediante el uso de un enfoque aplicado y probado previamente, en el que se crea contenido histórico y diseño cuasiexperimental. La población estaba compuesta por educandos de 5to. Grado de secundaria de la Escuela María Magdalena. La muestra estaba conformada por 24 educandos de 5to. “A” y 23 educandos de 5to.

“B”. De acuerdo con los resultados obtenidos se puede encontrar que hay diferencia en los grupos control y experimental en el periodo previo a la prueba. Sin embargo, si existe una inconsistencia en los puntajes después de la prueba, donde el grupo de control obtiene un 87,0 % en las primeras etapas y un 4,3 % de los estudiantes logran la etapa en el proceso, el grupo experimental logra un 33,3 % con una diferencia de 54,2 %. Es decir, más de la mitad de los estudiantes que llegaron a esta etapa del proceso lograron los resultados: el empleo de la propuesta de RA en el salón maximiza el rendimiento de los estudiantes.

Como trabajos internacionales tenemos de Reyes (2020), en su investigación sobre “la gestión de la RA en el proceso de aprendizaje de los estudiantes”, realizada en dos universidades de España: la Universidad de Sevilla, como parte de la pedagogía especializada en tecnología educativa; y en la Universidad de Barcelona, con los temas “Teoría y Práctica de la Escuela y la Educación Inclusiva”, “Escuelas y Preocupaciones por la Discriminación en el Nivel de Educación Primaria”, se elaboró una prueba de trabajo para 186 alumnos y se mantuvieron cuatro grupos de discusión. Los resultados destacan la naturaleza innovadora, atractiva y entretenida de RA como un recurso en las actividades de las sesiones de aprendizaje, donde se observó la creatividad de alumnos creando sus propios objetos digitales.

Por otro lado, Ruiz (2020) realizó un estudio que evaluó el uso de RA para estudiar química orgánica por parte de estudiantes de secundaria. Se utilizó una rúbrica similar a un cuestionario o de opción múltiple como instrumento primordial para calificar los programas de RA desarrollados con HP Reveal® para evaluar el desempeño de saberes propios de los estudiantes. Los resultados últimos indican que la calificación de calidad medio de los programas de RA es 8.3/10; el puntaje promedio de la prueba fue de 7.9 sobre 10. Los planes de realidad aumentada para los alumnos de segundo nivel perfeccionan su conocimiento de química al reconocer las estructuras y la terminología de las sustancias orgánicas.

Según Caballero - Garriazo et al. (2022), RA ha cobrado relevancia y ha hecho significativos cambios en la educación, ya que proporciona otra forma de

aprendizaje demostrativo. Los medios de aplicar esta dimensión didáctica 3D en un entorno de instrucción colaborativa de RA son infinitos y seguirán creciendo. Dichas herramientas tecnológicas brindan una experiencia de aprendizaje de diseño altamente inmersa. Por lo tanto, este documento tuvo como meta chequear los estudios en revistas de alto impacto acerca de la utilidad de un esquema interactivo 3D en un entorno de aprendizaje colaborativo de RA, un enfoque sistemático para el mapeo de documentos. El estudio se realizó a través de la obtención de datos con elementos clave de estudios indexados en una biblioteca digital dedicada. Se analizaron un total de 567 artículos, de los cuales se seleccionaron para el análisis 21 artículos para desarrollar esta investigación. En esta evaluación, los datos observados sugieren la magnitud de beneficios permisibles de las pericias de RA, estimulando a los educandos a emprender nuevas alternativas. En resumen, las herramientas RA brindan beneficios cognitivos y también mejoran significativamente la creatividad en la investigación del diseño y el desarrollar habilidades de conciencia espacial.

Según Guerrero et al. (2018) RA es denominada como una tecnología que permite implementar objetos virtuales en el mundo real, los cuales son creados por sistemas informáticos y pueden ser manipulados por los usuarios. Los dispositivos que pueden implementar esta tecnología son diversos, tales como pantallas montadas en la cabeza (HMD) (Sugiura, Kitama, Toyoura y Mao, 2018), computadoras de escritorio o portátiles, o dispositivos móviles. El dispositivo está equipado con al menos una cámara trasera. (Altinpulluk, 2019). Este estudio, (RA) se enfocará en dispositivos móviles (mAR), debido a la facilidad y flexibilidad de las herramientas, asegurando así que los estudiantes tengan una mejor experiencia en el proceso de aprendizaje. Su objetivo fue contribuir al conocimiento de la investigación de las aplicaciones de la RA en la educación, especialmente entre los estudiantes de enfermería que tienen dificultades para aprender.

Según Naranjo et al. (2021), en su investigación evaluaron el desarrollo de un software de RA, basado en la metodología de enseñanza de Singapur para resolver problemas matemáticos exactos relacionados con figuras geométricas. El tipo de estudio fue experimental, estaba conformada por 80 estudiantes del X año

educación básica y divididos en 2 grupos: control y experimental ambos de 40 estudiantes. El grupo de control logró una calificación igual a 7.93% y el grupo experimental logró 8.98%. Como resultado este tipo de herramientas pueden ayudar a los educandos a mejorar su desempeño de aprendizaje.

En tal sentido, Fuentes et al. (2019) centran su investigación en comprender la competitividad digital de los profesores en la preparación y utilización de medios de RA, se aplicó un proceso de investigación no experimental de nivel descriptivo y de correspondencia, por medio del método cuantitativo. Tuvo una muestra conformada por 2631 docentes. Los productos logrados denotan que los docentes aún presentan carencias en el empleo de las herramientas de la información con relación a los temas pedagógicos. Ahondando en las áreas más análogas a la RA, se precisó que los centros públicos y de educación primaria son los que han manifestado mayor nivel de competencia.

Según Cabero-Almenara et al. (2018) la RA nos conducirá por caminos que nos abrirán más interrogantes, pero esto en sí mismo, es un componente de aleatoriedad y no debemos omitir que, para una unificación real en la educación, es necesario establecer un concepto desde una teoría didáctica. Estos marcos conceptuales no son necesariamente una perspectiva concreta ya que "la RA puede encontrar su espacio educativo para la mejora no en un solo modelo o teoría educativa, sino en una combinación de coincidencia exacta entre conceptos y marcos de referencia pedagógicos" (p. 20), es decir RA no solo se enmarca en un solo tipo o hipótesis educativos, sino que nos lleva a toda una mezcla de conceptos didácticos.

Marín et al. (2018) realizaron un estudio en una ciudad española con el propósito de calcular si RA, es una herramienta de motivación para los educandos en el aula. El estudio fue descriptivo y correlacional. Inicialmente se presentaron 330 alumnos (78 damas - 225 caballeros), que tenían instrucción a nivel formativo. Los autores concluyeron que RA tiene diversos grados de motivación para enfocarse en diferentes estrategias para que los propios educandos se conviertan

en creadores de tecnología. Por lo tanto, los estudiantes muestran un impulso significativo para dominar el contenido de la asignatura.

Según Gómez et al. (2020) realizaron una revisión de la bibliografía científica para ver si el uso de RA en el aula contribuye a una mayor motivación de los alumnos de los diferentes niveles educativos. Se utilizó la evaluación metodológica y revisiones metódicas y metaanálisis propuesto por la aplicación PRISMA, que fue utilizado como origen de información por Scopus y la Web of Science. Analizaron nueve métodos cuasiexperimentales relacionados con la dinámica. Los resultados obtuvieron un pronóstico positivo para el Gpo experimental, por lo que se puede inferir que la implementación de pruebas de realidad aumentada en el aula eleva a los estudiantes a diferentes etapas de aprendizaje.

Por otro lado, Higuera y Rivera (2021), en su investigación tuvieron como objetivo examinar durante la pandemia de Covid-19 el desempeño académico de aprendizaje en la educación superior. Siendo el Zoom y WhatsApp los más importantes medios de comunicación. El 80% se cumplió con los contenidos de los programas. El 90% cree que los resultados del aprendizaje son subjetivos. El 90% requiere el desarrollo de destrezas digitales y 95% cree que acceder a la tecnología es una dificultad para el aprendizaje.

En cuanto a la tecnología de RA, algunos autores la han definido, como “un sistema que se encarga de completar el mundo real con elementos virtuales, creados por el ordenador, que parecen convivir en el mismo espacio que en el mundo real” (Krevelen & Poelman, 2010). Estos mismos autores señalan también que la RA, es un sistema que puede aplicarse a todos o casi todos los sentidos, y además permite la eliminación de objetos reales mediante la superposición de objetos virtuales, esto se conoce como realidad mediada o disminuida. Azuma et al., (2001) especifican que la ejecución del sistema de RA se debe llevar de manera interactiva y en tiempo real. Por tanto, entenderemos por sistema de RA, todo aquel que cumpla con las tres características siguientes: a) Combina los objetos virtuales con los reales, es decir, complementa el mundo real b) Es interactivo y en tiempo real c) Se registra en tres dimensiones.

En un contexto similar, Márquez (2018) revisó varios estudios sobre software de realidad aumentada; La mayoría de estos estudios indican que la adopción de esta tecnología mejora el conocimiento subjetivamente. También tiene un conjunto de herramientas que los profesores pueden usar para crear sus propios proyectos de RA para usar en el aula.

Los usuarios que hacen uso de RA no están aislados del mundo real, sino que continúan viendo su entorno físico, pero la tecnología mejora con la información virtual (Rauschnabel, 2021).

Los siguientes autores Martínez et al. (2017) definen la RA como “una mezcla entre lo real y virtual” (p.15). La RA facilita un aprendizaje interactivo, atractivo y motivador para estudiantes y profesores (Deshpande et al.,2020).

Según Gonzales et al. (2011) la RA es una tecnología de integración de información que combina información física y digital en tiempo real, establecer una nueva realidad y un nuevo escenario de comunicación, permitiendo agregar un objeto irreal a un contexto real. “Esta realidad mixta permite disponer de mucha mayor información de la que se recibiría únicamente con la percepción física de los elementos” (Fernández, 2016, p. 24). (Ver Anexo 4)

Cabero et al. (2018), mencionaron las siguientes características más relevantes de RA: a) Ser una realidad mixta; b) Composición en tiempo real; c) Proporciona múltiples capas de información, combina variados elementos: texto, esquemas, gráficos, 3D, etc. 4) Posibilidad de interacción; 5) Enriquecer o alterar la realidad física, utilizando contenido digital o virtual, 6) Una persona debe estar involucrada en su construcción.

Según, Murillo et al. (2010) precisaron “un aprendizaje está definido por el tiempo, ya que, si decimos que un alumno tiene mayor tiempo, más puede aprender.”, debe entenderse que cuando un alumno tiene mayor disponibilidad de tiempo se encuentra con mayor motivación para su aprendizaje y conlleva a que puedan atender diferentes modos de exposición a determinados contenidos.

La búsqueda de una imagen resulta una tarea difícil en una enorme colección de imágenes. Para Riad et al. (2012) los enfoques de la recuperación de

la imagen son: a) Reconocimiento de imágenes basada en palabras claves; b) Reconocimiento de imágenes basada en contenido (CBIR); c) Reconocimiento de imágenes basada en método híbrido.

Los investigadores Basantes et al. (2015) revelaron “El aprendizaje móvil constituye recursos digitales que sirvan para el aprendizaje a través de un dispositivo móvil ya sea una Tablet, celulares, laptops, etc” (p.81). Es decir, los factores admiten avanzar en el nuevo proceso de aprendizaje de manera más fácil y eficiente, con magna gama de información en un tiempo corto, mejorando así el aprendizaje.

Para cuantificar la variable de aprendizaje de los estudiantes, se tomarán las dimensiones: a) Aprendizaje cognitivo, b) Aprendizaje procedimental y c) Aprendizaje actitudinal. Marzano, (2015)

El aprendizaje se basa en cerrar la brecha entre la computadora y el salón de clases; B-learning utiliza las ventajas que aporta cada forma, basándose en las técnicas más adecuadas en la actividad de enseñanza de los alumnos: Procedimental: aprendizaje por retroalimentación y memorización; Cognitivo: Son herramientas tecnológicas que los estudiantes pueden utilizar para encontrar información; Actitudinal: es la capacidad diferente de cada para el trabajo cooperativo. Tomei, (2010).

Para desarrollar el aprendizaje, cada estudiante incrementará, validará el conocimiento que adquieren al inicio de cada práctica ello conduce a que todo conocimiento sea evaluado y analizado de tal manera que para cada pieza de información han sido capaces de implementar nuevos conceptos y actitudes. Marzano, (2015). (Ver Anexo 4)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Por la calidad del problema planteado, se identificará tipo de investigación aplicada, porque está orientada en la aplicación de una metodología en base a la problemática de estudio, Según Huamanchumo y Rodríguez (2015) señala que está "estrechamente relacionado consigo mismo porque depende de los descubrimientos y logros de la investigación básica y su enriquecimiento; En la investigación aplicada pretende saber hacer, actuar, construir, cambiar". Este se basa principalmente por su beneficio adicional por el uso de la inteligencia que se deriva de la investigación básica.

La investigación tendrá un enfoque cuantitativo, se utilizará la estadística para recopilar y procesar los datos que brinden la información más relevante para la próxima investigación, con base en el proceso digital de los datos, las mediciones se realizarán sobre la población reconocida en la investigación, resolviendo así el problema de estudio.

3.1.2. Diseño de Investigación

No experimental, por cuanto, no habrá manipulación de la variable independiente y transversal por lo que se miden en un instante del tiempo. La investigación será correlacional causal, se valorará el efecto de la realidad aumentada (VI) sobre el impacto del aprendizaje (VD), (Ordoñez Sánchez et al., 2018).

3.2. Variables y operacionalización

De acuerdo con Espinosa Freire (2018), la actividad de una variable se define como una valoración u apreciación de un evento aplicado a una situación, un acúmulo de procesos para explicar las acciones, entre las que se incluyen recolecciones, métodos y técnicas e incluso una herramienta de acopio de datos, incluida la formulación de hipótesis y la formulación de objetivos.

Para operar esta variable consideramos 3 dimensiones de aprendizaje: cognitivo, procedimental y actitudinal, con un grupo de 04 ítems cada una que serán medidos en una escala tipo Likert (ver Anexo 1).

Variable Independiente Cuantitativa:

Realidad Aumentada

Definición Conceptual:

Según los investigadores, Castellano y Santa Cruz (2018) definen la RA, como un proceso constructivista, en el que los educandos toman el control de su aprendizaje al interactuar con el mundo real y virtual. Entonces, el aprendizaje ocurre cuando los alumnos pueden construir modelos conceptuales que coincidan con lo que ya saben y con el nuevo contenido que están a punto de aprender.

Definición Operacional:

Para la operacionalización de la variable se tomaron en cuenta dos dimensiones: Elementos virtuales y dispositivos electrónicos, cada una teniendo un grupo de indicadores: Plataformas web, aplicativos de escritorio, softwares móviles, Computadora, Tablet y Celular, conformados por 24 ítems, que serán medidos en una escala tipo Likert.

Variable dependiente cuantitativa:

Aprendizaje

Definición Conceptual:

Según Merete et al. (2016) donde comentaron que el aprendizaje es el proceso por el que se producen alteraciones más o menos estables en el potencial de comportamiento como producto de la vivencia (p.35)

Definición Operacional:

Se ha considerado tres dimensiones: Aprendizaje Cognitivo, Aprendizaje Procedimental y Aprendizaje Actitudinal, como indicadores: Importancia de adquisición de nuevos conocimientos, empleo de los procesos adquiridos en las reuniones de aprendizaje y Medición de la efectividad por participaciones; que están integrados por doce ítems, los cuales se evaluarán con la escala Likert.

3.3. Población, muestra y muestreo**3.3.1. Población**

Se considera a 60 educandos de la Facultad de Psicología de la UIGV.

Población, definida como el conjunto de elementos con características comunes (Hernandez et al., 2014)

Criterios de inclusión: Conformado por educandos de la facultad de psicología de la UIGV.

Criterios de exclusión: No puede estar conformado por educandos de otras carreras de la Universidad UIGV.

3.3.2. Muestra

Hernández y Mendoza (2018), precisaron que la muestra es como una subclase de la población, está conformada por un subconjunto de muestras representativas. Con relación a la muestra, se aplicará a los 52 educandos de la población por ser un número pequeño, es por ello que no se realizó el cálculo por fórmula.

3.3.3. Muestreo

Probabilística – Aleatorio Simple

El muestreo que se aplicará es de tipo aleatorio simple, de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), todos los elementos muestrales del conjunto cuentan con igual probabilidad de ser escogidos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para recopilar información, se utilizan técnicas de encuesta para medir variables mediante la creación de ítems en forma de preguntas utilizando indicadores para cada dimensión.

Según Caldas (2021), es necesario tener en cuenta las herramientas que apoyen alcanzar los objetivos de investigación. El propósito del estudio fue elaborar un informe estadístico sobre la población muestreada. (Romero et al., 2017)

Instrumento:

El cuestionario es el instrumento que se empleó para la colección de la información de los estudiantes de Psicología mediante RA y la recogida, procesamiento e interpretación de datos se realizará mediante el uso de las TICs.

Según McLeod (2018), “cuestionario es una herramienta de encuesta basada en una serie de preguntas. Para recopilar información de los encuestados”.

Se utiliza como herramienta la prueba objetiva de múltiples respuestas o alternativas. Es muy importante que la investigación sea revisada por un juicio de expertos, porque confirma y respalda la naturaleza del producto de investigación. Las herramientas utilizadas se desarrollarán teniendo en cuenta diferentes criterios de verificación por juicio de expertos. La fiabilidad se determinó mediante SPSS – Versión 25, con el coeficiente Alfa de Cronbach.

Análisis de Confiabilidad

Según Hernández et al. (2010), “la confiabilidad se refiere al grado en la aplicación del instrumento, repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados”. (p. 242).

Figura 1

Cuadro de confiabilidad de Cronbach

Intervalo al que pertenece el coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
[0 ; 0,5[Inaceptable
[0,5 ; 0,6[Pobre
[0,6 ; 0,7[Débil
[0,7 ; 0,8[Aceptable
[0,8 ; 0,9[Bueno
[0,9 ; 1]	Excelente

Se analizó la confiabilidad de las herramientas Variable de RA (VI) y Aprendizaje (VD), teniendo en cuenta que el estudio se centró en las opiniones de los estudiantes a quienes se les brindó la herramienta.

Tabla 1

Resultados del análisis de confiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,802	36

Se analizaron todas las preguntas de la encuesta (36 ítems) y se utilizaron las estadísticas de fiabilidad alfa de Cronbach, se obtuvo el 0,802; esto quiere decir que la valoración de la fiabilidad es excelente, mientras que el resultado se aproxime al número 1, va a hacer más confiable.

3.5. Procedimientos

El siguiente paso en el presente estudio es recolectar la información de acuerdo con el instrumento por encuestas, tipo escala Likert a la muestra conformada por los 52 estudiantes; para recopilar la información sobre cada variable: RA y aprendizaje de los estudiantes (independiente – dependiente) respectivamente.

Entre los estudiantes de psicología de la UIGV, se realizó una encuesta virtual utilizando los instrumentos de medición de variables y los datos se importaron a IBM SPSS Statistics 2.5 para su análisis. Del mismo modo, se analizan e interpretan los datos obtenidos para la elaboración de la tabla, y se evalúan las hipótesis planteadas en el trabajo.

3.6. Método de análisis de datos

El proceso de información utilizará un enfoque cuantitativo para analizar los datos digitales. La recopilación de datos se utiliza para probar las premisas que son respaldadas por estadísticas, investigaciones y estudios estadísticos. Se aplicaron estadísticas descriptivas.

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018, p. 280), han demostrado “la estadística descriptiva específica datos, valores o resultados específicos para cada variable”. Asimismo, Rendón et al. (2016, p. 398) encuentran que "la estadística descriptiva brinda sugerencia para resumir la información de manera simple y sin ambigüedades utilizando gráficos, tablas o gráficos". En virtud de ello se empleó la prueba estadística de chi-cuadrado.

3.7. Aspectos éticos

El presente estudio es propiedad intelectual del autor y las citas son correctas de acuerdo con las Normas Internacionales APA (7ª ed.). La investigación se evaluó utilizando el Turnitin y se generó un reporte de originalidad conforme con la resolución del vicerrectorado de Investigación. De igual forma, se han seguido las

instrucciones éticas propuestos por la UCV y se fundamenta igualmente en los principios de honestidad, responsabilidad, respeto, honestidad y confianza.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

Realidad Aumentada

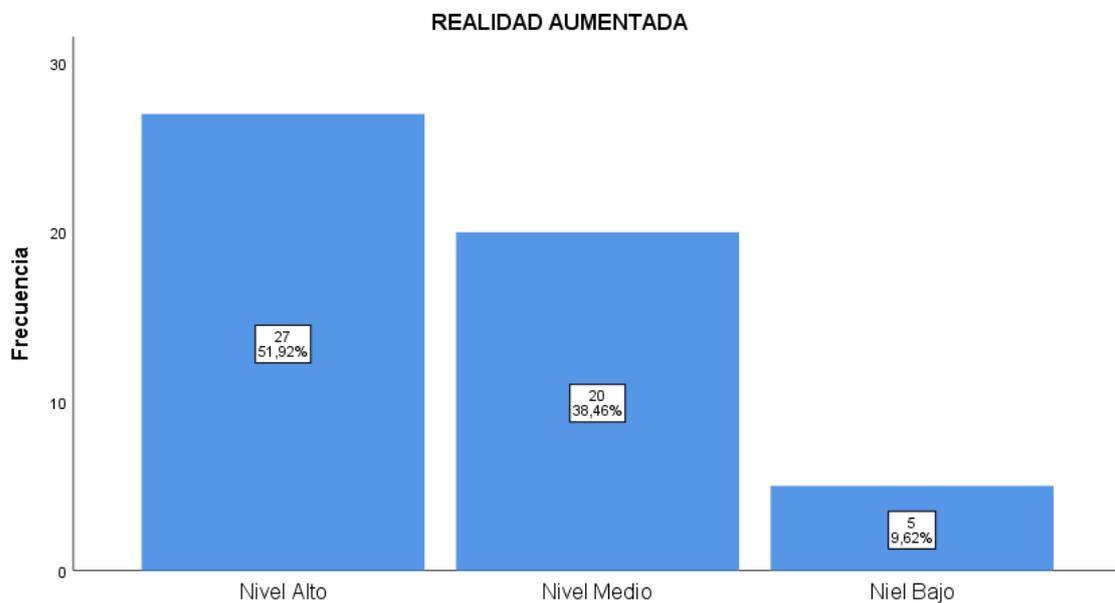
Tabla 2

Medidas descriptivas realidad aumentada

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	9,6
Medio	20	38,5
Alto	27	51,9
Total	52	100,0

Figura 2

Nivel de percepción de realidad aumentada.



En la Tabla 2, se evidencian los datos procesados de RA, donde el 51.92% de los alumnos de psicología tienen un nivel alto, 38.46% tienen un nivel medio y el 9,62% un nivel bajo. Además, la Figura 2 muestra una progresión positiva.

Aprendizaje

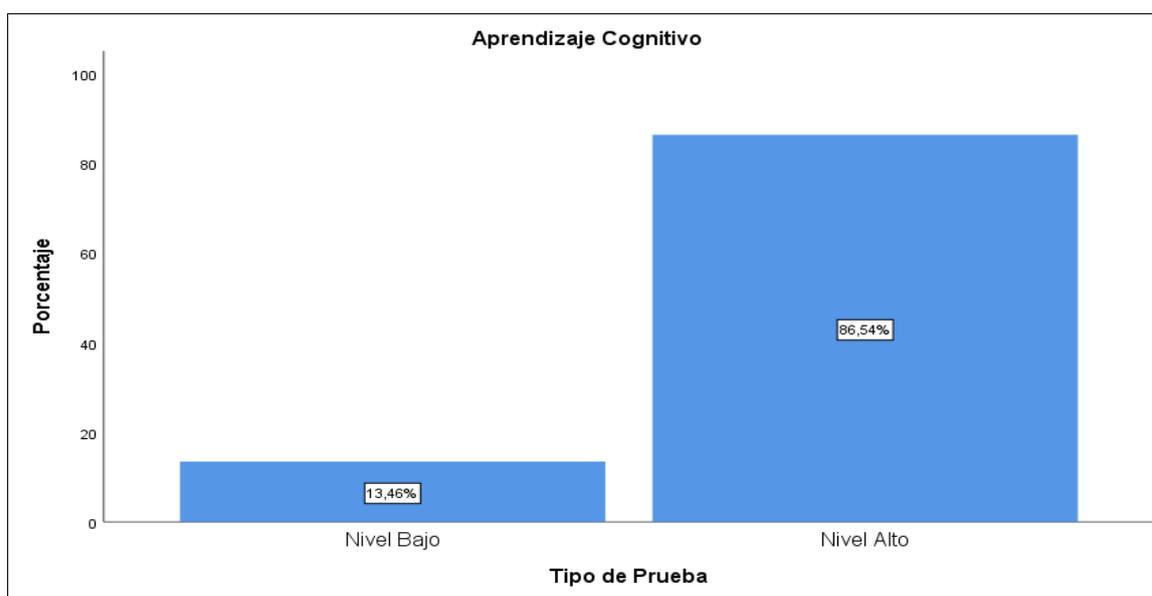
Tabla 3

Medidas descriptivas aprendizaje cognitivo, procedimental y actitudinal.

	Aprendizaje Cognitivo		Aprendizaje Procedimental		Aprendizaje Actitudinal	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	7	13,46	3	5,77	7	13,46
Medio			6	11,54	6	
Alto	45	86,54	43	82,7	45	86,54
Total	52	100,0	52	100,0	52	100,0

Figura 3

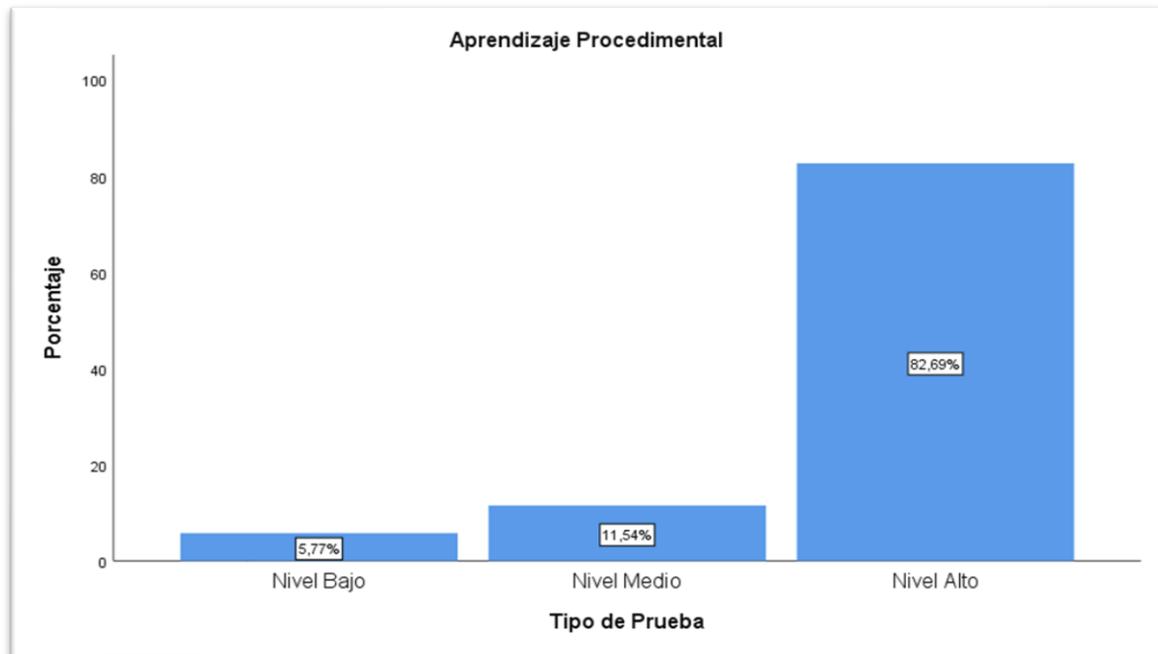
Nivel de percepción del aprendizaje cognitivo.



La Tabla 3, muestra los datos procesados de la dimensión del aprendizaje cognitivo, de los alumnos de psicología de la UIGV, donde el 13.46% de los estudiantes tienen un nivel bajo y 86.54% tienen un nivel alto de aprendizaje. Además, la Figura 3 muestra una progresión positiva.

Figura 4

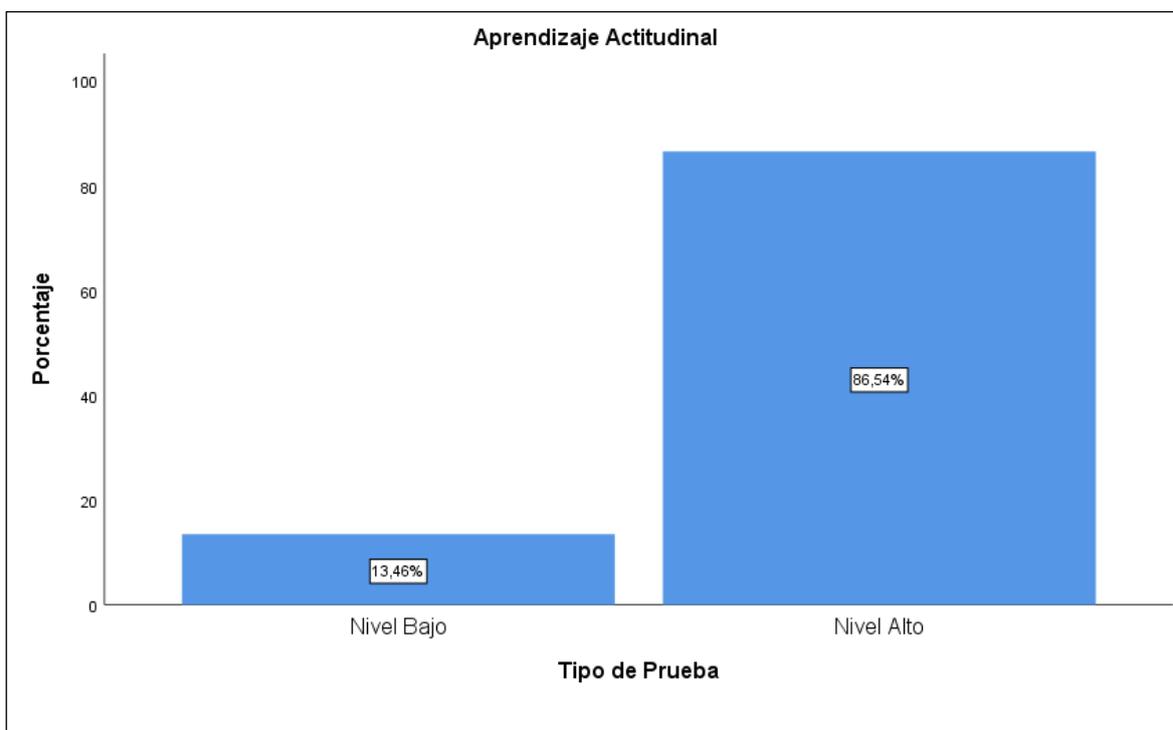
Nivel de percepción del aprendizaje procedimental



Asimismo, en la Tabla 3 y Figura 4, se evidencian los datos procesados de la dimensión del aprendizaje procedimental de los alumnos de psicología obteniéndose los siguientes resultados: 5,77% de los estudiantes tienen nivel bajo, 11,54% nivel medio y un 82,69% un nivel alto.

Figura 5

Nivel de percepción del aprendizaje actitudinal



Se puede apreciar en la Tabla 3 , los datos procesados del aprendizaje actitudinal alcanzaron los siguientes resultados:13,46% de los educandos poseen un nivel bajo, el 86.54% con un nivel alto. (Ver Figura 5).

Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Para la hipótesis general planteada, se analizan ambas variables, obteniendo la siguiente el siguiente resultado:

Tabla 4

Prueba de Normalidad de las variables: RA y aprendizaje

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Realidad Aumentada	,428	52	,000	,592	52	,000
Aprendizaje	,447	52	,000	,605	52	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se observa en la Tabla 4, que se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, dando como resultado de Sig=0,000; la cual establece que los datos no se distribuyen normalmente. Por lo tanto, se utilizó una prueba no paramétrica.

Contrastación de hipótesis

Hipótesis General

H0: La RA no impacta significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

Ha: La RA impacta significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

Tabla 5

Tabla cruzada de realidad aumentada y aprendizaje

		PVAP			Total	
		A veces	Casi Siempre	Siempre		
PVRA	Nunca	Recuento	1	33	1	35
		Recuento esperado	,7	26,3	8,1	35,0
	Casi Nunca	Recuento	0	6	11	17
		Recuento esperado	,3	12,8	3,9	17,0
Total	Recuento	1	39	12	52	
	Recuento esperado	1,0	39,0	12,0	52,0	
Pruebas de chi-cuadrado						
		Valor	df	Significación asintótica (bilateral)		
Chi-cuadrado de Pearson		24,762 ^a	2	,000		
Razón de verosimilitud		25,354	2	,000		
Asociación lineal por lineal		22,892	1	,000		
N de casos válidos		52				

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .33.

La Tabla 5, el valor Sig. = 0,000, lo cual es $< 0,05$; Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a). Se concluye que la RA posee un impacto significativo en la enseñanza de los estudiantes de psicología.

Tabla 6

Coefficiente de contingencia de realidad aumentada y aprendizaje

		Medidas simétricas	
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,424	,003
N de casos válidos		52	

Dado que el factor de contingencia es $< 0,05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Se concluyó que existe una fuerte correlación entre realidad aumentada y el aprendizaje de los estudiantes de psicología.

Hipótesis Específica 1

H0: La realidad aumentada no impacta significativamente en el aprendizaje cognitivo de los alumnos de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

H1: La realidad aumentada impacta significativamente en el aprendizaje cognitivo de los alumnos de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

Tabla 7

Tabla cruzada de RA y aprendizaje cognitivo

		Aprendizaje Cognitivo			Total	
		A veces	Casi Siempre	Siempre		
PVRA	Nunca	Recuento	4	17	14	35
		Recuento esperado	2,7	11,4	20,9	35,0
	Casi Nunca	Recuento	0	0	17	17
		Recuento esperado	1,3	5,6	10,1	17,0
Total	Recuento	4	17	31	52	
	Recuento esperado	4,0	17,0	31,0	52,0	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,1102 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	23,041	2	,000
Asociación lineal por lineal	14,191	1	,000
N de casos válidos	52		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.31.

En la Tabla 7, el valor de Sig. = 0,000 observada es < a 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Se puede definir que la Realidad Aumentada tuvo una influencia significativa en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de psicología.

Tabla 8

Coefficiente de contingencia de RA y aprendizaje cognitivo

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,498	,000
N de casos válidos		52	

El coeficiente de probabilidad es inferior a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Se concluyó que existe una fuerte correlación entre la realidad aumentada y el aprendizaje cognitivo en estudiantes de psicología.

Hipótesis Específica 2

H0: La realidad aumentada no impacta significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

H2: La realidad aumentada impacta significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

Tabla 9

Tabla cruzada de realidad aumentada y aprendizaje procedimental

		Aprendizaje Procedimental		Total	
		Casi Siempre	Siempre		
PVRA	Nunca	Recuento	35	0	35
		Recuento esperado	29,6	5,4	35,0
	Casi Nunca	Recuento	9	8	17
		Recuento esperado	14,4	2,6	17,0
Total		Recuento	44	8	52
		Recuento esperado	44,0	8,0	52,0

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,465 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	16,018	1	,000		
Razón de verosimilitud	21,141	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	19,091	1	,000		
N de casos válidos	52				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.62.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

La Tabla 9, muestra una significancia = 0,000; < 0,05, se acepta la hipótesis alternativa. Se concluye que la realidad aumentada tiene un impacto significativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Psicología.

Tabla 10*Coeficiente de contingencia de RA y procedimental*

		Medidas simétricas	
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	,522	,000
N de casos válidos		52	

Dado que el coeficiente de contingencia es menor que 0,05; Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Se extraen conclusiones sobre la estrecha correlación que existe entre la realidad aumentada y la formación procedimental de los estudiantes de psicología.

Hipótesis Específica 3:

H0: La realidad aumentada no impacta significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

H3: La realidad aumentada impacta significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

Tabla 11*Tabla cruzada de realidad y aprendizaje actitudinal*

		Aprendizaje Actitudinal			Total	
		A veces	Casi Siempre	Siempre		
PVRA	Nunca	Recuento	4	17	14	35
		Recuento esperado	2,7	11,4	20,9	35,0
	Casi Nunca	Recuento	0	6	17	17
		Recuento esperado	1,3	5,6	10,1	17,0
Total	Recuento	1	17	31	52	
	Recuento esperado	4,0	17,0	31,0	52,0	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,1102 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	23,041	2	,000
Asociación lineal por lineal	24,191	1	,000
N de casos válidos	52		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.31.

La Tabla 11, muestra una Significancia=0,000; lo cual es $< 0,05$, se negó la H0 y se aprobó la H3. Se demuestra que la RA impacta significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de psicología.

Tabla 12

Coefficiente de contingencia de RA y aprendizaje actitudinal

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,424	,003
N de casos válidos		52	

Se muestra que el coeficiente de contingencia es menor que 0,05; Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Se determina que hay una fuerte relación entre RA y el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de psicología.

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación y de acuerdo con los estudios encontrados se desarrolla el análisis correspondiente:

En cuanto a la hipótesis general y utilizando la prueba de Chi - Cuadrado, se alcanzó como resultado una Sig. (bilateral) de 0,000; la cual muestra que la RA, impacta significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología, estos resultados concuerdan con el trabajo del investigador Roncal (2021), el objetivo fue comprobar el efecto de la tecnología de RA en la enseñanza de alumnos de ciencias físicas.

Del mismo modo este resultado es respaldado por los investigadores De la Cruz y Osorio (2019), realizaron una investigación que tuvo como objetivo examinar las ventajas del software "RA Creator" en cuanto al conocimiento gráfico.

Los resultados revelaron que el uso del programa de RA por parte de los desarrolladores incrementó el nivel promedio de beneficio de los estudiantes por aprender en un 92,7 %. Además de crear un espacio interactivo propicio para el autoaprendizaje, aumentando la abstracción, la concentración, la motivación, la comprensión, la riqueza y el pensamiento espacial. Los investigadores concluyeron que el 43,3% de ellos estuvo totalmente de acuerdo el 40% estuvo de acuerdo, por lo que se puede concluir que los estudiantes utilizando la aplicación de RA Creator ayudaron mejorar su comprensión del tema. Asimismo, López et al. (2019) realizaron una investigación de conocimiento sobre su impacto en los estudiantes de secundaria mediante el uso de un experimento innovador basado en el uso de la realidad aumentada. Los resultados obtenidos reflejan que la implementación de la experiencia contribuyó a valores positivos de motivación y compromiso de los estudiantes en el logro de metas, la competencia digital y ambiente en el aula.

Por otro lado, Naranjo et al. (2021), en su investigación evaluaron el desarrollo de un software de RA, basado en la metodología de enseñanza de Singapur para resolver problemas matemáticos exactos relacionados con figuras geométricas. El grupo de control logró una calificación de 7.93% y el grupo experimental logró 8.98%. Como resultado este tipo de herramientas pueden ayudar a los educandos a mejorar su desempeño de aprendizaje.

Con respecto a la Hipótesis Específica 1, la RA impacta significativamente en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, utilizando la prueba de Chi - Cuadrado obteniendo la significancia bilateral nos indicó un valor de 0,000, estos resultados guardan relación con la investigación realizada por Ruiz (2020), cuyo estudio tiene como objetivo explorar la química orgánica de estudiantes de secundaria con la ayuda de RA. Los resultados revelan que el puntaje de calidad promedio para los proyectos RA es 8.3/10; El puntaje promedio obtenido en el examen fue de 7.9/10. Llegó a la conclusión de que los proyectos de RA para estudiantes de secundaria mejoran su rendimiento académico de química. Por otro lado, estos resultados se contrastan con lo señalado por Mera (2021) quien efectuó un estudio cuyo objetivo fue mejorar la motivación a través de un software de RA. Se obtuvieron como resultado un predominio en el nivel de motivación media equivalente a un 60%, un 30% muestra un nivel muy alto y un 10% no hubo un efecto positivo. El investigador concluyó que la utilización del software de RA permitió fomentar la motivación escolar entre los estudiantes, tuvo una efectividad más del 90%, al compararlo con los resultados obtenidos por el aprendizaje cognitivo tuvo una aceptación del 86.54%. Entonces en relación con el aprendizaje cognitivo se puede resumir que concuerda con los antecedentes previamente mencionados por los resultados obtenidos, deduciendo que la RA beneficia en el aprendizaje de los estudiantes.

Para la Hipótesis Específica 2, la RA tiene una influencia significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes de la carrera de psicología, utilizando la prueba de Chi - Cuadrado se obtuvo como resultado un nivel de Significancia (bilateral) = 0,000. Concuerda con lo mostrado por el autor Callirgos (2020), quién realizó un estudio para verificar si el software de RA influye en la mejora de las habilidades científicas y tecnológicas en los educandos de secundaria. Se observó los resultados del post-test que el 88% de los grupos experimentales lograron los resultados esperados, frente a sólo el 16%, alcanzado por el grupo de control. Además, el grupo experimental de 12% logró un mayor nivel de actividad frente al 0,00% del grupo control al mismo nivel. Con base en los resultados de la investigación, se concluyó que el uso de la realidad aumentada

tiene un impacto específico en el desarrollo de habilidades en ciencias e ingeniería entre los estudiantes de secundaria. De igual manera, este resultado es respaldado por el trabajo de Parizaca (2019), quien realizó un estudio en para demostrar el impacto del uso del laboratorio de realidad aumentada en la satisfacción académica. Los datos finales de satisfacción de los estudiantes antes de la prueba mostraron que el 73,9% estaban satisfechos, el 26,1% estaban poco satisfechos y solo el 0,0% estaban insatisfechos. La realidad aumentada tiene un predominio positivo en la satisfacción académica de los estudiantes que estudian en el campo de la tecnología electrónica industrial.

Asimismo, no coincide con los resultados de Veliz (2018) el cuál llevo a cabo un estudio que tuvo como objetivo crear diversas estrategias que motiven a los alumnos utilizando RA. Los resultados obtenidos reflejan un bajo nivel de actitudes y percepciones sobre el aprendizaje significativo, menor asimilación de conocimientos y su relación con el entorno en el que viven los niños, un 78,3% de estudiantes calificaron como Nunca en el cuestionario de la segunda variable, indicando de que hay un bajo nivel de aprendizaje. Finalmente, el autor concluye que la mayoría de los estudiantes tienen pocas razones para tomar decisiones en las relaciones interpersonales. La mayoría no quiere desarrollar hábitos mentales o desea aprender.

Asimismo, con respecto a la hipótesis específica 3, la RA impacta significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de la facultad de psicología, y aplicando la prueba de Chi - Cuadrado se obtuvo el Sig. (bilateral) = 0,000. Asimismo, el 100% estuvo en el rango del Casi Siempre y Siempre en relación al software de RA en el aprendizaje actitudinal, estos resultados son respaldados por el trabajo de los investigadores Marín et al. (2018) llevaron a cabo un estudio que tuvo como objetivo medir si la RA motiva al estudiante a aprender las lecciones, los resultados demostraron que existen diferentes niveles de motivación por la RA, de la muestra se obtuvo que el 60% estaba satisfecho de aprender con RA y el 40% le daba importancia al uso de RA al momento de aprender. Asimismo, en su investigación Castañeda (2019) tuvo como objetivo utilizar la RA, para ayudar a mejorar las limitaciones en el desarrollo de competencias históricas mediante el uso de un enfoque aplicado y probado

previamente, en el que se crea contenido histórico y diseño cuasiexperimental, la evaluación que se empleó fue de pretest y post test. De acuerdo con los resultados obtenidos se puede encontrar que existe una diferencia entre el grupo control y experimental en el periodo previo a la prueba. Sin embargo, si existe una inconsistencia en los puntajes después de la prueba, donde el grupo de control obtiene un 87,0 % en las primeras etapas y un 4,3 % de los estudiantes logran la etapa en el proceso, el grupo experimental logra un 33,3 % con una diferencia de 54,2 %. Es decir, más de la mitad de los estudiantes que llegaron a esta etapa del proceso lograron los resultados: el uso de la tecnología RA en el aula maximiza el rendimiento de los estudiantes. Por otro lado, Barroso et al. (2018) realizaron un estudio en el que analizaron la adopción y motivación de tecnología generada por asignaturas de RA entre estudiantes universitarios; especialmente si estos objetos son creados por los propios estudiantes o utilizan objetos prefabricados. El estudio se realizó con estudiantes de la asignatura de tecnología educativa e informática aplicada a la educación de los niveles de educación inicial y primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de España. Los datos finales muestran que el uso de la realidad aumentada en la educación superior proporciona un alto nivel de aceptación y motivación.

VI. CONCLUSIONES

Primera

Dando respuesta al objetivo general, los resultados de la prueba de hipótesis indicaron que existe un impacto de la RA y el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV.

Segunda

En respuesta al objetivo específico 1, los resultados de la hipótesis indicaron que existe un impacto de la RA y el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV.

Tercera

En respuesta al objetivo específico 2, los resultados de la hipótesis indicaron que existe un impacto de la RA y el aprendizaje procedimental de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV.

Cuarta

En respuesta al objetivo específico 3, los resultados de la hipótesis indicaron que existe un impacto de la RA y el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV.

VII. RECOMENDACIONES

Primera

Se recomienda a las autoridades de la universidad que se utilice la realidad aumentada ya que la tecnología ofrece a los usuarios una aventura interactiva utilizando dispositivos digitales.

Segunda

Se recomienda la implementación de tecnología de realidad aumentada en colegios, institutos y universidades, lo que amplía el conocimiento de los estudiantes.

Tercero

Se recomienda a las autoridades educativas, que deben invertir en la tecnología de la realidad aumentada e implementar la misma, donde los estudiantes puedan aprender de manera interactiva y eficaz utilizando sus capacidades.

Cuarto

Se recomienda a los nuevos investigadores, desarrollar nuevos estudios sobre RA, ya que forma parte de nuestra vida cotidiana, y debemos estar a la expectativa de esta revolucionaria tecnología.

REFERENCIAS

- Almenara, J., Barroso, J. y Obrador, M. (2017). Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de la medicina. *Educación Médica, Volume 18, Issue 3, Pages 203-208*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.015>
- Altinpulluk, H. (2019). Determining the trends of using augmented reality in education between 2006-2016. *Educ Inf Technol 24*, 1089–1114 . doi:<https://doi.org/10.1007/s10639-018-9806-3>
- Astudillo, M. (2019). Aplicación de la realidad aumentada en las prácticas educativas universitarias. *RELATEC, 18(2)*, 203-218.
- Azuma, R., Baillet, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S. y MacInTyre, B. (2001). Avances recientes en realidad aumentada. Aplicaciones y gráficos por computadora. *IEEE, 21*, 34-47. doi:<http://dx.doi.org/10.1109/38.963459>
- BASANTES, Andrea V; NARANJO, Miguel E; GALLEGOS, Mónica C y BENITEZ, Nhora M. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación universitaria, 10(2)*, 79-88. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000200009>.
- Bernal, C. (2018). Metodología de la investigación. Revelación de Información y Valor de Las Empresas En América Latina. 29-52. doi:<https://doi.org/10.2307/j.ctv8xnhbn.6>
- Buitrago-Pulido, R. D. (2015). Incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo: caso para el estudio de las matemáticas. *Educ. Educ., 18(1)*, 27-41. doi:[10.5294/edu.2015.18.1.2](https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.1.2)
- Cabero Almenara, J., Vázquez Cano, E. y López Meneses, E. (2018). Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria. *Formación universitaria, 11 (1)*, 25-34.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas. *Aula Abierta, 47(3)*, 327-336. doi:<https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.327-336>
- Cabero-Almenara, J.; Barroso-Osuna, J.; Puentes-Puente, Á. y Cruz-Pichardo, I. (2018). Realidad Aumentada para aumentar la formación en la enseñanza

- de la Medicina. *Educación Médica Superior*, 32(4).
doi:<http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/artic>
- Callirgos, J. (2020). *Realidad aumentada para desarrollar las competencias de ciencia y tecnología en estudiantes de secundaria en una I.E., 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/42513>
- Carrillo, J. J. M., y Vera, W. O. Z. (2022). Realidad aumentada en aplicaciones móviles educativas. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, E(47), 77-94. Obtenido de <https://www.proquest.com/scholarly-journals/realidad-aumentada-en-aplicaciones-móviles/docview/2648271529/se-2>.
- Carrion, C., Soler, M. y Aymerich, M. (2015). Análisis de la Validez de Contenido de un Cuestionario de Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas: Un Enfoque Cualitativo. *Formación universitaria*, 8(1), 13-22. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000100003>.
- Castañeda, J. (2019). *Realidad aumentada para desarrollar la competencia de construcción de interpretaciones históricas en alumnos de secundaria del Colegio María Magdalena, 2018*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/30663>
- De la Cruz, W. y Osorio, M. (2019). *El software de realidad aumentada Creator y su contribución en la comprensión de la gráfica de funciones reales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad de Lima*. [Trabajo de investigación, Universidad Tecnológica del Perú]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2493>
- Fuentes, A., López, J., y Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *Revista Electronica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educacion*, 17(2), 27-42. doi:<https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- Gomez, G., Rodriguez, C.,Marín, J. (2020). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 15(1), 36-46. doi:<https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03>

- Gonzales, C., Vallejo, D., Albusac, J, Castro, J. (2011). *Realidad Aumentada, un enfoque practico con ARToolKit y Blender*. (1.a ed.). España: : Bubok Publishing S.L.
- Guerrero, J., Mera, J., Lopez, W., Reinoso, R., y Davila, C. (2018). Use of Augmented Reality AR in University Environments. *International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, 291-297. doi:10.1109/ICEDEG.2018.8372323.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodologías de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2018). *Metodología De La Investigación* (Sexta ed.). Mc Graw Hill Education / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Higuera, A. y Rivera, E. (2021). Academic Performance in Virtual Learning Environments During Covid-19 Pandemic in Higher Education. Obtenido de <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2862>
- Huamanchumo, H. y Rodríguez, J. (2015). *Metodología de la investigación científica en las organizaciones*. Editorial Summy de José Jorge Rodríguez Figueroa. Obtenido de <http://isbn.bnpp.gov.pe/catalogo.php?mode=detalle&nt=75811>
- J. S. Guerrero, J. S. Mera, W. G. López, R. S. Reinoso and C. T. Dávila. (2018). Use of Augmented Reality AR in University Environments. *2018 International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, 291-297. doi:10.1109/ICEDEG.2018.8372323.
- Kapoor, V. N. (2020). Augmented Reality-Enabled Education for Middle Schools. *SN Computer Science* , 1(166). doi:<https://doi.org/10.1007/s42979-020-00155-6>
- Kapoor, V. y Naik, P. . (2020). Educación habilitada con realidad aumentada para escuelas intermedias. . *SN Computer Science*, 1(3), 1-7. doi:<https://doi.org/10.1007/s42979-020-00155-6>
- Krevelen, D. W. F. Van, y Poelman, R. (2010). A Survey of Augmented Reality Technologies, Applications and Limitations. *The International Journal of Virtual Reality*, 9(2), 1-20.

- Marín, Cabero, Gallego, O. . (2018). Motivación y realidad aumentada: alumnos como consumidores y productores de objetos de aprendizaje. . *Revistas Electrónicas de la Universidad de Oviedo*, 47(3), 337-346. doi:<https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.337-346>
- Márquez Domínguez, J. A. (2018). Juegos didácticos y la realidad aumentada, un análisis para el aprendizaje en estudiantes de nivel básico/ Educational Games and Augmented Reality, Analysis for Learning in Basic Level Students. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 9(17), 448-461. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.388>
- Martínez-Hung, Hassan, García-López, América, & Escalona-Arranz, Julio Cesar. (2017). Modelos de Realidad Aumentada aplicados a la enseñanza de la Química en el nivel universitario. *Revista Cubana de Química*, 29(1), 13-25. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S22245421201700010002&lng=es&tlng=es.
- Mera, V. E. (2021). *Realidad aumentada para la motivación en el área de ciencia y tecnología en la Institución Educativa Ernesto Villanueva Muñoz – Utcubamba*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/55035>
- Murillo, F. M. (2010). Decálogo Para Una Enseñanza Eficaz. . *Revista Iberoamericana de investigación sobre calidad, eficacia y cambio en educación*. Obtenido de <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol9num1/art1.pdf>
- Ordoñez Sánchez, J. R. (2018). Knowledge on sexual health and its relationship with sexual behavior in university students. *Anales de La Facultad de Medicina*. 78(4), 423. doi:<https://doi.org/10.15381/anales.v78i4.14264>
- Paladines, J. y Tettamanti, D. (2018). Aplicación en formación de la realidad aumentada para el estudio de los huesos del cráneo utilizando dispositivos móviles. *Formación docente -revista iberoamericana de educación*, 1(1), 94-109.
- Parizaca Puma, B. T. (2019). Influencia del uso de laboratorio con realidad aumentada en la satisfacción académica de los estudiantes del módulo de

- investigación tecnológica en electrónica industrial. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9334>.
- Rauschnabel, P. A. (2021). Augmented reality is eating the real-world! The substitution of physical products by holograms. *International Journal of Information Management*, 57. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102279>
- Rendón-Macías, M. E., Villasís-Keever, M. Á., & Miranda-Novales, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.
- Reyes, C. E. (2020). Percepción de estudiantes de bachillerato sobre el uso de Metaverse en experiencias de aprendizaje de realidad aumentada en matemáticas. *Pixel-Bit.*, 58.
- Riad, A. E.-E. (2012). A Literature Review of Image Retrieval based on Semantic Concept. *International Journal of Computer Applications*, 40(11), 0975 – 8887.
- Roncal, A. (2022). *Realidad aumentada en el aprendizaje de los estudiantes de ciencias físicas en la Facultad de Ingeniería de la UPSJB, 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. doi:<https://hdl.handle.net/20.500.12692/85149>
- Ruiz Cerrillo, S. (2020). Realidad aumentada y aprendizaje en la química orgánica. *Revista Apertura*, 12(1), 106-117. doi:<http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v12n1.1853>
- Sánchez-García, J. M.-M. (2017). Tecnologías convergentes para la enseñanza: Realidad Aumentada, BYOD, Flipped Classroom. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17(55). Obtenido de <https://revistas.um.es/red/article/view/315>
- Sugiura, A. K. (2019). The use of augmented reality technology in medical specimen museum tours. *Anatomical Sciences Education*, 12(5), 561-571. doi:10.1002/ase.1822
- Tettamanti, D. (2018). Desarrollo de una aplicación móvil de realidad aumentada para mejorar el proceso de estudio de los huesos del cráneo. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. .
- Toledo, P., & García, M. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Tecnología*

Educativa, 16(1), 79-92. Obtenido de
<http://relatec.unex.es/article/view/2810/2004>

Tomei, L. A. (Ed.). (2003). *Challenges of teaching with technology across the curriculum: issues and solutions*. Igi Global.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Matriz de Consistencia								
Realidad aumentada en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022								
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Organización de las variables e indicadores					
¿Cuál es el impacto de la RA en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022?	Determinar el impacto de la RA para el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022,	La RA impacta significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022	Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala
			Realidad Aumentada	Elementos virtuales	Plataformas web	1,2,3,4	Cuestionario	Escala de Likert Siempre (1) Frecuentemente (2) A veces (3) Nunca (4)
					Software de escritorio	5,6,7,8		
					Aplicativos móviles	9,10,11,12		
			Dispositivos electrónicos	Dispositivos electrónicos	Computadora	13,14,15,16		
					Tablet	17,18,19,20		
Celular	21,22,23,24							
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Aprendizaje de los estudiantes	Cognitivo	Importancia de adquisición de nuevos conocimientos	1,2,3,4	Cuestionario	Escala de Likert Nunca (1) Casi Nunca (2) A veces (3) Casi Siempre (4) Siempre (5)
¿Qué impacto tiene la realidad aumentada en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022?	Determinar el impacto de la realidad aumentada en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022	La realidad aumentada impacta significativamente en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022						
¿Qué impacto tiene la realidad aumentada en el aprendizaje procedimental de los estudiantes de la	Determinar el impacto de la realidad aumentada en el aprendizaje procedimental de	La realidad aumentada impacta significativamente en el aprendizaje procedimental de los estudiantes de la		Procedimental	Aplicación de los conocimientos adquiridos en las Sesiones de aprendizaje	5,6,7,8		

facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022?	los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022	facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022				
¿Qué impacto tiene la realidad aumentada en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022?	Determinar el impacto de la realidad aumentada en el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022	La realidad aumentada impacta significativamente en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022		Actitudinal	Medición de la efectividad por participaciones	09,10,11,12
Método y Diseño		Población y muestra		Técnicas e instrumentos		Método de análisis de datos
Enfoque: Cuantitativo Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de investigación: No Experimental		Población: 60 Muestra: 52		Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario Escala de Medición: Escala de Likert		Estadística para utilizar: Descriptiva: Frecuencias y estadísticos descriptivos Inferencial: Regresión ordinal

ANEXO 2: Operacionalización de las variables

Variables de estudio	Dimensiones	Indicadores	Indicadores	Escala de Medición
Realidad Aumentada	Elementos virtuales	Plataformas web	1,2,3,4	Escala de Likert Siempre (1) Frecuentemente (2) A veces (3) Nunca (4)
		Software de escritorio	5,6,7,8	
		Aplicativos móviles	9,10,11,12	
	Dispositivos electrónicos	Computadora	13,14,15,16	
		Tablet	17,18,19,20	
		Celular	21,22,23,24	
Aprendizaje de los estudiantes	Cognitivo	Importancia de adquisición de nuevos conocimientos	1,2,3,4	Escala de Likert Siempre (1) Frecuentemente (2) A veces (3) Nunca(4)
	Procedimental	Aplicación de los conocimientos adquiridos en las Sesiones de aprendizaje	5,6,7,8	
	Actitudinal	Medición de la efectividad por participaciones	09,10,11,12	

ANEXO 3: Instrumentos de medición

Instrumentos para la Recolección de Datos Cuestionario del Uso de la Realidad Aumentada

Marque con una X, la frecuencia del uso de la tecnología de Realidad Aumentada. El cuestionario es de carácter anónimo, las respuestas serán utilizadas para una interpretación de resultados en conjunto. Responda con sinceridad profesionalidad del caso.

Autor: Roncal Galiano, Alfredo Pascual (2022)

Adaptado para la investigación

Valoración	Categoría
1	Nunca
2	A veces
3	Frecuentemente
4	Siempre

PREGUNTAS	Alternativas			
	1	2	3	4
Dimensión: Elementos virtuales				
Indicador: Plataformas web				
1. ¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para ver los contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?			X	
2. ¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para compartir información académica con realidad aumentada?			X	
3. ¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?		X		
4. ¿Con que frecuencia utiliza el docente las plataformas web con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?		X		
Indicador: Software de escritorio				
5. ¿Utilizas continuamente software de escritorio para ver los contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?			X	

6. ¿Utilizas continuamente software de escritorio para compartir información académica con realidad aumentada?			X	
7. ¿Utilizas continuamente software de escritorio para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?			X	
8. ¿Con que frecuencia utiliza el docente software de escritorio con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?			X	
Indicador: Aplicativos móviles				
9. ¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para ver los contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?			X	
10. ¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para compartir información académica con realidad aumentada?		X		
11. ¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?			X	
12. ¿Con que frecuencia utiliza el docente los aplicativos móviles con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?		X		
Dimensión: Dispositivos electrónicos				
Indicador: Computadora				
13. ¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para tus actividades aprendizaje?			X	
14. ¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para compartir información académica?		X		
15. ¿Utilizas frecuentemente la computadora para descargar videos de ejemplos con Realidad aumentada?			X	
16. ¿Con que frecuencia utiliza el docente la computadora para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?		X		
Indicador: Tablet				
17. ¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para tus actividades de aprendizaje?				
18. ¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad ¿Aumentada para compartir información académica?				

19. ¿Utilizas frecuentemente la Tablet para descargar videos de ejemplos con realidad Aumentada?				
20. ¿Con que frecuencia utiliza el docente la Tablet para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?		X		
Indicador: Celular				
21. ¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para tus actividades de aprendizaje?			X	
22. ¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para compartir información académica?		X		
23. ¿Utilizas frecuentemente el celular para descargar videos de ejemplos con realidad aumentada?			X	
24. ¿Con que frecuencia utiliza el docente el celular para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?		X		

Instrumentos para la Recolección de Datos
Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

Marque con una X, la frecuencia o intensidad con la que se cumple esa afirmación sobre el aprendizaje.

El cuestionario es de carácter anónimo, las respuestas serán utilizadas para una interpretación de resultados en conjunto. Responda con sinceridad y profesionalidad del caso.

Autor: Valencia Mora, María Eliza (2019)

Adaptado a la investigación

Valoración	Categoría
1	Nada
2	Muy poco
3	Algo
4	Bastante
5	Mucho

PREGUNTAS	Alternativas				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Cognitivo					
Indicador: Importancia de adquisición de nuevos conocimientos					
1. ¿Conoce el funcionamiento del aplicativo móvil con realidad aumentada?				X	
2. ¿El contenido del aplicativo están claros?					X
3. ¿Entiende los manuales para el uso del aplicativo en realidad aumentada?				X	
4. ¿Ha tenido problemas al momento de usar el aplicativo de realidad aumentada?				X	
Dimensión: Procedimental					
Indicador: Aplicación de los conocimientos adquiridos en las Sesiones de aprendizaje					

5. ¿Sabe cómo instalar el aplicativo de manera correcta?				X	
6. ¿Cada módulo dentro del aplicativo se puede ejecutar y realizar de manera fácil y sencilla?				X	
7. ¿El manual para poder realizar las actividades en el aplicativo es claro y sencillo?				X	
8. ¿Se puede realizar las actividades y tareas de forma rápida y sencilla?					X
Dimensión: Actitudinal					
Indicador: Medición de la efectividad por participaciones					
9. ¿Cuándo instala el aplicativo tiene algún soporte por parte del centro educativo?				X	
10. ¿Si le sale un error al momento de instalar o ejecutar el aplicativo lo reporta?				X	
11. ¿Indaga los posibles errores que se suscitan?					X
12. ¿Cuándo no entiende alguna tarea o actividad se apoya con su docente?				X	

ANEXO 4: Carta de Permiso



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega

Facultad de Psicología y Trabajo Social

Señorita:

Jackeline Milagros Cordova Gomez

En mi calidad de decano de la facultad de Psicología y Trabajo Social, visto su solicitud para realizar su trabajo de Investigación titulado "Realidad Aumentada en el Aprendizaje de los Estudiantes de la Facultad de Psicología de la UIGV, Lima, 2022", en nuestra institución, luego una evaluación se resuelve:

Aceptar que se realice el trabajo de investigación en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en la Facultad de Psicología, desde el 14 de junio del 2021 hasta el 27 de julio de 2022. Reiterando el respeto a los principios éticos de toda investigación científica.

Lima, 27 de junio de 2022.



Mg. Luis Alfredo Benites Morales
DECANO
Facultad de Psicología y Trabajo Social

LABM

ANEXO 5: Firma de Instrumentos

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Realidad Aumentada

Dimensiones	indicadores	ítems	Niveles o rangos
Elementos virtuales	Plataformas web	1,2,3,4	Escala de Likert: Siempre (1) Frecuentemente(2) Aveces(3) Nunca(4)
	Software de escritorio	5,6,7,8	
	Aplicativos móviles	9,10,11,12	
Dispositivos electrónicos	Computadora	13,14,15,16	
	Tablet	17,18,19,20	
	Celular	21,22,23,24	

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REALIDAD AUMENTADA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Elementos virtuales							
	Indicador: Plataformas web							
1	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
2	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
3	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		
4	¿Con que frecuencia utiliza el docente las plataformas web con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
	Indicador: Software de escritorio							
5	¿Utilizas continuamente software de escritorio para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
6	¿Utilizas continuamente software de escritorio para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
7	¿Utilizas continuamente software de escritorio para realizar lastareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		

8	¿Con que frecuencia utiliza el docente software de escritorio con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
Indicador: Aplicativos móviles								
9	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
10	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
11	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		
12	¿Con que frecuencia utiliza el docente los aplicativos móviles con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Dispositivos electrónicos								
Indicador: Computadora		Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para tus actividades aprendizaje?	X		X		X		
14	¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para compartir información académica?	X		X		X		
15	¿Utilizas frecuentemente la computadora para descargar videos de ejemplos con Realidad aumentada?	X		X		X		
16	¿Con que frecuencia utiliza el docente la computadora para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X		
Indicador: Tablet								
17	¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para tus actividades de aprendizaje?	X		X		X		

18	¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para compartir información académica?	X		X		X	
19	¿Utilizas frecuentemente la Tablet para descargar videos de ejemplos con realidad Aumentada?	X		X		X	
20	¿Con que frecuencia utiliza el docente la Tablet para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X	
	Indicador: Celular	Si	No	Si	No	Si	No
21	¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para tus actividades de aprendizaje?	X		X		X	
22	¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para compartir información académica?	X		X		X	
23	¿Utilizas frecuentemente el celular para descargar videos de ejemplos con realidad aumentada?	X		X		X	
24	¿Con que frecuencia utiliza el docente el celular para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay pertinencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Marlon Frank Acuña Benites **DNI:** 42097456

Especialidad del validador: Investigador

26 de Mayo del 2022



Dr. Marlon Frank Acuña Benites
DNI: 42097456
Investigador

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REALIDAD AUMENTADA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Elementos virtuales							
	Indicador: Plataformas web							
1	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
2	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
3	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		
4	¿Con que frecuencia utiliza el docente las plataformas web con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
	Indicador: Software de escritorio							
5	¿Utilizas continuamente software de escritorio para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
6	¿Utilizas continuamente software de escritorio para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
7	¿Utilizas continuamente software de escritorio para realizar lastareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		

8	¿Con que frecuencia utiliza el docente software de escritorio con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
Indicador: Aplicativos móviles								
9	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
10	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
11	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		
12	¿Con que frecuencia utiliza el docente los aplicativos móviles con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Dispositivos electrónicos								
Indicador: Computadora		Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para tus actividades aprendizaje?	X		X		X		
14	¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para compartir información académica?	X		X		X		
15	¿Utilizas frecuentemente la computadora para descargar videos de ejemplos con Realidad aumentada?	X		X		X		
16	¿Con que frecuencia utiliza el docente la computadora para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X		
Indicador: Tablet								
17	¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para tus actividades de aprendizaje?	X		X		X		

18	¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para compartir información académica?	X		X		X	
19	¿Utilizas frecuentemente la Tablet para descargar videos de ejemplos con realidad Aumentada?	X		X		X	
20	¿Con que frecuencia utiliza el docente la Tablet para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X	
	Indicador: Celular	Si	No	Si	No	Si	No
21	¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para tus actividades de aprendizaje?	X		X		X	
22	¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para compartir información académica?	X		X		X	
23	¿Utilizas frecuentemente el celular para descargar videos de ejemplos con realidad aumentada?	X		X		X	
24	¿Con que frecuencia utiliza el docente el celular para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay pertinencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Santiago Raúl Gonzales Sanchez **DNI:** 09943543

Especialidad del validador: Investigador

30 de Julio del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Dr. Santiago Raúl Gonzales Sanchez
DNI: 09943543
Investigador

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REALIDAD AUMENTADA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Elementos virtuales							
	Indicador: Plataformas web							
1	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
2	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
3	¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		
4	¿Con que frecuencia utiliza el docente las plataformas web con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
	Indicador: Software de escritorio							
5	¿Utilizas continuamente software de escritorio para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
6	¿Utilizas continuamente software de escritorio para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
7	¿Utilizas continuamente software de escritorio para realizar lastareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		

8	¿Con que frecuencia utiliza el docente software de escritorio con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
Indicador: Aplicativos móviles								
9	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para ver contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?	X		X		X		
10	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para compartir información académica con realidad aumentada?	X		X		X		
11	¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?	X		X		X		
12	¿Con que frecuencia utiliza el docente los aplicativos móviles con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Dispositivos electrónicos								
Indicador: Computadora		Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para tus actividades aprendizaje?	X		X		X		
14	¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para compartir información académica?	X		X		X		
15	¿Utilizas frecuentemente la computadora para descargar videos de ejemplos con Realidad aumentada?	X		X		X		
16	¿Con que frecuencia utiliza el docente la computadora para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X		
Indicador: Tablet								
17	¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para tus actividades de aprendizaje?	X		X		X		

18	¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para compartir información académica?	X		X		X	
19	¿Utilizas frecuentemente la Tablet para descargar videos de ejemplos con realidad Aumentada?	X		X		X	
20	¿Con que frecuencia utiliza el docente la Tablet para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X	
	Indicador: Celular	Si	No	Si	No	Si	No
21	¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para tus actividades de aprendizaje?	X		X		X	
22	¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para compartir información académica?	X		X		X	
23	¿Utilizas frecuentemente el celular para descargar videos de ejemplos con realidad aumentada?	X		X		X	
24	¿Con que frecuencia utiliza el docente el celular para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay pertinencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. Evelyn Elizabeth Ayala Ñiquen **DNI:** 41758132

Especialidad del validador: Investigador

30 de Julio del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo


Mg. Evelyn Elizabeth Ayala Ñiquen
DNI: 41758132
Investigador

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Aprendizaje

Dimensiones	indicadores	ítems	Niveles o rangos
Cognitivo	Importancia de adquisición de nuevos conocimientos	1,2,3,4	Escala de Likert: Nunca (1) Casi Nunca (2) A veces (3) Casi Siempre (4) Siempre (5)
Procedimental	Aplicación de los conocimientos adquiridos en las Sesiones de aprendizaje	5,6,7,8	
Actitudinal	Medición de la efectividad por participaciones	9,10,11,12	

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Cognitivo Indicador: Importancia de adquisición de nuevos conocimientos							
1	¿Conoce el funcionamiento del aplicativo móvil con realidad aumentada?	X		X		X		
2	¿El contenido del aplicativo están claros?	X		X		X		
3	¿Entiende los manuales para el uso del aplicativo en realidad aumentada?	X		X		X		
4	¿Ha tenido problemas al momento de usar el aplicativo de realidad aumentada?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Procedimental Indicador: Aplicación de los conocimientos adquiridos en las Sesiones de aprendizaje							
5	¿Sabe cómo instalar el aplicativo de manera correcta?	X		X		X		
6	¿Cada módulo dentro del aplicativo se puede ejecutar y realizar de manera fácil y sencilla?	X		X		X		
7	¿El manual para poder realizar las actividades en el aplicativo es claro y sencillo?	X		X		X		

8	¿Se puede realizar las actividades y tareas de forma rápida y sencilla?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Actitudinal								
Indicador: Medición de la efectividad por participaciones		Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Cuándo instala el aplicativo tiene algún soporte por parte del centro educativo?	X		X		X		
10	¿Si le sale un error al momento de instalar o ejecutar el aplicativo lo reporta?	X		X		X		
11	¿Indaga los posibles errores que se suscitan?	X		X		X		
12	¿Cuándo no entiende alguna tarea o actividad se apoya con su docente?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay pertinencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Marlon Frank Acuña Benites **DNI:** 42097456

Especialidad del validador: Investigador

26 de Mayo del 2022



Dr. Marlon Frank Acuña Benites
DNI: 42097456
Investigador

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Cognitivo Indicador: Importancia de adquisición de nuevos conocimientos							
1	¿Conoce el funcionamiento del aplicativo móvil con realidad aumentada?	X		X		X		
2	¿El contenido del aplicativo están claros?	X		X		X		
3	¿Entiende los manuales para el uso del aplicativo en realidad aumentada?	X		X		X		
4	¿Ha tenido problemas al momento de usar el aplicativo de realidad aumentada?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Procedimental Indicador: Aplicación de los conocimientos adquiridos en las Sesiones de aprendizaje							
5	¿Sabe cómo instalar el aplicativo de manera correcta?	X		X		X		
6	¿Cada módulo dentro del aplicativo se puede ejecutar y realizar de manera fácil y sencilla?	X		X		X		
7	¿El manual para poder realizar las actividades en el aplicativo es claro y sencillo?	X		X		X		

8	¿Se puede realizar las actividades y tareas de forma rápida y sencilla?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Actitudinal								
Indicador: Medición de la efectividad por participaciones		Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Cuándo instala el aplicativo tiene algún soporte por parte del centro educativo?	X		X		X		
10	¿Si le sale un error al momento de instalar o ejecutar el aplicativo lo reporta?	X		X		X		
11	¿Indaga los posibles errores que se suscitan?	X		X		X		
12	¿Cuándo no entiende alguna tarea o actividad se apoya con su docente?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay pertinencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg: Dr. Santiago Raúl Gonzales Sanchez

DNI: 09943543

Especialidad del validador: Investigador

30 de Julio del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Dr. Santiago Raúl Gonzales Sanchez

DNI: 09943543

Investigador

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Cognitivo Indicador: Importancia de adquisición de nuevos conocimientos							
1	¿Conoce el funcionamiento del aplicativo móvil con realidad aumentada?	X		X		X		
2	¿El contenido del aplicativo están claros?	X		X		X		
3	¿Entiende los manuales para el uso del aplicativo en realidad aumentada?	X		X		X		
4	¿Ha tenido problemas al momento de usar el aplicativo de realidad aumentada?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Procedimental Indicador: Aplicación de los conocimientos adquiridos en las Sesiones de aprendizaje							
5	¿Sabe cómo instalar el aplicativo de manera correcta?	X		X		X		
6	¿Cada módulo dentro del aplicativo se puede ejecutar y realizar de manera fácil y sencilla?	X		X		X		
7	¿El manual para poder realizar las actividades en el aplicativo es claro y sencillo?	X		X		X		

8	¿Se puede realizar las actividades y tareas de forma rápida y sencilla?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Actitudinal								
Indicador: Medición de la efectividad por participaciones		Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Cuándo instala el aplicativo tiene algún soporte por parte del centro educativo?	X		X		X		
10	¿Si le sale un error al momento de instalar o ejecutar el aplicativo lo reporta?	X		X		X		
11	¿Indaga los posibles errores que se suscitan?	X		X		X		
12	¿Cuándo no entiende alguna tarea o actividad se apoya con su docente?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay pertinencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg: Mg. Evelyn Elizabeth Ayala Ñiquen **DNI: 41758132**

Especialidad del validador: Investigador

30 de Julio del 2022



Mg. Evelyn Elizabeth Ayala Ñiquen
DNI: 41758132
Investigador

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 6: Encuestas - Formulario Google del Instrumento

19/6/22, 0:42

Cuestionario del Uso de Realidad Aumentada

Cuestionario del Uso de Realidad Aumentada

Objetivo: Determinar el impacto de la RA para el aprendizaje de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

 jackelinemcg@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)



*Obligatorio

1. ¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para ver los contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada? *

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

2. ¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para compartir información académica con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeOriqiYnQ_ZVUJ9mFEKjOSu44GGWZD9KZXZ-eKFnyfqRwmA/viewform



1/9

19/6/22, 0:42

Cuestionario del Uso de Realidad Aumentada

3. ¿Con que frecuencia utilizas las plataformas web para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

4. ¿Con que frecuencia utiliza el docente las plataformas web con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

5. ¿Utilizas continuamente software de escritorio para ver los contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeOriqiYnQ_ZVUJ9mFEKjOSu44GGWZD9KZXZ-eKFnyfqRwmA/viewform



2/9

6. ¿Utilizas continuamente software de escritorio para compartir información académica con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

7. ¿Utilizas continuamente software de escritorio para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

8. ¿Con que frecuencia utiliza el docente software de escritorio con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre



9. ¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para ver los contenidos de sus asignaturas con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

10. ¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para compartir información académica con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

11. ¿Con que frecuencia utiliza aplicativos móviles para realizar las tareas académicas con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre



12. ¿Con que frecuencia utiliza el docente los aplicativos móviles con realidad aumentada para despertar el interés por adquirir conocimientos?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

13. ¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para tus actividades aprendizaje?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

14. ¿Utilizas frecuentemente la computadora con Realidad aumentada para compartir información académica?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

15. ¿Utilizas frecuentemente la computadora para descargar videos de ejemplos con Realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

16. ¿Con que frecuencia utiliza el docente la computadora para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

17. ¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para tus actividades de aprendizaje?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre



18. ¿Utilizas frecuentemente la Tablet con realidad Aumentada para compartir información académica?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

19. ¿Utilizas frecuentemente la Tablet para descargar videos de ejemplos con realidad Aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

20. ¿Con que frecuencia utiliza el docente la Tablet para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

21. ¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para tus actividades de aprendizaje?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

22. ¿Utilizas frecuentemente el celular con realidad aumentada para compartir información académica?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

23. ¿Utilizas frecuentemente el celular para descargar videos de ejemplos con realidad aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre



24. ¿Con que frecuencia utiliza el docente el celular para transmitir conocimiento significativo con ejemplos de Realidad Aumentada?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

Enviar

Borrar formulario

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

Google Formulario



3/8/22, 10:57

Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

Objetivo: Determinar el impacto de la realidad aumentada en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de la facultad de psicología de la UIGV, Lima, 2022

 jackelinemcg@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#) 

1. ¿Sabe el funcionamiento del aplicativo móvil con realidad aumentada?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre

3/8/22, 10:57

Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

2. ¿ El contenido del aplicativo están claros?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre

3. ¿Entiende los manuales para el uso del aplicativo en realidad aumentada?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeH17aPEPT6TW_uLR02ZrNCO_uIu1CWtoLMDms1XQ4Hj2VeQVkw/m

3/8/22, 10:57

Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

4. ¿Ha tenido problemas al momento de hacer uso del aplicativo en realidad aumentada?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre

5. ¿ Sabe cómo instalar el aplicativo de manera correcta?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeH17aPEPT6TW_uLR02ZrNCO_uIu1CWtoLMDms1XQ4Hj2VeQVkw/m



1/7



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeH17aPEPT6TW_uLR02ZrNCO_uIu1CWtoLMDms1XQ4Hj2VeQVkw/m

3/8/22, 10:57

Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

6. ¿ Cada módulo dentro del aplicativo se puede ejecutar y realizar de manera fácil y sencilla?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre

7. ¿ El manual para poder realizar las actividades en el aplicativo es claro y sencillo?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre



3/7



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeH17aPEPT6TW_uLR02ZrNCO_uIu1CWtoLMDms1XQ4Hj2VeQVkw/m



2/7



4/7

3/8/22, 10:57

Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

8. ¿ Se puede realizar las actividades y tareas de forma rápida y sencilla?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre

9. ¿ Cuando instala el aplicativo tiene algún soporte por parte del centro educativo?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi Siempre
- Siempre



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeh17aPEPT6TW_uLR02QrNCO_nU1tCWtoLMDnS1XQ4Hj2VeQVkw/m

3/8/22, 10:57

Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

12. ¿Cuándo no entiende alguna tarea o actividad se apoya con su docente?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Enviar

Borrar formulario

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

Google Formulario



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeh17aPEPT6TW_uLR02QrNCO_nU1tCWtoLMDnS1XQ4Hj2VeQVkw/m

3/8/22, 10:57

Cuestionario del Aprendizaje de los alumnos

10. ¿ Si le sale un error al momento de instalar o ejecutar el aplicativo, busca soluciones o solo lo reporta?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

11. ¿ Indaga los posibles errores que se suscitan?

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre



5/7



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeh17aPEPT6TW_uLR02QrNCO_nU1tCWtoLMDnS1XQ4Hj2VeQVkw/m



6/7



7/7

Anexo 7: Aspectos Administrativos

Recursos y Presupuesto

Recursos Humanos

El trabajo de investigación tuvo en cuenta las actividades utilizadas para llevarlo a cabo, por ello se considera los costos de recursos humanos, incluidos los recursos bibliográficos, la recolección y procesamiento e interpretación de datos, de los cuales se observa en la Tabla 1.

Tabla 13

Presupuesto de recursos humanos

Recursos	Descripción		Monto
Referencias	Fuentes Bibliográficas	S/.	50.00
Data	Recolección y procesamiento	S/.	3,500.00
	Total	S/.	3,550.00

Recursos de Hardware

Asimismo, se tuvo en cuenta los dispositivos utilizados para el estudio, en este caso como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 14

Presupuesto de hardware

Recursos	Descripción		Monto
Equipo	Laptop HP (Core i7 7ma Generación)	S/.	3,599.00
	Total	S/.	3,599.00

Recursos de Software

Por otro lado, mediante la herramienta SPSS, se revisó la recolección y procesamiento de datos, cuya especificación se muestra en la Tabla 3.

Tabla 15*Presupuesto de software*

Recursos	Descripción		Monto
Licencia	Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v23.0	S/.	102.00
Total		S/.	102.00

Presupuesto

Por último, en la Tabla 4, todos los presupuestos se sumarán, para obtener el presupuesto total necesario para el presente trabajo de investigación.

Tabla 16*Presupuesto total*

	Sumatoria de costos		Monto
	Recursos Humanos	S/.	3,550.00
	Recursos de Hardware	S/.	3,599.00
	Recursos de Software	S/.	102.00
	Presupuesto Total	S/.	7,251.00

Financiamiento

La investigación realizada en la Universidad César Vallejo tuvo como objetivo la integración de conocimientos en el campo en cuestión, y todo el software, hardware y talento humano fueron autosuficientes (ver Tabla 5).

Tabla 17*Financiamiento*

Entidad Financiadora	Monto	Porcentaje
Autofinanciado	S/ 7,251.00	100%

Anexo 8: Base de Datos

Realidad Aumentada.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

60 : P13 Visible: 24 de 24 variables

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3
5	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3
8	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3
9	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3
12	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
13	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
14	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3
15	2	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	2	3	2	2	3	3	3
16	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
17	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
18	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3
19	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3
20	3	2	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3
21	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
22	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
23	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Vista de datos Vista de variables

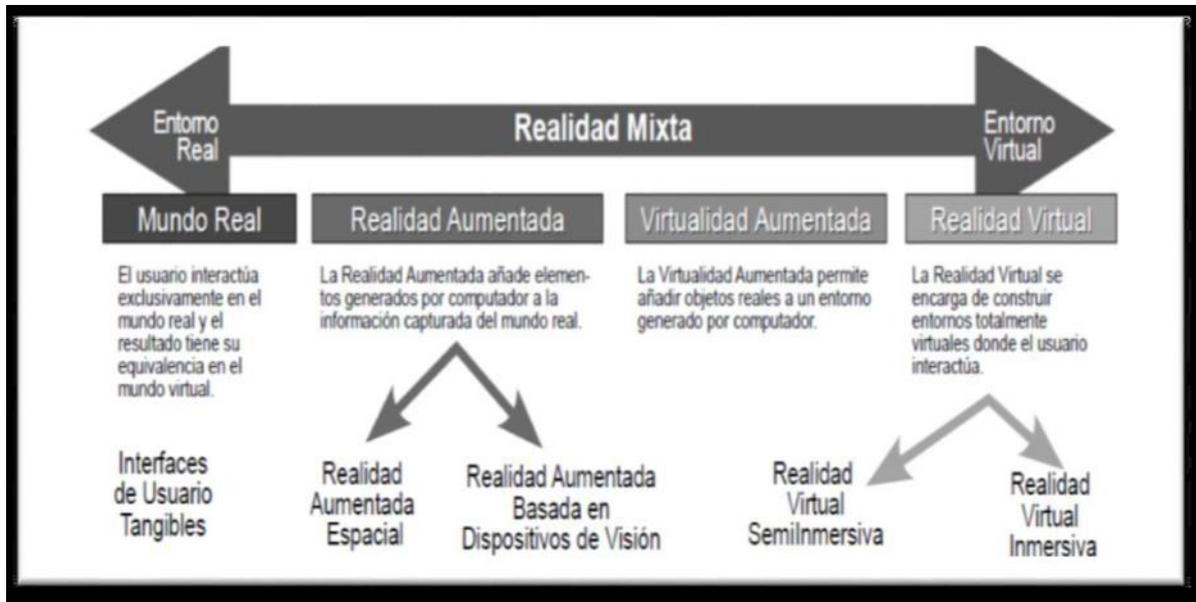
IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Dirección 15°C Nublado ESP 02:42 a.m. LAA 30/06/2022

ANEXO 9

Figura 6

Taxonomía de realidad mixta según Milgram y Kishino



Fuente: Gonzales, C., Vallejo, D., Albusac, J., Castro, J. (2011), Realidad Aumentada, un enfoque práctico con ARToolKit y Blender, (p. 2).

Figura 7

Dimensiones del aprendizaje según Marzano (2015)

