



Universidad César Vallejo

ESCUELA DE POSGRADO

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

La realidad aumentada y el aprendizaje en estudiantes en el curso
de ciencia y tecnología de una institución educativa Ayacucho,
2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la
Información

AUTOR:

Canchari Gavilan, Sabino (orcid.org/0000-0003-1193-0468)

ASESORES:

Mg. Poletti Gaitan, Eduardo Humberto (orcid.org/0000-0002-2143-4444)

Dr. Pereyra Acosta, Manuel Antonio (orcid.org/0000-0002-2593-5772)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2024

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mi amada mujer e hijos, a quienes les he robado tiempo en busca de conocimiento. Les agradezco con gratitud. Su paciencia y apoyo han sido mi roca en medio de las tormentas académicas.

Dedico mi tesis a mi madre, a pesar de la distancia que nos divide. Siempre creyó en mí y se sacrificó tanto con el fin que pudiera perseguir mis sueños. Su amor inquebrantable y apoyo incondicional son mi mayor fuente de inspiración.

Dedico mi tesis a mi padrino, quien ha sido un segundo padre para mí. Te agradezco por tu apoyo constante, sabios consejos y amor incondicional. Tu influencia en mi vida ha sido invaluable.

Este logro es el resultado de la determinación y amor de todos ustedes, y estoy profundamente agradecido por tenerlos en mi vida. Sin su apoyo, el transitar por esta senda habría representado un desafío considerablemente mayor.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi fe inquebrantable a DIOS, tener guía y fuerza han sido la brújula de este viaje académico. También deseo agradecer a mis respetados asesores, su valioso conocimiento y orientación experta me ayudaron a completar esta tesis. A mis amigos, quienes me brindaron apoyo moral y ánimo constante, y al colegio que me proporcionó la autorización de materializar esta pesquisa.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, POLETTI GAITAN EDUARDO HUMBERTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "La Realidad Aumentada y el Aprendizaje en estudiantes en el curso de ciencia y tecnología de una institución educativa Ayacucho, 2023", cuyo autor es CANCHARI GAVILAN SABINO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 04 de Enero del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
POLETTI GAITAN EDUARDO HUMBERTO DNI: 18073124 ORCID: 0000-0002-2143-4444	Firmado electrónicamente por: EPOLETTIG el 07-01- 2024 17:24:25

Código documento Trilce: TRI - 0719716





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CANCHARI GAVILAN SABINO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "La Realidad Aumentada y el Aprendizaje en estudiantes en el curso de ciencia y tecnología de una institución educativa Ayacucho, 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
CANCHARI GAVILAN SABINO DNI: 45404046 ORCID: 0000-0003-1193-0468	Firmado electrónicamente por: SCANCHARIGA88 el 08-01-2024 08:24:54

Código documento Trilce: INV - 1445588



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	23
3.1. Tipo y diseño de Investigación.	23
3.1.1. Tipo de investigación	23
3.1.2. Diseño de investigación	23
3.2. Variable y operacionalización	24
3.2.1. Variable 01 - Realidad aumentada	24
3.2.2. Variable 02 - Aprendizaje	24
3.3. Población, Muestra y Muestreo	25
3.3.1. Población	25
3.3.2. Muestra:	26
3.3.3. Muestreo	26
3.3.4. Unidad de análisis	27
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección datos:	27
3.4.1. Técnicas de Recolección de Datos	27

3.4.2. Instrumento de Recolección de datos	27
3.4.3. Validez	28
3.4.4. Confiabilidad	29
3.5. Procedimientos	30
3.6. Método de análisis de datos	30
3.7. Aspectos éticos	31
IV. RESULTADOS	32
4.1. Análisis Descriptivo	32
4.2. Análisis Inferencial	48
V. DISCUSIÓN	59
VI. CONCLUSIONES	65
VII. RECOMENDACIONES	66
REFERENCIAS	67
ANEXOS	
Anexo 01: Matriz de Consistencia	
Anexo 02: Operacionalización de Variables	
Anexo 03: Instrumento de Evaluación	
Anexo 04: Consentimiento	
Anexo 05: Validación de Expertos	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grupo de escolares de cuarto año de secundaria - 2023	25
Tabla 2. Muestreo	26
Tabla 3. Validación del instrumento – Realidad aumentada	29
Tabla 4. Validación del instrumento - Aprendizaje	29
Tabla 5. Síntesis del análisis de asuntos	29
Tabla 6. coeficiente de fiabilidad	30
Tabla 7. Cuadro estadístico descriptiva - dimensión utilidad percibida - variable independiente RA.	32
Tabla 8. Cuadro sinóptico de estadística analítica de la dimensión Facilidad de uso percibida - variable independiente RA	34
Tabla 9. Cuadro descriptivo de la dimensión Intención de uso - variable independiente RA	36
Tabla 10. Cuadro de estadística descriptiva de variable independiente de RA	38
Tabla 11. Cuadro de estadística descriptiva de variable dependiente de Aprendizaje - dimensión Indaga para crear conocimientos	40
Tabla 12. Cuadro de estadística descriptiva de variable dependiente de Aprendizaje - dimensión Explora el mundo físico	42
Tabla 13. Cuadro de estadística descriptiva de variable dependiente de Aprendizaje - dimensión Diseña soluciones tecnológicas efectivas	44
Tabla 14. Cuadro de estadística descriptiva de variable dependiente de Aprendizaje	46
Tabla 15. Cuadro de formulación de hipótesis general	48
Tabla 16. Cuadro de formulación de hipótesis específicas	48
Tabla 17. Formulación de hipótesis para pruebas de correlación entre RA y Aprendizaje	50
Tabla 18. Correlación entre RA y Aprendizaje	51
Tabla 19. Formulación de hipótesis para pruebas de correlación entre la variable independiente RA y la dimensión Indaga para crear conocimientos	52
Tabla 20. Correlación entre RA e Indaga para crear conocimiento	53
Tabla 21. Formulación de hipótesis para pruebas de correlación entre la variable independiente RA y la dimensión explora el mundo físico	54
Tabla 22. Correlación entre RA y Explora el mundo físico	55
Tabla 23. Formulación de hipótesis entre RA y la dimensión Diseño soluciones tecnológicas efectivas	56
Tabla 24. Correlación entre RA y Diseña soluciones tecnológicas efectivas	57

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo evaluar la relación entre la realidad aumentada (RA) y el proceso de aprendizaje (PA) en Ciencia y Tecnología (CyT) en una institución educativa de Ayacucho en 2023. Utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo correlacional no experimental, la población estudiada abarca 252 estudiantes de cuarto de secundaria, con una muestra representativa de 153. Se emplea el coeficiente de correlación de Spearman (Rho) para analizar la relación entre la RA y el aprendizaje, y los resultados, expresados mediante un Rho de 0.411, indican una correlación positiva moderada respaldada por significancia estadística ($p < 0.05$), invalidando la hipótesis nula. El análisis detallado revela que la integración de la RA en el entorno educativo incide de manera significativa y constructiva en el aprendizaje de CyT. Esta tecnología no solo ofrece un enfoque innovador y motivador, sino que también se traduce en experiencias educativas más inmersivas y participativas. En conclusión, se consolida una correlación sustancial entre la utilización de la RA y el PA de CyT en la institución educativa de Ayacucho en 2023, sugiriendo que la implementación de la RA puede ser una estrategia eficaz para optimizar la calidad y pertinencia de la enseñanza en estas disciplinas.

Palabra Clave: Realidad aumentada, aprendizaje estudiantil, educación.

ABSTRACT

The research aims to evaluate the relationship between augmented reality (AR) and the learning process (LP) in Science and Technology (S&T) in an educational institution in Ayacucho in 2023. Using a quantitative approach and a descriptive correlational non-experimental design, the population studied comprises 252 fourth-year high school students, with a representative sample of 153. Spearman's correlation coefficient (Rho) is used to analyze the relationship between AR and learning, and the results, expressed by an Rho of 0.411, indicate a moderate positive correlation supported by statistical significance ($p < 0.05$), invalidating the null hypothesis. Detailed analysis reveals that the integration of AR in the educational environment significantly and constructively impacts S&T learning. This technology not only offers an innovative and motivating approach, but also results in more immersive and participatory educational experiences. In conclusion, a substantial correlation is consolidated between the use of AR and S&T AP in the educational institution of Ayacucho in 2023, suggesting that the implementation of AR can be an effective strategy to optimize the quality and relevance of teaching in these disciplines.

Keywords: Augmented reality, student learning, education.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional PISA (2018), se ha hecho una valoración de alcance global, se efectuó una evaluación de alcance global con el fin de medir los logros académicos de estos educandos de 15 años en disciplinas tales que se incluyen ciencias, lectura y matemáticas. El propósito subyacente de esta evaluación radica en la provisión de información connotativa a nivel global, que contribuya al perfeccionamiento de las políticas y prácticas pedagógicas a escala nacional. Durante el año 2018, este examen fue implementado en 79 naciones, incluyendo el caso de Perú, donde se evaluaron 342 establecimientos educativos, congregando la activa participación del 70% de instituciones de carácter estatal y el 30% de instituciones educativas de índole no estatal, aglutinando 8028 en total de estudiantes en calidad de participantes. Los efectos arrojados por la prueba PISA 2018 indican que Perú se situó en la posición 64 de 79 países, evidenciando su inferioridad únicamente en asociación con Panamá (71) y República Dominicana (76) el ámbito latinoamericano. Respecto al componente de lectura, Perú alcanzó el lugar 64 con un promedio de puntuación de 401, mientras que en las disciplinas de matemáticas y ciencias ocupó el puesto 63, exhibiendo progresos notorios en comparación con el año 2015, aunque en menor medida con relación al período comprendido entre 2009 y 2012. Además, es importante destacar que más del 50% de escolares peruanos se ubicaron por debajo del umbral mínimo establecido por PISA, sugiriendo una preparación insuficiente para informar plenamente en una sociedad globalizada.

A nivel nacional MINEDU (2019), se efectuó la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) con objeto de evaluar cómo dichos educandos ponen de manifiesto competencias específicas, se realizan diversas pruebas de medición, con miras a identificar fortalezas y evaluar el sistema educativo. La evaluación se realizó el 2019 de noviembre y fue destinada a todos los escolares de 2° año de secundaria en las asignaturas de matemática, lenguaje y CyT. La prueba cubrió 13,437 escuelas en total, incluyendo escuelas públicas y privadas con cinco o más escolares, y abarcó a 511,874 estudiantes. Las respuestas individuales de los escolares se clasificaron en diferentes logros, Inicio, Proceso y satisfactorio. De hecho, a nivel del país en el área de CyT, el promedio fue de 501, con un 10.1 por ciento de escolares en nivel Preinicial, 43.8 por ciento en inicial, 36.3 por ciento en proceso y 9.7 por ciento en satisfactorio. En matemáticas, el promedio fue de 567, con un 33 por ciento en Previo

al inicio, 32.1 por ciento en inicio, 17.3 por ciento en proceso y 17.7 por ciento en satisfactorio. Por último, en Lectura, el promedio fue de 567, con un 17.7 por ciento en previo al inicio, 42 por ciento en inicio, 25.8 por ciento en proceso y 14.5 por ciento en satisfactorio.

A nivel regional Ayacucho MINEDU (2019), constatamos la presencia de 11 provincias, en cada una de las cuales se establece una Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL). Dentro del curso de CyT, en el año 2019, al efectuar una comparación con otras provincias, se detectaron los sucesivos porcentajes de desempeño: un 9.4% de estudiantes en "Previo al inicio", un 46.3% en el "Inicio", un 35.1% en "Proceso" y un 9.1% en "Satisfactorio". La medida promedio de rendimiento se situó en 500 puntuaciones.

La Institución Educativa (I.E), ubicada en Ayacucho y bajo la dirección del General Manuel A. Odría, obtuvo el prestigioso título de Gran Unidad Escolar, el Decreto Supremo N° 433 del 17 de octubre de 1957. A lo largo de su ilustre trayectoria, esta venerable institución ha brindado una educación de elevada calidad a una cifra avanzado a los 5.000 estudiantes, abarcando diversos niveles educativos, desde la educación básica hasta básica alternativa y Técnico Productivo. Con un total de 30 divisiones en educación primaria y 89 en el nivel secundario, dicha institución cuenta con una plantilla de más de 260 colaboradores, en la que se incluyen docentes y personal administrativo, todos ellos comprometidos con la búsqueda incansable de la excelencia educativa. Según el informe anual del Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE) facilitado al año 2022, la institución albergaba un número total de 3.177 estudiantes, distribuidos en 2.028 varones y 1.149 mujeres. Para estadística el año en curso 2023, se reporta un censo de 3.149 estudiantes, compuestos por 1.967 varones y 1.182 mujeres, y estos se encuentran asignados en divisiones que abarcan desde la "A" hasta la "Q".

La educación pública se erigió como el sector más vulnerado a raíz de la epidemia de COVID-19, exponiendo carencias fundamentales tales como la infraestructura educativa deficiente junto con una escasa adopción de tecnologías que respalden el asunto de alineación de los estudiantes. Lamentablemente, este impacto se hizo notorio en la etapa de enseñanza-aprendizaje (E-A). Al regresar hacia

las aulas presenciales después de un cierre que se extendió casi durante dos años. El retorno a las clases presenciales tuvo lugar el 1 de marzo de 2022, y se destaca que nuestra institución fue pionera en retomar esta modalidad educativa, en las clases se ha observado un notable desánimo en los estudiantes, manifestado a través de una reducida participación activa en su proceso formativo y una falta de compromiso. Esta apatía se traduce en una interacción limitada, mientras que los educandos adoptan una actitud pasiva, limitándose a escuchar las lecciones sin implicarse de manera rápida en ellas. Además, la falta de enfoques didácticos efectivos por parte de algunos docentes se ha reflejado negativamente en los educandos. Esta ausencia de un enfoque pedagógico adecuado se traduce en una disminución del interés y la motivación por aprender entre los educandos. En consecuencia, se vislumbran perspectivas de bajo rendimiento académico y riesgo de abandono escolar. Asimismo, se observan dificultades en la retención de información, ya que los escolares tienden a olvidar rápidamente los adjuntos adquiridos. En la disciplina de CyT, se manifiestan preocupantes indicios de desinterés por parte de los estudiantes, evidenciando una falta de motivación para investigar y profundizar en los temas abordados. Además, en los laboratorios, se presenta un desafío debido a la escasez de materiales disponibles para todos los estudiantes, lo que resulta en un desorden donde todos compiten por manipular o experimentar con las maquetas, insumos, materiales y recursos disponibles.

Ante este desafío educativo, resulta imperativo justificar y proponer una solución que aproveche los recursos disponibles, como las tabletas, y capitalice las ventajas de la RA Para optimizar la conquista de conocimientos en los escolares. La incorporación de tabletas en el entorno educativo proporciona una plataforma versátil y accesible que puede abordar diversos problemas mencionados con anterioridad. Simultáneamente, RA representa una ocasión emocionante para acumular experiencia de aprendizaje de los estudiantes, conecta elementos virtuales con entornos reales. RA ayudará a los escolares a explorar conceptos de manera más práctica y a involucrarse de forma más activa en su proceso educativo, brindando una experiencia más emocionante y atractiva. Esto puede despertar la curiosidad y el interés, al tiempo que mejora la retención de conocimientos mediante experiencias de aprendizaje más memorables y significativas. La combinación de tabletas y RA se configura como una solución promisoriosa para abordar los desafíos educativos

planteados. Este enfoque puede elevar la participación, motivación, la retención del saber de los escolares, ayudando así a una experiencia educativa más atractiva, personalizada y colaborativa. Esta conjunción de RA y tabletas tiene la capacidad de cambiar la experiencia de aprendizaje en CyT, haciéndola más cautivadora, interactiva y pertinente para los escolares, al mismo tiempo que supera los obstáculos vinculados a los recursos limitados en la clase.

La investigación tiene como problemática general: ¿Cuál es la relación entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023?

Como problemas específicos: (i) ¿Cuál es la relación entre la RA y la indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho en 2023? (ii) ¿Cuál es la relación entre la RA y la exploración del mundo físico en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023? (iii) ¿Cuál es la relación entre la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.?

El Objetivo General que nos planteamos es evaluar la relación entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023. Como objetivos específicos tenemos (i) Evaluar la relación entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023. (ii) ¿Evaluar la relación entre el uso de la RA y la exploración del mundo físico en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023? (iii) Evaluar la relación entre el uso de la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.

La Hipótesis General es: Existe relación significativa entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023, teniendo como hipótesis específicas (i) Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023. (ii) Existe una relación significativa entre el uso de la RA y la exploración del mundo físico en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023. (iii) Existe una relación

significativa entre el uso de la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.

Los indicadores que nos permitirán medir los resultados son los siguientes: (i) Plantea dilemas para llevar a cabo investigaciones (ii) Elabora tácticas para llevar a cabo investigaciones. (iii) Aplica el saber, energía, biodiversidad, tierra y universo (iv) Examina impacto de CyT (v) Elige una solución tecnológica alternativa (vi) Elabora la solución tecnológica alternativa.

II. MARCO TEÓRICO

Respecto a las referencias internacionales que se considerarán, se detallan a continuación:

Hidalgo et al., (2021), RA funciona como la tecnología que ofrece una amplia panoplia de recursos en el ámbito educativo. Esta capacidad facultativa accede al estudiante percibir el mundo real de manera "ampliada", mediante la incorporación de objetos virtuales diseñados con la intención de impartir conocimiento en diversas áreas, como la anatomía, disciplina abordada en el análisis. El objetivo primordial del trabajo radica en concebir, Implementación y evaluación de propuestas pedagógicas basadas en RA. Con este propósito en mente, se ha diseñado una investigación cuantitativa de tipo cuasiexperimental, de carácter transversal y descriptivo. Con miras a evaluar el resultado del proceso de E-A, se ha concebido un cuestionario compuesto por 20 ítems. Además, se ha elaborado una encuesta con 10 preguntas. Para llevar a cabo este artículo, se han conformado dos grupos de escolares que participaron en la capacitación sobre morfología. El 1mer grupo, llamado "grupo de control," estuvo compuesto por treinta y uno escolares que siguieron técnicas tradicionales de enseñanza. Simultáneamente, se instruyó sobre la propia materia a un grupo experimental formado por 31 escolares, utilizando el programa móvil RA, al término de la prueba, se aplicó la evaluación a todos los grupos por separado, dando lugar a las consecuencias: El grupo de control tuvo un promedio de puntuación de 2,77 de un máximo de 10, con una variabilidad típica de 0,956. Por otro lado, el conjunto experimental reveló un promedio de 7,97 de 10, con una desviación convencional de 0,875. Además, se implementó una encuesta en el grupo experimental con respecto a la utilización de RA. Los participantes manifestaron su aprecio por la vivencia experimentada y consideraron las herramientas de RA estimularon su motivación gracias a su sencillez de utilización del vínculo forjado entre el material y los elementos virtuales fomentó un descubrimiento lúdico y educativo. No obstante, desde la perspectiva de los escolares, la adopción de RA por parte del cuerpo docente se presentará como un reto que los educadores deberán afrontar, porque su implementación requerirá del desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas y de contenidos, con miras a su idónea aplicación en el ámbito educativo.

Indica Ruiz (2020), con respecto a la fusión de la RA en la dinámica educativa pedagógico concerniente a la disciplina de la química de los seres vivos emerge algo nuevo o novedoso de notable calado en la enseñanza de este corpus de conocimiento, se presenta como un campo propicio para la materialización de los principios educativos encuadrados en el paradigma de la denominada educación 4.0. El propósito que subyace en este escrito radica en someter a escrutinio la adquisición de saberes en química orgánica entre los alumnos de nivel preuniversitario, mediando el auxilio de la RA como dispositivo catalizador. La aproximación metodológica adoptada abraza la modalidad de investigación mixta, en la cual una rúbrica desempeñó el papel preeminente como instrumento de valoración de los proyectos con RA confeccionados a través de la plataforma HP Reveal. Paralelamente, un ejercicio evaluativo breve, o quiz, se implementó para medir con precisión los aprendizajes particulares de los educandos. Los efectos obtenidos atestiguan una valoración promedio de 8.3/10 en lo que respecta a la calidad manifiesta en los proyectos que involucran la RA. Por su parte, el promedio arrojado por la evaluación escrita se situó en 7.94/10. Como corolario, es preciso concluir que los proyectos imbuidos de RA, implementados en el contexto de escolares de nivel preuniversitario, se consagran como agentes modulares que enriquecen las condiciones de aprendizaje, particularmente en lo tocante el reconocimiento de fórmulas y la nomenclatura inherente a los compuestos orgánicos.

Santoyo et al., (2022), en el argumento de una unidad de aprendizaje en el Diseño visual en la Universidad José Vasconcelos, México, se introdujo RA con el propósito de ilustrar la implementación de conceptos gráficos en etiquetas aplicadas en un objeto tridimensional, tanto en el envase principal como en el secundario. A través de un teléfono inteligente, Los estudiantes visualizan sus imágenes gráficas basadas en la realidad. El propósito de esta indagación es comprender y se integró este paradigma tecnológico con el aprendizaje basado en proyectos (ABP) dentro del texto actual de enfermedad, en donde los procesos de desarrollo de materiales físicos y diseño de contenedores gráficos se están trasladando al ámbito digital. El proceso metodológico abarcó la incorporación de la tecnología de RA dentro del marco del aprendizaje apoyar proyectos, considerándolos como una nueva herramienta en el proceso de E-A. Como resultado significativo, los escolares obtuvieron un aprendizaje sustancial y experimentaron la inclusión de la RA como parte integral de su

experiencia educativa, como herramienta en tus actividades profesionales. En definitiva, el uso de técnicas de E-A basadas en proyectos en un proyecto del diseño innovador el proceso de E-A, por el contrario, se mejoran la fecha de finalización y la calidad del producto del proyecto.

Alahmari et al., (2019), señala en la investigación de los posibles favores derivados de la incorporación de la RA en instituciones académicas de Arabia Saudita, en lo que respecta a su sostenibilidad económica y medioambiental. Este análisis, se decidió utilizar un método cuantitativo-analítico y se implementó un ensayo experimental. La muestra tuvo a 228 escolares, la presente exploración se propuso explorar la literatura científica con el fin de establecer si el estudio de la RA. Los resultados arrojaron un progreso significativo en los aspectos relacionados con la sostenibilidad medioambiental y económica, nos permite afirmar que el uso de RA aporta indudables frutos a la comunidad estudiantil de nivel superior.

Mendoza (2022), considera la RA, como instrumento tecnológico de vanguardia, permea una diversidad de ámbitos sociales y asume un rol de preeminencia en el ámbito educativo al concebir aplicaciones que proveen información esencial sobre las materias de estudio en el ámbito académico. Esta apropiación de la tecnología suscita un genuino interés en estudiantes en el proceso de estudio, motivo suficiente para justificar la proposición de la combinación de recursos basados en la RA como parte integral del entorno didáctico. En I.E. como la renombrada Lacies Bersal de Lorica, distancia de una plena incorporación de tecnologías en el paradigma pedagógico se constituye en una deficiencia que impacta desfavorablemente sobre la eficacia de los procesos de EA. La presente indagación, en su esencia, persigue el propósito primordial de fomentar el estudio en anatomía humana enriquecida con el aporte de la RA, con el objetivo de propiciar avances en el contorno de CyT entre los escolares de séptimo primer grado de la I.E. ya mencionada. Los resultados recabados avalan la recepción positiva de este método por parte del alumnado, destacándose además un nivel sobresaliente de desempeño en las competencias sometidas a evaluación a lo largo del progreso de la investigación. En última instancia, se arriba a una conclusión sólidamente fundamentada: las aplicaciones concebidas en RA contribuyen sustancialmente a enriquecer las estrategias pedagógicas en la planificación docente, estimulando el

interés de los estudiantes en sus estudios y robusteciendo de manera apreciable su base de conocimiento.

Rodríguez (2022), orquestó, de manera interdisciplinaria, una transformación progresiva durante el primer y segundo año de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en el tercer trimestre del curso académico 2020-2021, Ejecucionado en el instituto Amor de Dios, ubicado en la ciudad española de Almería. Se concibió un Proyecto de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), allí donde la realidad inmersa se consagró como una herramienta para optimizar los logros formativos. El estudio empleó un método comparativo para contrastar se separó a los participantes en dos cohortes, una testigo y otra experimental; este último ejecutó el proyecto de manera idéntica, excluyendo la posibilidad de emplear la Realidad superpuesta. La evolución que la realidad superpuesta ha experimentado en años recientes la ha convertido en una herramienta sumamente accesible, capaz no solo de potenciar las capacidades tecnológicas, sino también de incrementar la motivación y elevar el rendimiento estudiantil. Simultáneamente, ABP ha habido meticulosamente examinado como una sistemática de trabajo cooperativo en aras de superar las expectativas educativas. A través de una colaboración enérgico y la aplicación de Halo AR, se consiguió intensificar la participación grupal y el rendimiento académico en las disciplinas de Geografía, Música e Historia. La valoración se concretó mediante diálogos personalizados, formulando preguntas libres con la finalidad de meditar sobre las capacidades intrínsecas a la herramienta, y mediante el cuadro de verificación para evaluar los éxitos y examinar los resultados conseguidos. Entre las conclusiones, sobresale que la metodología y dinámica didáctica implementadas fomentaron un cambio notorio en la cohesión social en el aula dentro del grupo de prueba, inclusive logrando la participación activa de un cuerpo estudiantil En la mayoría de los casos, indiferente y, en algunos casos, alborotador. Las deducciones, obtenidos en una escala reducida en la clase de música, hacen imperativa la extrapolación de este trabajo a otras áreas, grupos y centros, con el propósito de extender la muestra en el futuro y continuar corroborando las ventajas del ABP mediado por la Realidad superpuesta.

Urbina et al., (2023) Esta indagación se adentra en la inserción de la RA en el ámbito del proceso de formación de ciencias de la naturaleza, dirigido a adolescentes

y a sus educadores. A través de la RA, la educación en todos los niveles experimenta una metamorfosis, transitando por fascinantes transiciones paradigmáticas. Ya no se apoya en la noción tradicional de la E-A como un acto de mera transmisión y observación, sino que, en la contemporaneidad, se orienta hacia un modelo activo y participativo, abriendo paso a la instauración de novedosas estrategias didácticas. El propósito de este empeño radicó en concebir una propuesta pedagógica destinada a enriquecer el proceso E-A en el dominio de las ciencias de la substancia. El parámetro empleado abarcó la aplicación de cuestionarios tanto a los educadores como a los escolares, englobando además la ejecución de una prueba preliminar y una prueba posterior de sapiencias dirigidos a los escolares. Las resultas derivadas de la ejecución de las prontitudes mediadas por entorno virtual dejaron patente las posibilidades de su implementación en los procesos formativos.

Piatykop et al., (2022) La realidad extendida se erige actualmente como una de las tecnologías nacientes de mayor rapidez, con aplicaciones en el ámbito educativo. La tecnología de RA, según una revisión de numerosas publicaciones, brinda nuevas opciones a los docentes y hace que el aprendizaje resulte más atractivo para alumnos de todas las edades. Los escolares pueden utilizar aplicaciones móviles de RA para observar un entorno la hibridación del mundo físico y el mundo digital, mediante la superposición de objetos virtuales sobre el mundo real, siendo esto especialmente relevante para los niños pequeños. El artículo destaca las actividades que permiten a un niño tener una experiencia única de RA. Se realiza una comparación de las aplicaciones de RA disponibles para aprender el alfabeto. El autor describe una novedosa aplicación de realidad aumentada que fue creada con Unity, C# y Vuforia. La aplicación móvil de RA desarrollada permite a los escolarea aprender el alfabeto ucraniano, los nombres de los números y los sonidos de los animales. El PA se potencia mediante la visualización tridimensional y la sonorización de cada letra y número gracias a este programa. Un análisis de una encuesta perpetrada a docentes y progenitores que reveló que el uso de una aplicación de RA incremento significativamente la motivación y autoeficacia de los niños en el aprendizaje de letras y números. La aplicación de RA contribuyó a retener la atención del niño durante el aprendizaje de nuevos contenidos, acelerando el proceso de memorización.

Pozo et al., (2021) El aprendizaje invertido y la realidad aumentada han emergido como dos propuestas didácticas de relevancia en el ámbito educativo actual. Este estudio examina la eficacia del aprendizaje invertido y la realidad aumentada en diversas dimensiones relacionadas con el PA. Se ha materializado un diseño cuasiexperimental en una muestra de 116 escolares en España, pertenecientes al tercer nivel de estudios de bachillerato. Se empleó un sondeo para obtener datos para la indagación. Los resultados indican una valoración elevada por parte de los estudiantes hacia ambas experiencias educativas, aunque se observan diferencias en varias dimensiones. Aquellos que recibieron enseñanza basada en el aprendizaje invertido muestran significancia en las dimensiones profesor-estudiante, autonomía, profundización y tiempo de clase. Por otro lado, aquellos que participaron en la experiencia con realidad aumentada evidencian significancia en las dimensiones de motivación, interrelación con el contenido y los estudiantes, y resolución. En conclusión, tanto la diligencia de una sistemática emergente asentada en el aprendizaje invertido como el uso de tecnología educativa con realidad aumentada contribuyen de modo auténtica a la optimización de los procesos de aprehensión en el ámbito de las matemáticas.

Huertas et al., (2021) En el lapso de los últimos decenios, Las herramientas digitales para el aprendizaje han brindado recurrentemente inéditas perspectivas para la enseñanza y el estudio. En contextos educativos contemporáneos, predominantemente orientados hacia metodologías activas y enfoques centrados en el estudiante, las tecnologías educativas han propiciado un avance significativo en el ámbito educativo. Dentro del conjunto de tecnologías educativas emergentes, resulta pertinente resaltar la actual relevancia de la RA, la cual posibilita la superposición de entidades ficticias, es decir elementos superpuestos, en el mundo real, técnicas y gustos de los educadores noveles, la enseñanza del inglés como lengua no materna y la educación bilingüe (EB) (n = 53) provenientes de dos centros de enseñanza superior (la Universidad de Texas para Mujeres, EE. UU., España la Universidad de Córdoba) en conexión con la puesta en práctica de la RA. En suma, se aspira a indagar si hay paralelismos o discordancias sustentados en el entorno cultural, doctrinas educativas o procedimientos de enseñanza. Los resultados revelan expectativas favorables hacia la incorporación sobre RA en biósferas de instrucción de inglés como lengua adquirida y bilingües por parte de los participantes de ambas

instituciones. Las prerrogativas más sobresalientes respecto a RA incluyen potenciar la contribución en el aula y su orientación divergente respecto a las modalidades de instrucción convencionales, lo cual incrementa el estímulo del escolar y facilita sus aprendizajes. Se informan algunos desafíos asociados a la implementación de la RA, como la restricción, dificultades para el uso efectivo del aparato móvil en la formación, como la brecha digital, el precio, la resolución de impedimentos tecnológicos y la carencia de capacitación docente especializada. Además, se identifican otras dificultades y sustanciales ventajas de aprovechamiento de la RA en contextos de PA de inglés como segunda lengua, así como en situaciones donde el inglés es una lengua extranjera y bilingües, los cuales se examinan en detalle. En conclusión, se revelan las deficiencias actuales en el campo y se proponen áreas de indagación futuras para la RA en el contexto del idioma inglés como segunda lengua, el inglés en calidad de lengua foránea y la enseñanza bilingüe.

Martínez et al., (2021), orientaron la presente investigación hacia el discernimiento el efecto de la RA en los PA relativos a los cálculos matemáticos. Esta se erigió bajo un enfoque cuantitativo de naturaleza explicativa, adoptando un diseño cuasiexperimental que incorporó dos cohortes (experimental y de control). La medición de los resultados se trasladó a cabo mediante la aplicación de un test en dos momentos distintos. La muestra, compuesta por 70 educandos de noveno grado de educación básica, adscritos a IE en Barranquilla (Colombia), fue sometida a la identificación de las herramientas informáticas de la RA a través de una lista de cotejo. Además, se administraron dos cuestionarios (medición basal y medición-post-tratamiento) con mira de estimar el nivel del conocimiento acerca del estudio de las relaciones entre cantidades. Prueba posterior, se constató que los escolares de los sujetos de prueba obtuvieron resultados superiores, en promedio, a sus homólogos de los sujetos de control. Como corolario, se concretó que la ejecución de la RA, concebida como medición didáctica, propició la consecución de resultados más sobresalientes en el aprendizaje de funciones matemáticas por parte de los educandos.

En cuanto a las referencias nacionales que se considerarán, se detallan a continuación:

Azkunaga et al., (2019) expresa sobre la RA en el informativo de Antena tres, la convergencia de la innovación tecnológica con cosas recientes formas narrativas del periodismo se produce en un entorno mediático caracterizado por un amplio ofrecimiento informativo, donde los medios siguen intentándolo destacar y garantizar un mayor compromiso con sus audiencias. En este contexto, la revisión actual se enfoca en el análisis del empleo de la RA como tecnología informativa en las emisiones informativas de Antena 3, en el lapso de los cuatro primeros meses de 2019. Este vínculo de pantalla española se distingue por ser pionera en la implementación de esta tecnología de visualización, que tiene la capacidad de recrear experiencias inmersivas al superponer la realidad física con elementos virtuales. Objetivo principal de este estudio es aprender las áreas temáticas que se prestan de manera más propicia al uso de la RA, así como analizar su forma de presentación, nivel de interactividad y funciones desempeñadas. La RA, en su función informativa, se encuentra principalmente asociada a noticias de interés general que poseen una cierta relevancia a largo plazo. Igualmente, se dibujan los rostros característicos de una novedosa decoración envolvente que origina una mayor proximidad entre el expositor o la presentadora y la audiencia, lo que, a su vez, ayuda a comprender y absorber información más fácilmente presentada.

Calli Huanca & Puño Quispe, (2022), el diseño de esta observación fue valorar la eficacia de la RA en mejorar la experiencia educativa de alumnos de nivel primario. El análisis se adhirió a un enfoque de índole cuantitativa y se valió de un diseño experimental que incorporó pruebas pre y post implementación. En relación a la recopilación de cifras, se empleó el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), el cual comprende cinco medidas evaluadas a través de un conjunto de dieciséis ítems. Las inferencias del pretest, efectuado previo a la introducción del programa de RA, indicaron que el 9.1 por ciento de los estudiantes manifestaba un nivel bajo, el 81.8% se ubicaba en rendimiento adecuado y solamente el 9.1 por ciento en rendimiento óptimo en relación a su percepción del aprendizaje. Tras la implementación del programa de RA, se evidenció un cambio significativo en la opinión de los escolares en cuanto a la E-A. Específicamente, el total de la población estudiantil, compuesta

por 13 niñas y 9 niños, logró alcanzar una percepción positiva en la encuesta de postest. Este resultado corrobora una prosperidad sustancial en la agudeza del PA por parte de los académicos. Por lo tanto, se puede concluir en la incorporación de la RA no solo optimizó las habilidades de manipulación y experimentación tecnológica de los estudiantes, sino que también elevó una reflexión de la adquisición de habilidades. Antes de la introducción de estas herramientas, la mayoría de los escolares se encontraba en niveles medio y bajo. No obstante, después de la aplicación de la RA, se consiguió elevar la percepción del aprendizaje al nivel más alto en todos los escolares.

De la misma forma Roncal (2022), los resultados de la RA en el trámite de adquisición de conocimientos de escolares de Ciencias Físicas en la Facultad de Ing. de la UPSJB en el Año 2021, RA se centra en evaluar su huella en el desarrollo de asimilación de los escolares de Ciencias Físicas en la mencionada institución durante el año 2021. Este estudio se enmarca en un paradigma positivista, utilizar métodos cuantitativos. Se han realizado investigaciones aplicadas previas al ensayo y longitudinal, con una población de estudio compuesta por un grupo de 43 escolares. La variable independiente se evaluó a través de un sondeo como herramienta para recabar información y un cuestionario como herramienta de evaluación, mientras que la variable dependiente se representó a través del formulario de registro. Los resultados revelaron que, al realizar el ensayo de normalidad Kolmogórov - Smirnov, estableció un valor de 0.000, el cual resultó ser inferior a 0.05. Esta disparidad alude que la información no sigue la dispersión de los valores no era normal, se aplicó el ensayo no paramétrico de Wilcoxon por no cumplirse los supuestos de normalidad. Los hallazgos de esta prueba arrojaron un valor de significancia de 0.000, también inferior a 0.05, lo que lleva a la conclusión de que la RA tiene una repercusión significativa en el Proceso de maduración intelectual de los escolares mencionados.

Dávila & Ricse (2023), El propósito general se centró en discernir la correlación entre la RA y el PA de escolares universitarios peruanos. En este sentido, los ecuanímes delimitados buscaron: dilucidar la relación entre la RA y el cultivo intelectual cognoscitivo en la comunidad estudiantil universitaria peruana; dilucidar la vinculación entre la RA y el aprendizaje genuino de los escolares universitarios peruanos; e identificar la coalición entre la RA y la adquisición de habilidades motrices

en dicho colectivo académico. El estudio adoptó una naturaleza básica, con un enfoque estadístico y un método no controlado. La comunidad de sujetos analizados comprendió a 300 escolares de ingeniería industrial matriculados en una institución universitaria pública peruana. La muestra seleccionada consistió en 60 escolares pertenecientes al séptimo ciclo del grado de ingeniería industrial. El artefacto de sistematización de datos, compuesto por 24 ítems relacionados con la RA y 12 referidos al proceso de aprendizaje, presentó, respectivamente, cuatro y cinco niveles de respuesta en protocolo de Likert. Este instrumento homologado por tres connoisseur, su fiabilidad se estableció en $\alpha=0.81$. El tratamiento de los datos se realizó con las herramientas Microsoft Excel y SPSS actualizadas a la versión 25, primordialmente, en el plano descriptivo, y luego, en el marco de la generalización. Los rendimientos indicaron que la RA guarda una estrecha asociación con el PA de los escolares universitarios peruanos, siendo significativa con un nivel de confianza para el p-valor < 0.05 .

Gronerth (2022), La finalidad principal del estudio fue dilucidar la relación entre la RA y el PA por competencias en los escolares de diseño arquitectónico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión en Tarapoto, durante el año 2021. El enfoque metodológico empleado fue de índole práctica, con un enfoque numérico de nivel de correlación y un diseño no empírico de índole transversal. La muestra, representativa de este análisis, estuvo integrada por 62 escolares vinculados a dicha entidad académica. El levantamiento de datos se efectuó a través de la implementación de 02 cuestionarios. Concebida la primera etapa para evaluar la variable independiente y meticulosamente estructurado el segundo con el propósito de mensurar la variable dependiente en la presente indagación, las emanaciones evidenciaron de manera concluyente la presencia de una relación adversa de magnitud moderada (-0,606) y significativa ($p=0,000<0,05$) entre la Resiliencia Académica y las expertise instrumental. De manera análoga, se constató una relación contrapuesta de magnitud media (-0,633) y significativa ($p=0,000<0,05$) entre la RA y las competencias interpersonales. Adicionalmente, se identificó una conexión desfavorable de magnitud moderada (-0,527) y significativa ($p=0,000<0,05$) entre la RA y las pericias holísticas. En resumen, se estableció de manera inequívoca la presencia de una correlación adversa de intensidad media y

relevancia estadística entre la RA y la adquisición de habilidades por parte de los estudiantes de diseño arquitectónico de la aludida institución.

Sotelo (2019), la presente indagación tuvo como propósito evaluar el impacto derivado de la implementación La aplicación móvil "Cuerpo Humano AR" resultó ser un medio eficaz para la experiencia de amaestramiento de anatomía en niños de cinco años pertenecientes a la IE "El Salvador" en Miraflores, Arequipa. La naturaleza de la indagación se catalogó como aplicada, y su diseño se ajustó a un enfoque experimental. La muestra abarcó a 36 niños de cinco años de edad, sometidos a tres fases distintas de aprendizaje en relación con la docencia de anatomía, concretamente focalizadas en los sistemas del cuerpo humano. En la primera fase, se implementó el autoaprendizaje, suministrando a los infantes dispositivos móviles con la aplicación Cuerpo Humano AR (CHAR), sin ofrecer información previa acerca de su funcionamiento. En la segunda fase, correspondiente a la lucubración convencional, se proporcionaron a los infantes materiales gráficos relacionadas con los sistemas del cuerpo humano. En la tercera fase, asociado al aprendizaje dirigido, se entregaron a los infantes dispositivos móviles con la aplicación CHAR, el educador colaboró activamente con los infantes en la ejecución de las actividades incorporadas en la aplicación. Los instrumentos de medición utilizados fueron un registro de verificación para evaluar el horizonte de progreso en la inmersión de anatomía en los 03 efímero (autodidactismo, enseñanza ortodoxa y asistida), y un protocolo de escrutinio diseñada para medir la ergonomía propicia de la app en entornos móviles CHAR mediante 18 principios de ergonomía. Los resultados obtenidos señalaron que el aprendizaje guiado evidenció ser el enfoque más eficaz, ejerciendo una influencia positiva del 92,19% sobre el proceso de aprendizaje. Respecto a la usabilidad, de las 20 evaluaciones realizadas, 16 alcanzaron una calificación de "Bueno". Sin embargo, se observó que no se logró el total de satisfacción en las dieciocho heurísticas evaluadas; entre las heurísticas con mínima puntuación se destacan la optimización del uso de recursos, la accesibilidad de la información y el soporte técnico, la ausencia de fallos y la sencillez de manejo.

De la Cruz & Osorio (2019), la indagación se aboca en examinar la aportación del creator, un software de RA en la aprehensión de representaciones gráficas de funciones concretas entre los escolares del primer ciclo de una institución universitaria

en Lima. La muestra abarcó a 70 escolares de ambos géneros matriculados en la fase inaugural del curso dinámico en el ciclo primario de la facultad de ingeniería mecánica de una universidad privada Lima, siendo seleccionados 30 escolares para la muestra final. La metodología implementada se enmarca una perspectiva numérica, de naturaleza descriptiva y con un diseño no empírico de índole transeccional. Es importante señalar que el utilitario de RA Creator aplicado a la representación gráfica de funciones tangibles constituye un tema incipiente, careciendo de una gran cantidad de información al respecto. No obstante, tras la exhaustiva revisión y análisis de la documentación recopilada, se finiquita que el software RA Creator incide asertivamente dentro de la aprehensión de la representación gráfica de funciones tangibles por parte de los escolares. Esta vectura se manifiesta a través de la creación de entornos interactivos, la estimulación del autoaprendizaje, el fomento de la conceptualización, la motivación concentración, la comprensión, visión estereoscópica, el enriquecimiento y el pensamiento espacial.

Callirgos De La Cruz, (2020), en su investigación "La Aplicación de la RA para el Fomento de las Competencias en CyT en escolares de secundaria en una I.E el Año 2019" tenía como propósito primordial proporcionar a los estudiantes del colegio 6021 Papa León XIII una herramienta efectiva en la forma del modelo de RA, con el fin de facilitar la exploración precisa de información, incluyendo imágenes, videos y texto. Además, esta tecnología permitió una interacción y una cooperación más efectiva entre profesores y escolares, al fomentar el uso de herramientas tecnológicas y estimular el interés del escolar. El trabajo se enmarcó en el método hipotético deductivo, al emplear un enfoque numérico, implementar un plan de investigación aplicada de carácter cuasiexperimental, con un enfoque longitudinal. El conjunto poblacional objeto de estudio estaba compuesto por los escolares del segundo año de secundaria durante el año 2019. La muestra fue separada en dos categorías: el grupo experimental, combinado por 25 estudiantes del 2-A, y el grupo control, compuesto por veinticinco escolares del 2-B. Después de esgrimir la tecnología de RA en el grupo de prueba, se valoró el progreso de las Competencias en CyT a través de una prueba objetiva con una escala de 20 puntos que incluye inicio, proceso, desempeño esperado y nivel de desempeño sobresaliente. Para inspeccionar los efectos, se empleó el test de Mann Whitney para la interpretación de las extensiones y la prueba T-estudiante analizar variables, lo que nos permite probar hipótesis

basadas en los datos obtenidos utilizando la ejecución de un test previo y uno posterior tanto al conjunto control como al experimental. Los frutos del post-test reflejaron que el ochenta y ocho por ciento de escolares del grupo experimental alcanzaron el nivel esperado, en comparación con solo el 16.00 por ciento de un grupo de control alcanzó este nivel. Además, 12.00 por ciento del grupo experimental obtuvo un éxito notable, en contraste, ningún escolar del grupo de control logró alcanzar este nivel. La investigación muestra el uso de RA tiene una influencia positivo y significativo en el crecimiento de la capacidad CyT en los escolares de segundo año del colegio 6021 Papa León XIII.

Por otra parte, Chen et al., (2019) la RA se caracteriza como una tecnología que establece una conexión entre el ámbito de la información virtual y el mundo real. Esta innovadora tecnología aprovecha los recursos de la ingeniería, haciendo uso de elementos como la multimedia, el modelado tridimensional, el seguimiento y la captura en tiempo real, así como las interacciones reflexivas, la percepción y la experiencia sensorial. Su fundamento radica en la aplicación de información virtual formada por el ordenador, tales como texto, imágenes, modelos tridimensionales, video y músicas, entre otros, al mundo real tras una ficción.

Rauschnabel (2021), señala que los involucrados que usan la RA no se desconectan del entorno material, sino que prolongan percibiendo el entorno físico se ve enriquecido, a medida que la tecnología perfecciona la vivencia al fusionar de manera armoniosa datos virtuales.

Ayoub & Pulijala, (2019), señalaron que la RA amalgama la realidad virtual con el entorno físico particular de cada individuo, a través de un proceso de registro sofisticado, con el propósito de lograr una representación que realza la escena virtual con la realidad tangible.

Márquez Olmos, (2022), RA, una tecnología interactiva de sencilla utilización, se vale de dispositivos comúnmente poseídos por la mayoría de los estudiantes, tales como los teléfonos móviles. Esto posibilita la observación del mundo real sin suplantarlos, a desacuerdo del entorno virtual, que acarrea al educando a un ámbito irreal, impidiéndole reconocer su medio.

Flores (2019), RA representa una metamorfosis radical en nuestra imagen como herramienta de construcción de la realidad. Alude a dispositivos con la capacidad de sobreimprimir sobre la imagen, o directamente sobre la realidad misma, un conjunto de atributos asociados a esas propiedades que la mera apariencia no revela, pero que, no obstante, constituyen parte inherente de la ontología del objeto o la situación.

Asimismo, Márquez Domínguez (2018), examinó diversas investigaciones concernientes a aplicaciones informáticas destinadas a la RA; La preponderancia de estos análisis señala que la incorporación de esta tecnología eleva el entendimiento de manera subjetiva. Asimismo, dispone de un conjunto de instrumentos que los docentes pueden emplear para concebir sus propias iniciativas de RA destinadas al uso en el entorno educativo.

En su artículo, Blázquez Sevilla (2017), argumenta que los estratos de la RA se articulan en función del grado de amalgama entre lo tangible y lo virtual.

- Nivel 0 (Vínculo con el ámbito tangible): En esta categoría, las aplicaciones establecen una conexión con el mundo físico a través de la utilización de códigos de barras y representaciones bidimensionales, como los QR. Estos códigos funcionan únicamente como enlaces hacia otros contenidos, sin que se efectúe ningún tipo de registro en tres dimensiones ni rastreo de marcadores.

- Nivel 1 (RA con Indicadores): En esta categoría, se emplean marcadores que comúnmente incorporan imágenes en escala gris, con forma cuadrada y ornadas con gráficos representativos, con el fin de facilitar el reconocimiento de estructuras visuales en dos dimensiones. La variante avanzada de este nivel igualmente habilita la capacidad de identificar objetos tridimensionales.

- Nivel 2 (RA sin Indicadores): En este estrato, la aplicación reemplaza la necesidad de marcadores por el aprovechamiento del aparato de posicionamiento global (GPS) y la brújula en terminales móviles para establecer la ubicación y dirección del interesado. Posteriormente, superponen puntos interesantes relacionados con la imagen del mundo físico.

- Nivel 3 (Visión Enriquecida): Se encuentra personificado por conectores como lentes de contacto de tecnología avanzada de alta gama, google glass, o

aquellos aún en desarrollo que prometen proporcionando una experiencia totalmente contextual, rica y personalizada.

Además, con respecto al impacto de la RA en el ámbito educativo, Khan et al., (2019) Se destacó que el quantum formativo de la RA está intrínsecamente atado a su diseño y su composición en los entornos de aprendizaje, Independientemente del tipo de contexto, formal o informal. Un aspecto de suma relevancia reside en la forma en que las ramas tecnologías de RA respaldan y fomentan una asimilación con sentido. Abordar la RA no solo como una simple categoría tecnológica, sino como un concepto integral, podría resultar beneficioso para los escolares. Además, la intervención activa de los docentes es crucial en el desarrollo de aplicaciones educativas de RA eficaces. Estas aplicaciones deben ser diseñadas considerando las necesidades tanto de los escolares como de los docentes, adaptándose al contexto educativo.

Davis (1989), sostuvo que la apreciación de la utilidad, la facilidad de empleo y la intención de utilización, desde una perspectiva epistemológica, constituyen las creencias primordiales que yacen en el seno del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM).

Ahora pondremos énfasis en las dimensiones de la RA, comenzando con la dimensión de Utilidad percibida, Davis (1989), Se focaliza en la medición de la percepción que los usuarios poseen acerca de la probabilidad subjetiva de que, a través del uso de herramientas específicas, mejore y aumente su productividad o rendimiento en un contexto particular, al mismo tiempo que evalúan las consecuencias de su comportamiento.

A continuación, definiremos la dimensión facilidad de Uso Percibida según Davis (1989), relata el grado en que los usuarios asumen que utilizar una determinada innovación no requiere necesariamente un esfuerzo adicional.

Por último, encontramos la dimensión de Intención de uso, conforme a la descripción de Davis (1989), busca cuantificar la percepción que el usuario tiene respecto al uso que realizará de una innovación y su posible utilidad.

Adicionalmente Merete Wiberg et al., (2016) señalaron que el crecimiento intelectual se constituye como el asunto mediante el cual se originan diversas transformaciones en el potencial del comportamiento como resultado de la habilidad.

De acuerdo con Fakhrudin & Yamtinah (2017), El rendimiento, que requiere tiempo, esfuerzo y dedicación para ser exitoso, se encuentra influido por una interacción entre componentes tanto internos como externos. Los aspectos internos engloban el interés, la motivación y la disposición del alumno. En contraste, los elementos externos comprenden la accesibilidad a recursos educativos y la presencia de un educador durante las sesiones de instrucción.

Según Manrique Alvarez et al., (2021), dentro del contexto de la CyT, los estudiantes fortalecieron sus destrezas y cualidades como investigadores mediante los proyectos realizados durante la fase de experiencia del curso. En el proceso de obtención de conocimiento en el ámbito de la CyT, se torna imperativo tener en consideración ciertos aspectos inherentes a los estudiantes con el propósito de alcanzar un aprendizaje integral que sea simultáneamente eficiente y eficaz.

Ahora enfocaremos nuestra atención en las dimensiones del aprendizaje, comenzando con la dimensión Indagar para crear conocimiento, CNEB (2016), Se destaca que el estudiante posee la capacidad de edificar su comprensión de la dinámica y la estructura, tanto del ámbito natural como del ámbito artificial que lo envuelve. Este proceso se materializa mediante la aplicación de métodos inherentes a la ciencia, al tiempo que reflexiona acerca de su conocimiento y la manera en que ha adquirido dicho saber, incorporando actitudes tales como la curiosidad, la facultad de asombrarse y el escepticismo, entre otros aspectos.

CNEB (2016), explica que la dimensión explora el mundo físico, El estudiante exhibe la capacidad de comprender los conocimientos de índole científico vinculados a sucesos y fenómenos naturales, abarcando su génesis y su interrelación con otros sucesos. A través de esta comprensión, logra construir representaciones del mundo, tanto en su vertiente natural como artificial. Estas representaciones le posibilitan evaluar situaciones que implican la aplicación de la CyT, lo que le capacita para

desarrollar argumentos que le habilitan a participar, debatir y tomar decisiones en una amplia gama de asuntos, tanto a nivel personal como en el ámbito público. Todos estos factores contribuyen al bienestar y a preservar el entorno ambiental.

CNEB (2016), El escolar demuestra habilidad en la edificación de artefactos, mecánicas o técnicas tecnológicas, fundamentándose en saberes científicos, tecnológicos y en diversas prácticas locales. Esto se realiza con el propósito de abordar situaciones problemáticas inherentes al entorno, vinculadas a las demandas sociales. En esta empresa, se involucra la creatividad y la perseverancia como componentes esenciales.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de Investigación.

3.1.1. Tipo de investigación

Este se constituye como un análisis práctico, según indica de naturaleza aplicada, tal como señala Vargas Cordero (2009), quien sostiene que un estudio se considera de tal índole debido a su marcada inclinación hacia la aplicación de conocimientos anticipadamente adquiridos, así como la incorporación de nuevos saberes generados a raíz de la investigación y sistematización de la práctica investigativa. Fomunyam (2020), la investigación aplicada, por otro lado, está diseñada para abordar preguntas específicas con el objetivo de solucionar problemas prácticos. El nuevo conocimiento obtenido a través de la investigación aplicada tiene objetivos comerciales específicos en forma de productos, instrucciones o servicios.

3.1.2. Diseño de investigación

La elección de un diseño no experimental en esta indagación se justifica en función de la naturaleza de las variables involucradas. Por un lado, la RA se erige como una tecnología inaccesible a la manipulación directa en un entorno rigurosamente controlado. Por otro lado, el Aprendizaje se revela como una respuesta de los educandos moldeada por múltiples factores, entre ellos se encuentra el efecto de RA. Dado que no es viable ejercer un control directo ni manipular la RA de manera convencional, el enfoque no experimental se perfila como la elección más pertinente en esta pesquisa.

Este proyecto adoptó un diseño no experimental, Hernández Sampieri et al., (2014), se distingue por el análisis de los sucesos en su entorno originario, sin alterar las condiciones existentes. En lugar de ello, en la investigación descriptiva, los sucesos se examinan en su entorno primigenio con la finalidad de estudiarlos.

También, la investigación es de nivel descriptivo-correlacional, a fin de discernir la relación entre variable en un instante específico. En consonancia con la perspicaz observación de Bernal Torres, (2010), su propósito último radica en dilucidar la solidez de nexos que se manifiesta entre los factores previamente establecidas.

Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018), Se destacó que el enfoque cuantitativo se apoya en la obtención de información para tantear la hipótesis,

descubrir pautas de comportamiento y verificar teorías mediante el empleo de mediciones numéricas y análisis estadísticos.

3.2. Variable y operacionalización

3.2.1. Variable 01 - Realidad aumentada

Definición conceptual: La definición conceptual proporcionada por Blázquez Sevilla (2017), la RA se concibe como la pesquisa a desarrollarse la salida se mostrará aquí. Se logra mediante la utilización de un dispositivo fotográfico incorporado en un artefacto móvil que previamente cuenta con un software diseñado para este propósito.

Definición operacional: Al operar una variable se han considerado tres dimensiones: Utilidad percibida, facilidad percibida e Intención de uso. Cada una de ellas se desglosa en un conjunto de indicadores: Nivel de efectividad en el desarrollo de tareas, satisfacción del uso de la herramienta, facilidad de manejo de la herramienta, facilidad de aprendizaje, intención de utilizar la herramienta y confianza para recomendar la herramienta.

3.2.2. Variable 02 - Aprendizaje

Definición conceptual: En términos conceptuales, Esguerra Pérez & Guerrero Ospina, (2010), Ofrecen una descripción del aprendizaje como un procedimiento mediante el que los seres vivos consiguen ajustarse a un medio en continua evolución. Según Schunk (2012) ,ofrece una definición de aprendizaje como el proceso de construcción del saber que se manifiesta cuando se establece una relación entre los contenidos recién adquiridos y las prácticas y conocimientos previamente almacenados en la memoria.

Definición operacional: Desde la perspectiva operacional, esta variable será ordinal, proceso que se analiza para comprenderlo y así poder facilitar el aprendizaje de escolares de cuarto grado de secundaria. Su medición se efectúa a través de las dimensiones de Indaga para crear conocimiento, Explora el mundo físico y Diseña soluciones tecnológicas efectivas. Como indicadores: (i) Plantea dilemas para llevar a cabo investigaciones (ii) Elabora tácticas para llevar a cabo investigaciones. (iii) Aplica el saber, energía, biodiversidad, tierra y universo (iv) Examina impacto de

ciencia y tecnología. (v) Elige una solución tecnológica alternativa(vi) Elabora la solución tecnológica alternativa.

3.3. Población, Muestra y Muestreo

3.3.1. Población

Fue 252 escolares en total, pertenece al 4to grado de la escuela secundaria en una I.E Ayacucho, se hace pertinente mencionar las palabras de López, (2004), la definición de población que nos dio una sola persona explicó que se refiere a un conjunto de individuos o elementos sobre los cuales buscamos alcanzar información en el contexto de la investigación. Bernal Torres, (2010), resalte que este concepto implica agrupar un conjunto de elementos que tienen al menos una propiedad compartida. Este concepto se diferencia de la muestra, que es simplemente una porción del subgrupo seleccionado para representar al grupo en su totalidad. Además, es importante destacar las aportaciones de Arias et al., (2016) quienes exponen que la población puede ser conceptualizada como un cúmulo de cosas específico, limitado y fácilmente accesible, desempeñando un papel fundamental al construir un punto de referencia para la elección de muestra, permitiendo así cumplir con juicios predeterminados. En esta sección, se mostrará la siguiente tabla que contiene la información sobre la población de escolares.

Tabla 1.

Grupo de escolares de cuarto año de secundaria - 2023

Grado	Sección	Cantidad
Cuarto	A	36
Cuarto	B	34
Cuarto	C	37
Cuarto	D	36
Cuarto	E	35
Cuarto	F	37
Cuarto	G	37
	Total	252

Fuente: Canchari (2023)

3.3.2. Muestra:

Otzen & Manterola, (2017), un paradigma será considerada típica si su selección se llevó a cabo de manera aleatoria, asegurando, de esta manera, que la selección de los individuos para la muestra se realizara de forma aleatoria, sin que ningún individuo tuviera una mayor o menor tendencia de ser elegido. Para automatizar la magnitud de la muestra adecuado, utilizaremos la fórmula:

$$n = \frac{NZ^2S^2}{(N - 1)e^2 + z^2S^2}$$

Dónde:

n: adapta al tamaño de muestra

e: Representa el error máximo de tasación, 0.05 o 5 por ciento.

Z: Hace referencia al valor de confianza, corresponde a 1.95 según la tabla de despliegue gaussiana.

N: hace referencia al conjunto de la población.

S: Desviación estándar.

En el estudio, se contó con la colaboración de un conjunto completo de 153 escolares de cuarto año, matriculados en una institución pública de Ayacucho en el año 2023.

3.3.3. Muestreo

En este informe utilizamos un procedimiento de muestreo probabilístico aleatorio simple, dado que conforme Otzen & Manterola (2017), el muestreo probabilístico nos permite determinar la probabilidad de cada caso individual, objeto de estudio posee de ser incorporado en la muestra, por selección aleatorio. Siguiendo la definición anterior, nuestro muestreo aleatorio estratificado se llevaría a cabo de la siguiente manera:

Tabla 2.

Muestreo

Grado	Sección	Cantidad
-------	---------	----------

Cuarto	A	22
Cuarto	B	22
Cuarto	C	22
Cuarto	D	22
Cuarto	E	21
Cuarto	F	22
Cuarto	G	22
Total		153

Fuente: Canchari (2023)

3.3.4. Unidad de análisis

Es el aprendizaje de los escolares del curso de CyT de la I.E. de Ayacucho, 2023. Esto implica que la investigación se centrará en analizar cómo los estudiantes de ese curso específico utilizan y experimentan la RA como aprendizaje.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección datos:

3.4.1. Técnicas de Recolección de Datos

La selección de datos conlleva la realización de una serie de instrucciones y actos, mediante los cuales el investigador obtiene los datos relevantes necesarios en miras de resarcir a la cuestión de su pesquisa.

Hernández Mendoza & Duana Avila, (2020), estas metodologías pueden englobar una amplia variedad de enfoques, como cuestionarios, conversaciones, documentos de observación y análisis, entre otros. Por otro lado, según Adom et al., (2020), La evaluación es un instrumento cuya finalidad radica en determinar el grado de entendimiento que un sujeto posee con relación a una disciplina o materia específica. Estos instrumentos se utilizan con el propósito de adquirir información relevante que permita una aprehensión más exhaustiva y extensa del argumento de investigación.

3.4.2. Instrumento de Recolección de datos

Empleada en la tesis evaluada es una encuesta. Convenido con Hernández Mendoza & Duana Avila (2020), menciona que las técnicas de recopilación de datos

abarquen método y acciones destinados a capacitar al indagador en la obtención de información crítica para dar réplica a su interrogante de investigación.

Por añadidura, Bernal Torres (2010), señaló que, actualmente en la pesquisa científica, proliferan diversos métodos y herramientas destinados a la captación de datos en el contexto de un estudio específico.

La validación y fiabilidad de las herramientas se llevará a cabo a través de la valoración por parte de expertos y el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, correspondientemente.

Para los fines de este trabajo, se administrarán dos cuestionarios para evaluar sus respectivas variables. En cuanto a la variable RA, se ejecutará el cuestionario de RA, que refleja de 10 ítems. Para la variable aprendizaje, se empleará el Cuestionario de aprendizaje, combinado por 06 ítems. Pares cuestionarios se implementarán mediante una escala de Likert, la cual consigna 5 probabilidades de respuesta: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Indiferente (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5).

3.4.3. Validez

Medina Medina Paredes et al., (2019), En relación con la veracidad, la realización de una prueba proporciona recopilación de datos a través de la cual es realizable alcanzar conclusiones en relación con lo que se está midiendo durante el progreso de la investigación en curso, se han utilizado dos herramientas de medición a quienes se les aplicó exhaustivo proceso de validación mediante la evaluación de expertos. Sürücü & Maslakçı (2020), la validez se conceptualiza como la habilidad inherente de un instrumento para evaluar con idoneidad y significado las propiedades de su constructo específico, excluyendo aquellas de naturaleza similar.

Los pormenores de esta evaluación se hallan detallados en la página de anexos. Cada dispositivo fue meticulosamente examinado por estos especialistas, quienes arribaron a la conclusión de que los instrumentos son plenamente idóneos para su implementación.

Tabla 3.*Validación del instrumento – Realidad aumentada*

Experto	Institución	Validez
Mg. Jorge Humberto Ninatanta Alva	Universidad César Vallejo	Aplica

Fuente: Canchari (2023)

Tabla 4.*Validación del instrumento - Aprendizaje*

Experto	Institución	Validez
Mg. Jorge Humberto Ninatanta Alva	Universidad César Vallejo	Aplica

Fuente: Canchari (2023)

3.4.4. Confiabilidad

En el marco de esta indagación, se procedió a evaluar la confiabilidad de la información recopilada proveniente de 153 escolares de cuarto año de secundaria. Con este propósito, se hizo uso del programa SPSS versión 26, empleando Coeficiente Alfa de Cronbach como indicador de la homogeneidad de la escala de medición. Los resultados arrojaron un valor de 0.806 para el coeficiente alfa, indicando una alta coherencia entre las respuestas de las colaboradoras. Este descubrimiento respalda la confiabilidad de las herramientas utilizados, fortaleciendo así la validez de los resultados y proporcionando un sólido fundamento para las conclusiones derivadas de este estudio.

Tabla 5.*Síntesis del análisis de asuntos*

		N	%
Casos	Válido	153	100.0
	Excluido(a)	0	,0
Total		153	100.0

Elaboración: Canchari (2023)

Tabla 6.
coeficiente de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.806	16

Elaboración: Canchari (2023)

3.5. Procedimientos

La indagación científica dio comienzo con la gestión de la combinación con el director y la sub directora (administradora) del colegio, con el propósito de obtener la permisión para llevar a cabo la pesquisa en la institución, específicamente con los escolares del cuarto año de secundaria.

A continuación, se procederá a la confección del instrumento de evaluación, el cual se someterá a un proceso de escrutinio por parte de especialistas. Una vez validado el cuestionario, se llevará a cabo su implementación vía la plataforma Google Forms. Posteriormente, las cifras recopiladas se registrarán en un registro de datos dentro de la misma aplicación, con el propósito de agilizar su análisis y la comprensión de los resultados alcanzados. Las interpretaciones y hallazgos serán redactados en consonancia con las conjeturas, empleando la vía científica.

3.6. Método de análisis de datos

Se enmarca dentro de un enfoque aplicado y cuantitativo, utilizando un diseño no experimental y descriptivo correlacional para explorar la conexión entre ambas variables. La población objetivo comprendió a 252 escolares, de los cuales se seleccionó un grupo representativo de 153 escolares.

Diseñado específicamente para evaluar las percepciones de los escolares sobre la RA y su impacto en el PA. El instrumento se administró a los escolares de cuarto año de secundaria con el subsidio del utillaje Google forms, en un estudio transversal coordinado con la dirección y subdirección de la I.E.

La exploración y el análisis de los datos se utilizó la herramienta SPSS en su versión 26. Cedido que los datos exhiben una distribución no normal, se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para confirmar la no normalidad de los datos. Además, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, una prueba no

paramétrica, para explorar las relaciones entre las variables de interés. Este enfoque estadístico se seleccionó considerando la naturaleza no paramétrica de las identificaciones recolectadas.

Este riguroso procedimiento de análisis permitió una evaluación detallada de la conexión entre la RA y el PA, proporcionando así una perspectiva valiosa sobre la influencia de esta tecnología emergente en el contexto educativo.

3.7. Aspectos éticos

Indica Pérez et al., (2019), las consideraciones éticas que deben abordarse en una propuesta de investigación. no solo abarcan el modelo de consentimiento informado, sino que, de hecho, constituyen una parte esencial de todo el proceso de principio a fin. Estos se complementan con documentos reglamentarios y educativos.

La búsqueda actual se respetará los siguientes principios éticos:

Confidencialidad: Se supone que se utilizarán los resultados de la investigación para fines de investigación de acuerdo con el fin previsto.

Consentimiento informado: Se ha considerado desde el inicio de la investigación, es decir, al solicitar la ejecución de la misma. Además, se han llevado a cabo coordinaciones con la dirección y los escolares involucrados con el propósito de informarles sobre objetivos del estudio.

Libre participación: Se buscará la participación voluntaria y consciente de los escolares de la institución que fue seleccionado para la investigación.

Anonimato: Se ha considerado de manera continua como un aspecto esencial el estudio.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

Tabla 7.

Cuadro estadístico descriptiva - dimensión utilidad percibida - variable independiente RA.

Dimensión	Descriptivos	Estadística	Error estándar	
Utilidad percibida	Media	18,5490	,09036	
	95 por ciento de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	18,3705 18,7275	
	Media recortada al 5 por ciento		18,5908	
	Mediana		19,0000	
	Varianza		1,249	
	Desviación estándar		1,11769	
	Mínimo		16,00	
	Máximo		20,00	
	Rango		4,00	
	Rango intercuartil		1,00	
	Asimetría		-,354	,196
	Curtosis		-,774	,390

Elaboración: Canchari (2023)

La tabla 7 revela que la población estudiada es:

1. Media (Promedio): La media es 18,5490, lo que indica el valor típico de la variable. En este caso, representa un nivel moderado de la variable.
2. Error Estándar: El error estándar es 0,09036. Este valor indica la variabilidad esperada en la media de las muestras. Cuanto menor sea el error estándar, más precisa será la estimación de la media. En este caso, un error estándar relativamente bajo sugiere una estimación precisa de la media poblacional

3. Intervalo de Confianza al 95 por ciento: El intervalo de confianza proporciona un rango en el cual es probable que se encuentre la verdadera media de la población. En este caso, el intervalo va desde 18,3705 hasta 18,7275.
4. Media Recortada al 5%: La media recortada al 5% (18,5908) se calcula eliminando el 5% de los valores extremos. Esto es útil para reducir el impacto de valores atípicos en la estimación de la media.
5. Mediana: La mediana es 19,0000, que es similar a la media. Indica que la distribución de los datos no está sesgada de manera significativa.
6. Varianza y Desviación Estándar: La varianza es 1,249 y la desviación estándar es 1,11769. Ambas medidas proporcionan información sobre la dispersión de los datos alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar muestra que hay una moderada dispersión alrededor de la media.
7. Mínimo y Máximo: El valor mínimo es 16,00 y el máximo es 20,00. Esto proporciona información sobre el rango total de la variable, que es 4.00.
8. Rango: El rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo ($20.00 - 16.00 = 4.00$), mostrando la extensión total de los datos.
9. Rango intercuartil (IQR): Es la diferencia entre el tercer cuartil (Q3) y el primer cuartil (Q1). En este caso, es 1.00, lo que indica la dispersión central de los datos, excluyendo los valores extremos.
10. Asimetría: La asimetría es -0.354, sugiriendo una ligera inclinación hacia la izquierda, aunque cerca de la simetría.
11. Curtosis: La curtosis es -0.774, indicando que la distribución es un poco más achatada que una distribución normal estándar.

Estas métricas han ofrecido un detalle exhaustivo sobre la dispersión y la medida central de la dimensión Utilidad percibida de la variable independiente RA Con ello, se ha podido caracterizar la inestabilidad y la estructura de la contingente de los datos.

Tabla 8.

Cuadro sinóptico de estadística analítica de la dimensión Facilidad de uso percibida - variable independiente RA

Dimensión	Descriptivos	Estadística	Error estándar
Facilidad de uso percibida	Media	13,8301	,08689
	95 por ciento de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	13,6584
		Límite superior	14,0017
	Media recortada al 5%	13,8667	
	Mediana	14,0000	
	Varianza	1,155	
	Desviación estándar	1,07478	
	Mínimo	12,00	
	Máximo	15,00	
	Rango	3,00	
	Rango intercuartil	2,00	
	Asimetría	-,364	,196
	Curtosis	-1,176	,390

Elaboración: Canchari (2023)

La tabla 8 revela que la población estudiada es:

1. Media (Promedio): La media es 13,8301, lo que indica el valor típico de la variable. En este caso, representa un nivel moderado de la variable.
2. Error Estándar: El error estándar es 0,08689. Este valor indica la variabilidad esperada en la media de las muestras. Cuanto menor sea el error estándar, más precisa será la estimación de la media. En este caso, un error estándar relativamente bajo sugiere una estimación precisa de la media poblacional
3. Intervalo de Confianza al 95%: El intervalo de confianza proporciona un rango en el cual es probable que se encuentre la verdadera media de la población. En este caso, el intervalo va desde 13,6584 hasta 14,0017.

4. Media Recortada al 5%: La media recortada al 5% (13,8667) se calcula eliminando el 5% de los valores extremos. Esto es útil para reducir el impacto de valores atípicos en la estimación de la media.
5. Mediana: La mediana es 14,0000, que es similar a la media. Indica que la distribución de los datos no está sesgada de manera significativa.
6. Varianza y Desviación Estándar: La varianza es 1,155 y la desviación estándar es 1,07478. Ambas medidas proporcionan información sobre la dispersión de los datos alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar muestra que hay una moderada dispersión alrededor de la media.
7. Mínimo y Máximo: El valor mínimo es 12,00 y el máximo es 15,00. Esto proporciona información sobre el rango total de la variable, que es 3.00.
8. Rango: El rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo ($15.00 - 12.00 = 3.00$), mostrando la extensión total de los datos.
9. Rango intercuartil (IQR): Es la diferencia entre el tercer cuartil (Q3) y el primer cuartil (Q1). En este caso, es 2.00, lo que indica la dispersión central de los datos, excluyendo los valores extremos.
10. Asimetría: La asimetría es -0.364, sugiriendo una ligera inclinación hacia la izquierda, aunque cerca de la simetría.
11. Curtosis: La curtosis es -1.176, indicando que la distribución es más achatada que una distribución normal estándar y tiene colas más pesadas (más datos extremos)

Estas métricas han ofrecido un detalle exhaustivo sobre la dispersión y la medida central de la dimensión Facilidad de uso percibida de la variable independiente RA. Con ello, se ha podido caracterizar la inestabilidad y la estructura de la contingente de los datos.

Tabla 9.*Cuadro descriptivo de la dimensión Intención de uso - variable independiente RA*

Dimensión	Descriptivos	Estadística	Error estándar
Intención de uso	Media	13,8170	,08672
	95 por ciento de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 13,6457 Límite superior 13,9883	
	Media recortada al 5 por ciento	13,8522	
	Mediana	14,0000	
	Varianza	1,150	
	Desviación estándar	1,07261	
	Mínimo	12,00	
	Máximo	15,00	
	Rango	3,00	
	Rango intercuartil	2,00	
Asimetría	-0,438	,196	
Curtosis	-1,068	,390	

Elaboración: Canchari (2023)

La tabla 9 revela que la población estudiada es:

1. Media (Promedio): La media es 13,8170, lo que indica el valor típico de la variable. En este caso, representa un nivel moderado de la variable.
2. Error Estándar: El error estándar es 0,08672. Este valor indica la variabilidad esperada en la media de las muestras. Cuanto menor sea el error estándar, más precisa será la estimación de la media. En este caso, un error estándar relativamente bajo sugiere una estimación precisa de la media poblacional
3. Intervalo de Confianza al 95 por ciento: El intervalo de confianza proporciona un rango en el cual es probable que se encuentre la verdadera media de la población. En este caso, el intervalo va desde 13,6457 hasta 13,9883.

4. Media Recortada al 5%: La media recortada al 5% (13,8522) se calcula eliminando el 5% de los valores extremos. Esto es útil para reducir el impacto de valores atípicos en la estimación de la media.
5. Mediana: La mediana es 14,0000, que es similar a la media. Indica que la distribución de los datos no está sesgada de manera significativa.
6. Varianza y Desviación Estándar: La varianza es 1,150 y la desviación estándar es 1,07261. Ambas medidas proporcionan información sobre la dispersión de los datos alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar muestra que hay una moderada dispersión alrededor de la media.
7. Mínimo y Máximo: El valor mínimo es 12,00 y el máximo es 15,00. Esto proporciona información sobre el rango total de la variable, que es 3.00.
8. Rango: El rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo ($15.00 - 12.00 = 3.00$), mostrando la extensión total de los datos.
9. Rango intercuartil (IQR): Es la diferencia entre el tercer cuartil (Q3) y el primer cuartil (Q1). En este caso, es 2.00, lo que indica la dispersión central de los datos, excluyendo los valores extremos.
10. Asimetría: La asimetría es -0.438, sugiriendo una ligera inclinación hacia la izquierda, aunque cerca de la simetría.
11. Curtosis: La curtosis es -1.068, indicando que la distribución es más achatada que una distribución normal estándar y tiene colas más pesadas (más datos extremos).

Estos estadísticos han proporcionado una descripción detallada de la distribución y la tendencia central de la dimensión Intención de uso de la variable independiente RA. Con ello, se ha podido caracterizar la inestabilidad y la estructura de la contingente de los datos.

Tabla 10.*Cuadro de estadística descriptiva de variable independiente de RA*

Dimensión	Descriptivos	Estadística	Error estándar
Realidad aumentada	Media	46,1961	,20508
	95 por ciento de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 45,7909 Límite superior 46,6013	
	Media recortada al 5%	46,3025	
	Mediana	46,0000	
	Varianza	6,435	
	Desviación estándar	2,53673	
	Mínimo	40,00	
	Máximo	50,00	
	Rango	10,00	
	Rango intercuartil	3,00	
	Asimetría	-,456	,196
	Curtosis	-0,309	,390

Elaboración: Canchari (2023)

La tabla 10 revela que la población estudiada es:

1. Media (Promedio): La media es 46,1961, lo que indica el valor típico de la variable. En este caso, representa un nivel moderado de la variable.
2. Error Estándar: El error estándar es 0,20508. Este valor indica la variabilidad esperada en la media de las muestras. Cuanto < sea el error estándar, más precisa será la estimación de la media. En este asunto, un error estándar relativamente bajo sugiere una estimación precisa de la media poblacional
3. Intervalo de Confianza al 95 por ciento: El intervalo de confianza proporciona un rango en el cual es probable que se encuentre la verdadera media de la población. En este caso, el intervalo va desde 45,7909 hasta 46,6013.

4. Media Recortada al 5%: La media recortada al 5% (46,3025) se calcula eliminando el 5% de los valores extremos. Esto es útil para reducir el impacto de valores atípicos en la estimación de la media.
5. Mediana: La mediana es 46,0000, que es similar a la media. Indica que la distribución de los datos no está sesgada de manera significativa.
6. Varianza y Desviación Estándar: La varianza es 6,435 y la desviación estándar es 2,53673. Ambas medidas proporcionan información sobre la dispersión de los datos alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar muestra que hay una moderada dispersión alrededor de la media.
7. Mínimo y Máximo: El valor mínimo es 40,00 y el máximo es 50,00. Esto proporciona información sobre el rango total de la variable, que es 10.00.
8. Rango: El rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo ($50.00 - 40.00 = 10.00$), mostrando la extensión total de los datos.
9. Rango intercuartil (IQR): Es la diferencia entre el tercer cuartil (Q3) y el primer cuartil (Q1). En este caso, es 3.00, lo que indica la dispersión central de los datos, excluyendo los valores extremos.
10. Asimetría: La asimetría es -0.456, sugiriendo una ligera inclinación hacia la izquierda, aunque cerca de la simetría.
11. Curtosis: La curtosis es -0.309, indicando que la distribución es menos puntiaguda que una distribución normal estándar.

Estos estadísticos han proporcionado una descripción detallada de la distribución y la tendencia central de la variable independiente RA. Con ello, se ha podido caracterizar la inestabilidad y la estructura de la contingente de los datos.

Tabla 11.

Cuadro de estadística descriptiva de variable dependiente de Aprendizaje - dimensión Indaga para crear conocimientos

Dimensión	Descriptivos	Estadística	Error estándar	
Indaga para crear conocimientos	Media	8,9869	,05790	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	8,8725 9,1013	
	Media recortada al 5%		8,9855	
	Mediana		9,0000	
	Varianza		0, 513	
	Desviación estándar		0,71623	
	Mínimo		8,00	
	Máximo		10,00	
	Rango		2,00	
	Rango intercuartil		1,50	
	Asimetría		0,019	,196
	Curtosis		-1,032	,390

Elaboración: Canchari (2023)

La tabla 11 revela que la población estudiada es:

1. Media (Promedio): La media es 8,9869, lo que indica el valor típico de la variable. En este caso, representa un nivel moderado de la variable.
2. Error Estándar: El error estándar es 0,05790. Este valor indica la variabilidad esperada en la media de las muestras. Cuanto < sea el error estándar, más precisa será la estimación de la media. En este caso, un error estándar relativamente bajo sugiere una estimación precisa de la media poblacional
3. Intervalo de Confianza al 95 por ciento: El intervalo de confianza proporciona un rango en el cual es probable que se encuentre la verdadera media de la población. En este caso, el intervalo va desde 8,8725 hasta 9,1013.

4. Media Recortada al 5%: La media recortada al 5% (8,9855) se calcula eliminando el 5% de los valores extremos. Esto es útil para reducir el impacto de valores atípicos en la estimación de la media.
5. Mediana: La mediana es 9,0000, que es similar a la media. Indica que la distribución de los datos no está sesgada de manera significativa.
6. Varianza y Desviación Estándar: La varianza es 0,513 y la desviación estándar es 0,71623. Ambas medidas proporcionan información sobre la dispersión de los datos alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar muestra que hay una moderada dispersión alrededor de la media.
7. Mínimo y Máximo: El valor mínimo es 8,00 y el máximo es 10,00. Esto proporciona información sobre el rango total de la variable, que es 2.00.
8. Rango: El rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo ($10.00 - 8.00 = 2.00$), mostrando la extensión total de los datos.
9. Rango intercuartil (IQR): Es la diferencia entre el tercer cuartil (Q3) y el primer cuartil (Q1). En este caso, es 1.50, lo que indica la dispersión central de los datos, excluyendo los valores extremos.
10. Asimetría: La asimetría es 0.019, sugiriendo una leve inclinación hacia la derecha, aunque es cercana a la simetría.
11. Curtosis: La curtosis es -1.032, indicando que la distribución es menos puntiaguda que una distribución normal estándar y tiene colas más ligeras (menos datos extremos).

Estos estadísticos han proporcionado una descripción detallada de la distribución y la tendencia central de la dimensión Indaga para crear conocimientos de la variable dependiente Aprendizaje. Con ello, se ha podido caracterizar la inestabilidad y la estructura de la contingente de los datos.

Tabla 12.

Cuadro de estadística descriptiva de variable dependiente de Aprendizaje - dimensión Explora el mundo físico

Dimensión	Descriptivos	Estadística	Error estándar
	Media	9,0719	,05649
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	8,9603 9,1835
	Media recortada al 5%	9,0799	
	Mediana	9,0000	
	Varianza	0,488	
	Desviación estándar	0,69873	
Explora el mundo físico	Mínimo	8,00	
	Máximo	10,00	
	Rango	2,00	
	Rango intercuartil	1,00	
	Asimetría	-0,099	,196
	Curtosis	-0,931	,390

Elaboración: Canchari (2023)

La tabla 12 revela que la población estudiada es:

1. Media (Promedio): La media es 9,0719, lo que indica el valor típico de la variable. En este caso, representa un nivel moderado de la variable.
2. Error Estándar: El error estándar es 0,05649. Este valor indica la variabilidad esperada en la media de las muestras. Cuanto menor sea el error estándar, más precisa será la estimación de la media. En este caso, un error estándar relativamente bajo sugiere una estimación precisa de la media poblacional
3. Intervalo de Confianza al 95 por ciento: El intervalo de confianza proporciona un rango en el cual es probable que se encuentre la verdadera media de la población. En este caso, el intervalo va desde 8,9603 hasta 9,1835.

4. Media Recortada al 5%: La media recortada al 5% (9,0799) se calcula eliminando el 5% de los valores extremos. Esto es útil para reducir el impacto de valores atípicos en la estimación de la media.
5. Mediana: La mediana es 9,0000, que es similar a la media. Indica que la distribución de los datos no está sesgada de manera significativa.
6. Varianza y Desviación Estándar: La varianza es 0,488 y la desviación estándar es 0,69873. Ambas medidas proporcionan información sobre la dispersión de los datos alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar muestra que hay una moderada dispersión alrededor de la media.
7. Mínimo y Máximo: El valor mínimo es 8,00 y el máximo es 10,00. Esto proporciona información sobre el rango total de la variable, que es 2.00.
8. Rango: El rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo ($10.00 - 8.00 = 2.00$), mostrando la extensión total de los datos.
9. Rango intercuartil (IQR): Es la diferencia entre el tercer cuartil (Q3) y el primer cuartil (Q1). En este caso, es 1.00, sugiriendo una leve inclinación hacia la izquierda, aunque es cercana a la simetría.
10. Asimetría: La asimetría es -0.099, sugiriendo una leve inclinación hacia la izquierda, aunque es cercana a la simetría.
11. Curtosis: La curtosis es -0.931, indicando que la distribución es menos puntiaguda que una distribución normal estándar y tiene colas más ligeras (menos datos extremos).

Estos estadísticos han proporcionado una descripción detallada de la distribución y la tendencia central de la dimensión Explora el mundo físico de la variable dependiente Aprendizaje. Con ello, se ha podido caracterizar la inestabilidad y la estructura de la contingente de los datos.

Tabla 13.

Cuadro de estadística descriptiva de variable dependiente de Aprendizaje - dimensión Diseña soluciones tecnológicas efectivas

Dimensión	Descriptivos	Estadística	Error estándar	
Diseña soluciones tecnológicas efectivas	Media	9,2418	,05566	
	95 por ciento de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	9,1319 9,3518	
	Media recortada al 5%	9,2687		
	Mediana	9,0000		
	Varianza	0,474		
	Desviación estándar	0,68850		
	Mínimo	8,00		
	Máximo	10,00		
	Rango	2,00		
	Rango intercuartil	1,00		
	Asimetría	-0,356	,196	
	Curtosis	-0,865	,390	

Elaboración: Canchari (2023)

La tabla 13 revela que la población estudiada es:

1. Media (Promedio): La media es 9,2418, lo que indica el valor típico de la variable. En este caso, representa un nivel moderado de la variable.
2. Error Estándar: El error estándar es 0,05566. Este valor indica la variabilidad esperada en la media de las muestras. Cuanto menor sea el error estándar, más precisa será la estimación de la media. En este caso, un error estándar relativamente bajo sugiere una estimación precisa de la media poblacional
3. Intervalo de Confianza al 95 por ciento: El intervalo de confianza proporciona un rango en el cual es probable que se encuentre la verdadera media de la población. En este caso, el intervalo va desde 9,1319 hasta 9,3518.

4. Media Recortada al 5%: La media recortada al 5% (9,2687) se calcula eliminando el 5% de los valores extremos. Esto es útil para reducir el impacto de valores atípicos en la estimación de la media.
5. Mediana: La mediana es 9,0000, que es similar a la media. Indica que la distribución de los datos no está sesgada de manera significativa.
6. Varianza y Desviación Estándar: La varianza es 0,474 y la desviación estándar es 0,68850. Ambas medidas proporcionan información sobre la dispersión de los datos alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar muestra que hay una moderada dispersión alrededor de la media.
7. Mínimo y Máximo: El valor mínimo es 8,00 y el máximo es 10,00. Esto proporciona información sobre el rango total de la variable, que es 2.00.
8. Rango: El rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo ($10.00 - 8.00 = 2.00$), mostrando la extensión total de los datos.
9. Rango intercuartil (IQR): Es la diferencia entre el tercer cuartil (Q3) y el primer cuartil (Q1). En este caso, es 1.00, sugiriendo una leve inclinación hacia la izquierda, aunque es cercana a la simetría.
10. Asimetría: La asimetría es -0.356, sugiriendo una inclinación hacia la izquierda, aunque es cercana a la simetría.
11. Curtosis: La curtosis es -0.865, indicando que la distribución es menos puntiaguda que una distribución normal estándar y tiene colas más ligeras (menos datos extremos).

Estos estadísticos han proporcionado una descripción detallada de la distribución y la tendencia central de la dimensión Diseña soluciones tecnológicas efectivas de la variable dependiente Aprendizaje. Con ello, se ha podido determinar la variabilidad y la forma de la distribución de los datos.

Tabla 14.*Cuadro de estadística descriptiva de variable dependiente de Aprendizaje*

Dimensión	Descriptivos	Estadística	Error estándar
Aprendizaje	Media	27,3007	,15603
	95 por ciento de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	26,9924 27,6089
	Media recortada al 5%	27,3341	
	Mediana	27,0000	
	Varianza	3,725	
	Desviación estándar	1,92997	
	Mínimo	24,00	
	Máximo	30,00	
	Rango	6,00	
	Rango intercuartil	2,00	
	Asimetría	-0,157	,196
	Curtosis	-0,825	,390

Elaboración: Canchari (2023)

La tabla 14 revela que la población estudiada es:

1. Media (Promedio): La media es 27,3007, lo que indica el valor típico de la variable. En este caso, representa un nivel moderado de la variable.
2. Error Estándar: El error estándar es 0,15603. Este valor indica la variabilidad esperada en la media de las muestras. Cuanto menor sea el error estándar, más precisa será la estimación de la media. En este caso, un error estándar relativamente bajo sugiere una estimación precisa de la media poblacional
3. Intervalo de Confianza al 95%: El intervalo de confianza proporciona un rango en el cual es probable que se encuentre la verdadera media de la población. En este caso, el intervalo va desde 26,9924 hasta 27,6089.

4. Media Recortada al 5%: La media recortada al 5% (27,3341) se calcula eliminando el 5% de los valores extremos. Esto es útil para reducir el impacto de valores atípicos en la estimación de la media.
5. Mediana: La mediana es 27,0000, que es similar a la media. Indica que la distribución de los datos no está sesgada de manera significativa.
6. Varianza y Desviación Estándar: La varianza es 3,725 y la desviación estándar es 1,92997. Ambas medidas proporcionan información sobre la dispersión de los datos alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar muestra que hay una moderada dispersión alrededor de la media.
7. Mínimo y Máximo: El valor mínimo es 24,00 y el máximo es 30,00. Esto proporciona información sobre el rango total de la variable, que es 6.00.
8. Rango: El rango es la diferencia entre el máximo y el mínimo ($30.00 - 24.00 = 6.00$), mostrando la extensión total de los datos.
9. Rango intercuartil (IQR): Es la diferencia entre el tercer cuartil (Q3) y el primer cuartil (Q1). En este caso, es 2.00, sugiriendo una leve inclinación hacia la izquierda, aunque es cercana a la simetría.
10. Asimetría: La asimetría es -0,157, sugiriendo una leve inclinación hacia la izquierda, aunque es cercana a la simetría.
11. Curtosis: La curtosis es -0,825, indicando que la distribución es menos puntiaguda que una distribución normal estándar y tiene colas más ligeras (menos datos extremos).

Estos estadísticos han proporcionado una descripción detallada de la distribución y la tendencia central de la variable dependiente Aprendizaje. Con ello, se ha podido determinar la variabilidad y la forma de la distribución de los datos.

4.2. Análisis Inferencial

El propósito intrínseco de la correlación de Spearman reside en discernir la presencia de una asociación directa entre dos variables de orden, validando la significancia estadística de tal relación.

Hipótesis General

Formulación de hipótesis general

Tabla 15.

Cuadro de formulación de hipótesis general

Hipótesis general de investigación	
Existe relación significativa entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.	
Formulación de hipótesis estadística	
Hipótesis nula	H0: No Existe una relación significativa entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023
Hipótesis alternativa	Ha: Existe una relación significativa entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023.

Elaboración: Canchari (2023)

Formulación de hipótesis específicas

Tabla 16.

Cuadro de formulación de hipótesis específicas

Hipótesis específica 1 de investigación	
Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.	

Hipótesis nula

Ho: No Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.

Hipótesis alternativa

Ha: Si Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023.

Hipótesis específica 2 de investigación

Existe una relación significativa entre el uso de la RA y la exploración del mundo físico en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.

Hipótesis nula

Ho: No Existe una relación significativa entre el uso de la RA y la exploración del mundo físico en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.

Hipótesis alternativa

Ha: Si Existe una relación significativa entre el uso de la realidad aumentada y la exploración del mundo físico en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.

Hipótesis específica 3 de investigación

Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, en el año 2023.

Hipótesis nula

Ho: No Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el diseño de

Hipótesis alternativa

soluciones tecnológicas efectivas en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, en el año 2023.
Ha: Si Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, en el año 2023.

Elaboración: Canchari (2023)

Correlaciones

Para llevar a cabo los análisis de correlación entre la variable independiente RA y la variable dependiente aprendizaje, en concordancia con la hipótesis general, se enunciaron las correspondientes hipótesis en la siguiente tabla, incorporando el coeficiente de correlación (r).

Tabla 17.

Formulación de hipótesis para pruebas de correlación entre RA y Aprendizaje

Prueba de Correlaciones	Detalle
Hipótesis nula:	H0: No Existe una relación significativa entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023
Hipótesis alternativa:	Ha: Existe una relación significativa entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.
Nivel de significancia:	
NC	0.95
Error: α	0.05
Prueba de correlación	Prueba no paramétrica Rho de spearman p-valor < 0.05 Rechazar Ho
Criterio de decisión	Aceptar Ha

	p-valor ≥ 0.05
	Aceptar H_0
	Rechazar H_0
Interpretación de coeficiente de correlación	-1.0 entre -0.8: Inversa: Correlación negativa muy fuerte
	-0.79 entre -0.6: Inversa: Correlación negativa fuerte
	-0.59 entre -0.4: Inversa: Correlación negativa moderado
	-0.39 entre -0.2: Inversa: Correlación negativa débil
	-0.19 entre -0.01: Inversa: Correlación negativa muy débil
	0: Correlacional neutra
	0.01 entre 0.19: Directa: Correlación positiva muy débil
	0.2 entre 0.39: Directa: Correlación positiva débil
	0.4 entre 0.59: Directa: Correlación positiva moderada
	0.6 entre 0.79: Directa: Correlación positiva fuerte
0.8 entre 1.0: Directa: Correlación positiva muy fuerte	

Elaboración: Canchari (2023)

Tabla 18.
Correlación entre RA y Aprendizaje

		Realidad aumentada	Aprendizaje
Rho de Spearman	RA	r	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	153
	Aprendizaje	Coeficiente de correlación	0.411
		Sig. (bilateral)	0.000
		N	153

Elaboración: Canchari (2023)

Los hallazgos de la Tabla N 18, son los siguientes:

1. Rho entre el Sistema de información y la Soporte es de 0.411. Este coeficiente indica la fuerza y dirección de la relación entre las dos variables.

2. Significancia Estadística: La correlación es significativa a un nivel de significancia del 0.000 (bilateral).
3. El p-valor es menor a 0.05, y conforme la Tabla 17, la hipótesis nula es rechazada a favor de la aceptación de la hipótesis alternativa, se deduce que existe una relación de importancia entre la RA y el PA de los estudiantes en el curso de CyT de la institución educativa en Ayacucho en el año 2023
4. La correlación de 0.411 sugiere una fuerte relación positiva entre la variable independiente RA y la variable dependiente Aprendizaje en la muestra analizada. La significancia estadística respalda que las variables están relacionadas. El coeficiente de correlación entre las variables mencionadas fue 0.50, lo que indica una correlación positiva moderada.

Tabla 19.

Formulación de hipótesis para pruebas de correlación entre la variable independiente RA y la dimensión Indaga para crear conocimientos

Prueba de Correlaciones	Detalle
Hipótesis nula:	Ho: No Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.
Hipótesis alternativa:	Ha: Si Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.
Nivel de significancia:	
NC	0.95
Error: α	0.05
Prueba de correlación	Prueba no paramétrica Rho de spearman p-valor < 0.05 Rechazar Ho Aceptar Ha
Criterio de decisión	p-valor ≥ 0.05

	Aceptar Ho
	Rechazar Ha
Interpretación de coeficiente de correlación	-1.0 entre -0.8: Inversa: Correlación negativa muy fuerte
	-0.79 entre -0.6: Inversa: Correlación negativa fuerte
	-0.59 entre -0.4: Inversa: Correlación negativa moderado
	-0.39 entre -0.2: Inversa: Correlación negativa débil
	-0.19 entre -0.01: Inversa: Correlación negativa muy débil
	0: Correlacional neutra
	0.01 entre 0.19: Directa: Correlación positiva muy débil
	0.2 entre 0.39: Directa: Correlación positiva débil
	0.4 entre 0.59: Directa: Correlación positiva moderada
	0.6 entre 0.79: Directa: Correlación positiva fuerte
0.8 entre 1.0: Directa: Correlación positiva muy fuerte	

Fuente: Canchari (2023)

Tabla 20.
Correlación entre RA e Indaga para crear conocimiento

		Realidad aumentada	Indaga para crear conocimientos
Rho de Spearman		Coefficiente de correlacional.	1.000
	RA	Sig. (bilateral)	.000
		N	153
		r.	0.411
	Indaga para crear conocimiento	Sig. (bilateral)	0.000
		N	153

Fuente: Canchari (2023)

Los hallazgos de la Tabla N 20, son los siguientes:

1. Rho entre el Sistema de información y la Soporte es de 0.411. Este coeficiente indica la fuerza y dirección de la relación entre las dos variables.

2. Significancia Estadística: La correlación es significativa a un nivel de significancia del 0.000 (bilateral).
3. El p-valor es menor a 0.05, y conforme la Tabla 19, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, se deduce que existe una relación de importancia entre la RA y el PA de los estudiantes en el curso de CyT de la institución educativa en Ayacucho en el año 2023
4. La correlación de 0.411 sugiere una fuerte relación positiva entre la variable independiente RA y la variable dependiente Aprendizaje en la muestra analizada. La significancia estadística respalda que las variables están relacionadas. Por lo tanto, existe una correlación positiva moderada entre la variable independiente y la dimensión ya mencionada.

Tabla 21.

Formulación de hipótesis para pruebas de correlación entre la variable independiente RA y la dimensión explora el mundo físico

Prueba de Correlaciones	Detalle
Hipótesis nula:	Ho: No Existe una relación significativa entre el uso de la RA y la exploración del mundo físico en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.
Hipótesis alternativa:	Ha: Si Existe una relación significativa entre el uso de la RA y la exploración del mundo físico en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023.
Nivel de significancia:	
NC	0.95
Error: α	0.05
Prueba de correlación	Prueba no paramétrica Rho de spearman p-valor < 0.05 Rechazar Ho
Criterio de decisión	Aceptar Ha

	p-valor ≥ 0.05
	Aceptar H_0
	Rechazar H_0
Interpretación de coeficiente de correlación	-1.0 entre -0.8: inversa: Correlación negativa muy fuerte
	-0.79 entre -0.6: Inversa: Correlación negativa fuerte
	-0.59 entre -0.4: Inversa: Correlación negativa moderado
	-0.39 entre -0.2: Inversa: Correlación negativa débil
	-0.19 entre -0.01: Inversa: Correlación negativa muy débil
	0: Correlacional neutra
	0.01 entre 0.19: Directa: Correlación positiva muy débil
	0.2 entre 0.39: Directa: Correlación positiva débil
	0.4 entre 0.59: Directa: Correlación positiva moderada
	0.6 entre 0.79: Directa: Correlación positiva fuerte
0.8 entre 1.0: Directa: Correlación positiva muy fuerte	

Fuente: Canchari (2023)

Tabla 22.
Correlación entre RA y Explora el mundo físico

		Realidad aumentada	Explora el mundo físico
Realidad aumentada	Coefficiente de correlacional.	1.000	0.397
	Sig. (bilateral)	.	0.000
	N	153	153
Rho de Spearman	Coefficiente de correlacional.	0.397	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000	.
	N	153	153

Fuente: Canchari (2023)

Los hallazgos de la Tabla N 22, son los siguientes:

1. Rho entre el Sistema de información y la Soporte es de 0.397. Este coeficiente indica la fuerza y dirección de la relación entre las dos variables.
2. Significancia Estadística: La correlación es significativa a un nivel de significancia del 0.000 (bilateral).
3. El p-valor es menor a 0.05, y conforme la Tabla N°21, la hipótesis nula es descartada en favor de la aceptación de la hipótesis alternativa, se deduce que existe una relación de importancia entre la RA y el PA de los estudiantes en el curso de ciencia y tecnología de la institución educativa en Ayacucho en el año 2023
4. La correlación de 0.397 sugiere una fuerte relación positiva entre la variable independiente RA y la dimensión Explora el mundo físico en la muestra analizada. La significancia estadística respalda que las variables están relacionadas. Por lo tanto, existe una correlación positiva moderada entre la variable mencionadas.

Tabla 23.

Formulación de hipótesis entre RA y la dimensión Diseño soluciones tecnológicas efectivas

Prueba de Correlaciones	Detalle
Hipótesis nula:	Ho: No Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el proceso de aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, en el año 2023.
Hipótesis alternativa:	Ha: Si Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el proceso de aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, en el año 2023.
Nivel de significancia:	
NC	0.95
Error: α	0.05
Prueba de correlación	Prueba no paramétrica Rho de spearman p-valor < 0.05

Criterio de decisión	Rechazar Ho
	Aceptar Ha
	p-valor ≥ 0.05
	Aceptar Ho
	Rechazar Ha
Interpretación de coeficiente de correlación	-1.0 entre -0.8: inversa: Correlación negativa muy fuerte
	-0.79 entre -0.6: Inversa: Correlación negativa fuerte
	-0.59 entre -0.4: Inversa: Correlación negativa moderado
	-0.39 entre -0.2: Inversa: Correlación negativa débil
	-0.19 entre -0.01: Inversa: Correlación negativa muy débil
	0: Correlacional neutra
	0.01 entre 0.19: Directa: Correlación positiva muy débil
	0.2 entre 0.39: Directa: Correlación positiva débil
	0.4 entre 0.59: Directa: Correlación positiva moderada
	0.6 entre 0.79: Directa: Correlación positiva fuerte
0.8 entre 1.0: Directa: Correlación positiva muy fuerte	

Fuente: Canchari (2023)

Tabla 24.
Correlación entre RA y Diseña soluciones tecnológicas efectivas

		Realidad aumentada	Diseña soluciones tecnológicas efectivas
Rho de Spearman	r.	1.000	0.310
	Sig. (bilateral)	.	0.000
	N	153	153
	Coeficiente de correlacional.	0.310	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000	.
	N	153	153

Elaboración: Canchari (2023)

Los hallazgos de la Tabla N 24, son los siguientes:

1. Rho entre el Sistema de información y la Soporte es de 0.310. Este coeficiente indica la fuerza y dirección de la relación entre las dos variables.
2. Significancia Estadística: La correlación es significativa a un nivel de significancia del 0.000 (bilateral).
3. El p-valor $<$ a 0.05, y conforme la Tabla N°23, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , se deduce que existe una relación de importancia entre la RA y el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el curso de CyT de la institución educativa en Ayacucho en el año 2023

La correlación de 0.310 sugiere una fuerte relación positiva entre la variable independiente RA y la dimensión Diseña soluciones tecnológicas efectivas en la muestra analizada. La significancia estadística respalda que las variables están relacionadas. Por lo tanto, se constata una débil correlación positiva entre las variables analizadas.

V. DISCUSIÓN

El escrutinio sistemático en cuestión persigue como designio primordial la exploración de la intrincada vinculación entre la RA y el PA en el dominio de la CyT en el seno de una entidad educativa particular, durante el transcurso del año 2023.

Los resultados obtenidos revelan una correlación positiva de moderada magnitud entre la RA y el PA en CyT, desarrollado en una I.E a lo largo del año 2023, corroborando la legitimidad de la hipótesis general formulada. Contrariamente, se rechazó la H_0 , mientras que la H_a fue validada. Estos hallazgos desafían la noción de la H_0 , indicando que la integración de la RA incide de manera constructiva en el aprendizaje de CyT. Un análisis minucioso de los resultados sugiere que la RA no solo proporciona un enfoque innovador y estimulante, sino que también se traduce en experiencias educativas más inmersivas y participativas. Dichos resultados respaldan la premisa de que la RA puede constituir una herramienta valiosa para potenciar el PA en el ámbito de la CyT, ofreciendo perspectivas significativas para la mejora continua de las prácticas educativas.

Esta indagación se adentra en la relación entre la RA y el PA en el ámbito del curso de CyT, llevado a cabo en una I.E de Ayacucho durante el año 2023. Mediante un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo correlacional no experimental, se procedió a evaluar la conexión entre la utilización de la RA y el aprendizaje de los escolares. Los resultados logrados señalan una correlación positiva de moderada magnitud ($Rho = 0.411$), respaldada por la significancia estadística ($p < 0.05$), lo cual conduce al rechazo de la H_0 y respalda la H_a sobre la existencia de una relación significativa entre la RA y el PA en CyT.

Al cotejar estos resultados con la literatura científica contemporánea y los antecedentes proporcionados, se constata una coherencia con investigaciones previas. Este resultado coincide con los hallazgos de Hidalgo et al., (2021) quienes destacan la utilidad de la RA en la enseñanza de disciplinas específicas, como la anatomía, evidenciando mejoras significativas en el PA. De manera análoga, los estudios de Ruiz (2020) y Santoyo et al., (2022) enfatizan la eficacia de la RA en la instrucción de la química orgánica y el diseño gráfico, respectivamente. Estos resultados guardan relación, ya que convergen en respaldar la idea de que la RA

presenta beneficios aplicables a diversas áreas educativas. Además, respaldan la noción de que su integración puede constituir una estrategia eficaz para la mejora de los PA y aprendizaje en disciplinas especializadas.

El estudio llevado a cabo por Alahmari et al., (2019) a pesar de su enfoque en un contexto distinto (Arabia Saudita), fortalece la noción de los beneficios de la RA en el ámbito educativo, resaltando sus impactos positivos en la sostenibilidad económica y medioambiental. Este resultado coincide con la idea de que la implementación de la RA no solo conlleva beneficios pedagógicos, sino también consecuencias positivas en términos de sostenibilidad. La investigación de Alahmari et al., (2019) amplía la relevancia de la investigación, sugiriendo que la RA puede tener un impacto positivo más allá de los aspectos educativos tradicionales.

Adicionalmente, las contribuciones de Mendoza (2022) y Márquez (2022) proporcionan evidencia adicional sobre la efectividad de la RA en el PA, centrándose en áreas específicas como la anatomía y las funciones matemáticas, respectivamente. La primera investigación resalta la mejora en las estrategias pedagógicas y el incremento del interés de los estudiantes, mientras que la segunda exhibe un rendimiento superior en el grupo experimental que hizo uso de la RA. Este resultado concuerda con los hallazgos previos, reforzando la idea de que la RA puede ser efectiva en distintos contextos educativos y en la mejora de la participación y el rendimiento de los escolares, tanto en anatomía como en funciones matemáticas.

Dentro del contexto nacional, la indagación ejecutada por Azkunaga et al., (2019) se enfoca en el análisis del empleo de la RA en los telediarios de Antena 3 en España, destacando su aplicación en el ámbito informativo. Este estudio ilustra la versatilidad de la RA, evidenciando que su utilidad no se circunscribe exclusivamente al ámbito educativo, sino que se expande a contextos diversos, como el sector informativo. Este resultado amplía la percepción inicial de que la RA está principalmente destinada al ámbito educativo. Demuestra que la utilidad de la RA se expande a diferentes áreas, subrayando su capacidad para transformar y enriquecer experiencias en distintos contextos dentro de la realidad nacional, incluyendo el sector informativo.

El análisis llevado a cabo por Calli & Puño (2022) y Roncal (2022) aporta perspectivas adicionales sobre la eficacia de la RA en la percepción del aprendizaje, evidenciando resultados positivos en educandos de primaria y ciencias físicas, respectivamente. La primera investigación destaca un incremento significativo en el nivel de percepción del aprendizaje, mientras que la segunda guarda relación que la RA tiene un impacto sustancial en el PA de los escolares. Estos resultados concuerdan en señalar que la RA puede ser efectiva en diferentes niveles educativos y en distintas áreas temáticas, destacando mejoras en la percepción y el PA de los escolares, ya sea en educación primaria o en ciencias físicas.

El descubrimiento central resalta una correlación positiva de moderada magnitud entre la RA y el aprendizaje en CyT en una institución educativa de Ayacucho. Este resultado no solo indica que la integración de la RA incide de manera significativa y constructiva en el PA de CyT, sino que también proporciona un enfoque innovador y motivador para los estudiantes. Sin embargo, es esencial contextualizar estos resultados en relación con la investigación de Gronerth (2022), que revela relaciones negativas entre la RA y las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas en estudiantes de diseño arquitectónico. Estos resultados contradicen la percepción inicial de que la RA siempre tiene un impacto positivo en el aprendizaje. Este contraste subraya la posible variabilidad disciplinaria en la influencia de la RA, resaltando la importancia de considerar las particularidades de cada campo al implementar tecnologías educativas. Este panorama contrastante enfatiza la necesidad de un análisis diferenciado y adaptado a contextos específicos al evaluar el impacto de la RA en el aprendizaje.

Rodríguez (2022), al introducir la realidad superpuesta en un Proyecto de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), alinea sus descubrimientos con la concepción general de mejora del rendimiento académico. Este resultado se ajusta a la tendencia positiva observada en otros estudios, respaldando la idea de que la RA tiene el potencial de brindar experiencias educativas más inmersivas y participativas. Este resultado coincide con la noción general de que la implementación exitosa de la RA en el contexto del ABP sugiere que esta tecnología puede ser un medio idóneo

para enriquecer y optimizar el PA, consolidando la idea de su contribución positiva al ámbito educativo.

Urbina et al., (2023) profundizan en la implementación de la RA en el ámbito educativo de las ciencias naturales, resaltando la transformación de paradigmas hacia un modelo más activo y participativo. Este descubrimiento se alinea con la perspectiva de que la RA tiene el potencial de alterar la concepción tradicional de E-A, impulsando la adopción de estrategias didácticas más dinámicas y participativas. La investigación de Urbina et al. se suma a la creciente evidencia que respalda la capacidad de la RA para redefinir el panorama educativo, centrándose en la creación de entornos de aprendizaje que fomentan la participación activa de los escolares. Estos resultados refuerzan la idea de la versatilidad de la RA como herramienta pedagógica innovadora, capaz de impulsar cambios significativos en la forma en que se abordan y experimentan los procesos de E-A en el ámbito de las ciencias naturales.

Piatykop et al., (2022) enfatizan la rápida integración de la realidad extendida, especialmente la RA, como una tecnología emergente en el ámbito educativo. Su investigación, centrada en la comparación de aplicaciones de RA para el aprendizaje del alfabeto, destaca un aumento significativo en la motivación y autoeficacia de los niños que utilizan esta tecnología. Este resultado coincide con la idea de que la RA tiene el potencial de hacer que el PA resulte más atractivo y estimulante para alumnos de todas las edades, evidenciando su impacto positivo en la motivación y la percepción de habilidades de los escolares.

El trabajo efectuado por Pozo et al., (2021) explora tanto el aprendizaje invertido como la RA, evidenciando una apreciación positiva por parte de los escolares en diversas dimensiones. Ambas metodologías son valoradas de manera favorable, contribuyendo de manera beneficiosa a las dimensiones evaluadas, aunque con diferencias en las áreas destacadas. Estos resultados coinciden con la idea de que tanto el aprendizaje invertido como la realidad aumentada tienen el potencial de optimizar los PA en diversas áreas. Además, sugieren que su combinación estratégica puede ofrecer beneficios integrales y adaptarse a las necesidades específicas de los escolares.

Huertas et al., (2021) dirigieron su atención hacia la relevancia de la RA en la formación de profesores de inglés como segunda lengua, destacando actitudes positivas hacia su incorporación. En su estudio, los investigadores identificaron una clara aceptación de la RA por parte de los docentes, respaldando la idea de que esta tecnología desempeña un papel fundamental en los contextos educativos contemporáneos. Este resultado coincide con la importancia de considerar la RA como una herramienta valiosa para la formación docente, particularmente en el ámbito específico de la enseñanza de inglés como segunda lengua. Este enfoque positivo hacia la integración de la RA sugiere su potencial como recurso enriquecedor en la capacitación de profesionales de la educación, respaldando la noción general de que la RA puede contribuir significativamente al avance de las prácticas educativas.

En el estudio llevado a cabo por Dávila & Ricse (2023), se exploró la conexión entre la RA y el aprendizaje de escolares universitarios en Perú. A través de un enfoque cuantitativo, los investigadores identificaron una asociación evidente entre la implementación de la RA y mejoras en el proceso de aprendizaje. Este resultado coincide con la idea de que la RA puede desempeñar un papel positivo y significativo en el ámbito educativo universitario. Además, estos resultados guardan relación con la noción de que considerar las tecnologías emergentes, como la RA, como herramientas valiosas puede potenciar la experiencia educativa. Al demostrar una relación clara entre la RA y el aprendizaje de los escolares peruanos en entornos universitarios, la publicación contribuye a la comprensión y promoción de enfoques innovadores en la enseñanza superior.

Sotelo (2019) examina el impacto de la aplicación móvil "Cuerpo Humano AR" en el aprendizaje de anatomía de infantes de 5 años, concluyendo que el aprendizaje guiado es el enfoque más eficaz para este grupo. Por otro lado, De la Cruz & Osorio (2019) investigan el software de RA Creator en estudiantes universitarios, concluyendo que mejora positivamente la comprensión de representaciones gráficas de funciones reales. Estos resultados concuerdan con la idea de que la RA puede desempeñar un papel beneficioso en la educación, adaptándose a diferentes niveles,

desde la infancia hasta la universidad, y enriqueciendo la comprensión de conceptos anatómicos y matemáticos a través de experiencias interactivas y guiadas.

En última instancia, la investigación de Callirgos (2020) se enfoca en la aplicación específica de la RA para el desarrollo de competencias en CyT en estudiantes de secundaria. Los resultados obtenidos revelan un impacto positivo en el logro de competencias, fortaleciendo la noción de que la RA puede constituir una herramienta eficaz para potenciar habilidades específicas en diversas áreas del conocimiento. Este resultado coincide con la creciente comprensión de la utilidad de la RA como recurso pedagógico, especialmente en la formación de estudiantes de secundaria. La evidencia de un impacto positivo respalda la viabilidad de la RA como facilitadora del desarrollo de competencias clave, sugiriendo su aplicabilidad en el contexto educativo para mejorar la adquisición de habilidades específicas en CyT.

VI. CONCLUSIONES

1. Se completo la evaluación de la relación de RA entre la y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023; determinando que existe una relación significativa entre ellas, estableciendo una correlación positiva moderada entre las variables.
2. Se completo la evaluación de la relación entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023; determinando que existe una relación significativa entre ellas, estableciendo una correlación positiva moderada entre la variable y la dimensión.
3. Se completo la evaluación de la relación entre el uso de la RA y la exploración del mundo físico en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023; determinando que existe una relación significativa entre ellas, estableciendo una correlación positiva moderada entre la variable y la dimensión.
4. Se completo la evaluación de la relación entre el uso de la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el PA de estudiantes en el curso de CyT de una I.E en Ayacucho, 2023; determinando que existe una relación significativa entre ellas, estableciendo una correlación positiva débil entre la variable y la dimensión.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere a la I.E. de Ayacucho implementar estrategias efectivas de RA en la educación de CyT. Es crucial diseñar actividades didácticas que aprovechen esta tecnología, como contenido interactivo, experiencias inmersivas y aplicaciones educativas específicas. Se propone la formación continua del personal docente para garantizar una implementación eficaz. Este enfoque no solo optimizará la enseñanza, sino que también creará un entorno educativo innovador y estimulante.
2. Se enfatiza la integración sistemática de la RA en el aprendizaje de CyT en Ayacucho. Se sugiere que el área académica diseñe experiencias donde los educadores y escolares utilicen la RA para explorar y construir conocimiento activamente. Además, se propone evaluar periódicamente el impacto de esta integración, ajustando continuamente las prácticas pedagógicas.
3. Mejorar la integración de la RA en el curso de CyT en Ayacucho implica incorporarla en el currículo con actividades variadas. Desde simulaciones hasta proyectos prácticos, se busca aprovechar sus capacidades. Diseñar experiencias inmersivas permitiría a los estudiantes interactuar directamente con conceptos científicos en entornos tridimensionales. Para asegurar el éxito, se propone capacitación continua para el personal docente, abordando aspectos técnicos y pedagógicos, junto con la implementación de un sistema de evaluación constante.
4. Se recomienda priorizar la integración estratégica de la RA en el curso de CyT en Ayacucho. Se insta a desarrollar herramientas de realidad aumentada para que los estudiantes interactúen activamente con conceptos tecnológicos, fortaleciendo la conexión con el diseño de soluciones y potenciando habilidades prácticas y creativas. Para asegurar el éxito, se sugiere proporcionar capacitación específica al cuerpo docente, alistando a los escolares de manera efectiva para los retos tecnológicos porvenir.

REFERENCIAS

- Adom, D., Mensah, J. A., & Dake, D. A. (2020). Test, measurement, and evaluation: Understanding and use of the concepts in education. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(1), 109–119. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i1.20457>
- Alahmari, M., Issa, T., Issa, T., & Nau, S. Z. (2019). Faculty awareness of the economic and environmental benefits of augmented reality for sustainability in Saudi Arabian universities. *Journal of Cleaner Production*, 226, 259–269. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.090>
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio*. www.nietoeditores.com.mx
- Ayoub, A., & Pulijala, Y. (2019). The application of virtual reality and augmented reality in Oral & Maxillofacial Surgery. *BMC Oral Health*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0937-8>
- Azkunaga, G. L., Gaztaka Eguskiza, I., & Eguskiza Sesumaga, L. (2019). Television and new narratives: The use of Augmented Reality on Antena 3 news. *Revista de Comunicacion*, 18(2), 25–50. <https://doi.org/10.26441/RC18.2-2019-A2>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/EI-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Blázquez Sevilla, A. (2017). *Realidad aumentada en educación*.
- Calli Huanca, A., & Puño Quispe, L. (2022). Aplicación de la realidad aumentada en la percepción de aprendizaje en estudiantes de primaria. *Scielo*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3784>
- Callirgos De La Cruz, J. M. (2020). Realidad aumentada para desarrollar las competencias de ciencia y tecnología en estudiantes de secundaria en una I.E., 2019. *Repositorio de La Universidad César Vallejo*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42513>

- Chen, Y., Wang, Q., Chen, H., Song, X., Tang, H., & Tian, M. (2019). An overview of augmented reality technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1237(2).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1237/2/022082>
- Dávila Morán, C. R., & Ricse Lizárraga, O. A. (2023). *INFLUENCE OF AUGMENTED REALITY ON THE LEARNING OF PERU-VIAN UNIVERSITY STUDENTS*.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3072/2943>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- De la Cruz de la Cruz, W., & Osorio Marujo, M. I. (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*.
<https://hdl.handle.net/20.500.12867/2493>
- Esguerra Pérez, G., & Guerrero Ospina, P. (2010). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Psicología * Learning methods and academic yields of Psychology students* (Vol. 6). <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v6n1/v6n1a08.pdf>
- Fakhrudin, A., & Yamtinah, S. (2017). *IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN NATURAL SCIENCES LEARNING OF ELEMENTARY SCHOOL TO OPTIMIZE THE STUDENTS' LEARNING RESULT* (Vol. 6, Issue 2).
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1243623.pdf>
- Flores Masías, E. J. (2019). Tecnología de realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Perú. *Cátedra Villarreal*, 6(2), 175–187.
<https://doi.org/10.24039/cv201862277>
- Fombona Cadavieco, J., Pascual Sevillano, M. Á., & Ferreira Amador, M. F. M. (2012). REALIDAD AUMENTADA, UNA EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES. *Redaly*, 41, 197–210.
<https://www.redalyc.org/pdf/368/36828247015.pdf>

- Fomunyam, K. G. (2020). Pure and Applied Research as the Epicenter of Research in Engineering Education. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(9), 2402–2408. <https://doi.org/10.37624/ijert/13.9.2020.2402-2408>
- Gronerth Tipia, C. G. (2022). *PROPUESTA DE REALIDAD AUMENTADA Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO V, DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN, TARAPOTO, 2021*. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/10792/gronerth_tcg.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Henández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Repositorio Institucional de La Universidad Del Valparaíso Chile*, 978-1-4562-6096–5, 1–751. <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvscil/1385>
- Hernández Mendoza, L. S., & Duana Avila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 9, 51| – 53. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, M. del P., & Méndez Valencia Christian Paulina Mendoza Torres, S. (2014). *Metodología de la investigación*. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hidalgo, C. B., Hidalgo, C. D., Montenegro, C. M., & Hidalgo, C. I. (2021). Augmented reality as a support resource in the teaching-learning process. *Revista Electronica Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado*, 24(3), 43–55. <https://doi.org/10.6018/REIFOP.465451>
- Huertas Abril, C. A., Figueroa Flores, J. F., Gómez Parra, M. E., Rosa Dávila, E., & Huffman, L. F. (2021). Augmented reality for esl/efl and bilingual education: An international comparison. *Educacion XX1*, 24(2), 189–208. <https://doi.org/10.5944/educxx1.28103>

- Khan, T., Johnston, K., & Ophoff, J. (2019). The Impact of an Augmented Reality Application on Learning Motivation of Students. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/7208494>
- López, P. L. (2004). *Población muestra y muestreo*. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- Manrique Alvarez, G., César Vallejo, U., Gloria María Villa Córdova, L.-P., Jhon Holguin Alvarez, L.-P., & Isabel Menacho Vargas, L.-P. (2021). *Learning in science and technology with a Methodology based on Cognitive Conflict*. 22, 17–41. http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v22n22/v22n22_a03.pdf
- Márquez Domínguez, J. A. (2018). 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. <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.388>
- Márquez Olmos, M. V. (2022). Vista de Realidad aumentada_ una herramienta tecnológica indefectible para el aprendizaje inmersivo en entornos virtuales. *Revista Honoris Causa*, 14, 227–238. <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/honoris-causa/article/view/170>
- Martínez, O. M., Mejía, E., Ramírez, W. R., & Rodríguez, T. D. (2021). Incidencia de la realidad aumentada en los procesos de aprendizaje de las funciones matemáticas. *Información Tecnológica*, 32(3), 3–14. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642021000300003>
- Medina Paredes, J., Ramírez Díaz, M. H., & Miranda, I. (2019). Validity and reliability of an online test on the phenomena of reflection and refraction of sound. *Apertura*, 11(2), 104–121. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1622>
- Mendoza Fuentes, C. A. (2022). Potenciación de los aprendizajes de las ciencias naturales utilizando la realidad aumentada como estrategia didáctica. *Zona Próxima*, 35, 67–85. <https://doi.org/10.14482/zp.35.371.302>

- Merete Wiberg, A. Q., Christensen, G., & Hansbøl, M. (2016). On the definition of learning. *University Press of Southern Denmark*, 339.
- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica - CNEB*.
- Ministerio de Educación. (2018, October 15). *El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes*.
- Ministerio de Educación. (2019). *Evaluaciones de logros de aprendizaje*.
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/PPT-web-2019-15.06.19.pdf>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una Población a Estudio. In *Int. J. Morphol* (Vol. 35, Issue 1). <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pérez Rodríguez, M., Berea Baltierra, R., Roy García, I. A., Palacios Cruz, L., & Rivas Ruiz, R. (2019). List of ethical principles for medical research involving human subjects. *Revista Alergia Mexico*, 67(4), 474–482. <https://doi.org/10.29262/ram.v66i4.706>
- Piatykop, O. Ie., Pronina, O. I., Tymofieieva, I. B., & Palii, I. D. (2022). Early literacy with augmented reality. *Educational Dimension*, 6, 131–148.
<https://doi.org/10.31812/educdim.4491>
- Pozo Sánchez, S., Lopez Belmonte, J., Moreno Guerrero, A. J., & Fuentes Cabrera, A. (2021). Effectiveness of flipped learning and augmented reality in the new educational normality of the Covid-19 era. *Texto Livre*, 14(2). <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.34260>
- Rauschnabel, P. A. (2021). Augmented reality is eating the real-world! The substitution of physical products by holograms. *International Journal of Information Management*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102279>
- Rodríguez Lopez, M. (2022). APPLICATION OF PROJECT-BASED LEARNING AND AUGMENTED REALITY IN SECONDARY EDUCATION TO IMPROVE PERFORMANCE IN THE MUSIC CLASSROOM. *Artseduca*, 32, 135–145. <https://doi.org/10.6035/artseduca.6272>

- Roncal Galiano, A. P. (2022). Realidad Aumentada en el Aprendizaje de los estudiantes de ciencias físicas en la Facultad de Ingeniería de la UPSJB, 2021. *Repositorio de La Universidad César Vallejo*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/85149>
- Ruiz, C. S. (2020). Augmented reality and learning in organic chemistry. *Apertura*, 12(1). <https://doi.org/10.32870/Ap.v12n1.1853>
- Santoyo, M. A., Casillas, L. M. A., & Olivares, G. J. E. (2022). Visualización de la imagen gráfica de un envase a través de la realidad aumentada como herramienta de apoyo educativo en un contexto de pandemia global. *Zincografía*. <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i11.146>
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje : una perspectiva educativa*. Pearson Educación. <https://fundasira.cl/wp-content/uploads/2017/03/TEORIAS-DEL-APRENDIZAJE.-DALE-SCHUNK..pdf>
- Sotelo Castro, B. D. (2019). Uso de una aplicación móvil basada en realidad aumentada para el aprendizaje de anatomía de los niños de 5 años de la I.E “El Salvador” del distrito de Miraflores - Arequipa, 2019. *Repositorio UNSA*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/1b26654e-b962-486a-af22-8dd63eb9fad4>
- Sürücü, L., & Maslakçı, A. (2020). VALIDITY AND RELIABILITY IN QUANTITATIVE RESEARCH. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 2694–2726. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i3.1540>
- Urbina Aguirre, M. B., Paz Sánchez, A. D., Paz Sánchez, D. G., Jara Silva, S. A., & Jara Silva, R. G. (2023). Realidad aumentada en el aprendizaje de ciencias naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 2280–2301. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7046
- Vargas Cordero, Z. R. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Educación. *Redalyc*, 33, 155–165. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Título: La realidad aumentada y el Aprendizaje en estudiantes en el curso de ciencia y tecnología de una institución educativa Ayacucho, 2023

Autor: Sabino Canchari Gavilán

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable 01	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
¿Cuál es la relación entre la realidad aumentada y el aprendizaje de estudiantes en el curso de ciencia y tecnología de una institución educativa en Ayacucho, 2023?	Evaluar la relación entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023.	Existe relación significativa entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023	Realidad Aumentada	Utilidad Percibida	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de efectividad en el desarrollo de tareas Nivel de satisfacción del uso de la herramienta 	Ordinal
				Facilidad de Uso Percibida	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de facilidad de manejo de la herramienta. Nivel de facilidad de aprendizaje. 	Ordinal
				Intención de uso	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de Intención de utilizar la herramienta. Nivel de confianza para recomendar la herramienta. 	Ordinal
Problema específico	Objetivo Específico	Hipótesis Especificos	Variable 02	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
(i) ¿Cuál es la relación entre la RA y la indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho en 2023?	(i) Evaluar la relación entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023	(i) Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el proceso de indagación para generar conocimiento en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023.	Aprendizaje	Indaga para crear conocimiento.	(i) Plantea dilemas para llevar a cabo investigaciones.	Ordinal
					(ii) Elabora tácticas para llevar a cabo investigaciones.	Ordinal
(ii) ¿Cuál es la relación entre la RA y la	(ii) ¿Evaluar la relación entre el uso de la RA y la	(ii) Existe una relación significativa entre el uso de la RA y la exploración			(iii) Aplica el saber, energía, biodiversidad, tierra y universo	Ordinal

<p>exploración del mundo físico en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023?</p>	<p>exploración del mundo físico en el proceso de aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023?</p>	<p>del mundo físico en el proceso de aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023</p>		<p>Explora el mundo físico.</p>		
<p>(iii) ¿Cuál es la relación entre la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023.?</p>	<p>(iii) Evaluar la relación entre el uso de la realidad aumentada y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el proceso de aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023.</p>	<p>(iii) Existe una relación significativa entre el uso de la RA y el diseño de soluciones tecnológicas efectivas en el proceso de aprendizaje de estudiantes en el curso de CyT de una institución educativa en Ayacucho, 2023.</p>		<p>Diseña soluciones tecnológicas efectivas.</p>	<p>(v) Elige una solución tecnológica alternativa</p>	<p>Ordinal</p>
					<p>(vi) Elabora la solución tecnológica alternativa.</p>	<p>Ordinal</p>

Anexo 02: Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Escala De Valoración
Realidad aumentada	Fombona Fombona Cadavieco et al., (2012), define como la amalgama de elementos virtuales con la realidad, los cuales pueden ser visualizados a través del empleo de un dispositivo informático.	Como se relaciona la RA se determinará midiendo la facilidad percibida que tienen las herramientas de RA, utilidad Percibida que tienen las herramientas de RA en el desarrollo de reportes y la intención de uso (IU) para emplear las herramientas de RA.	Utilidad percibida	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de efectividad en el desarrollo de tareas Nivel de satisfacción del uso de la herramienta 	1 - 4	Ordinal
			Facilidad de uso percibida	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de facilidad de manejo de la herramienta. Nivel de facilidad de aprendizaje. 	5 – 7	
			Intención de uso	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de Intención de utilizar la herramienta. Nivel de confianza para recomendar la herramienta. 	8 - 10	

Anexo 03: Instrumento de Evaluación

Instrumento Realidad aumentada

Este cuestionario constituye un componente de la investigación orientada a la obtención del título de Magíster en Ingeniería de Sistemas, con énfasis en Tecnologías de la Información.

La encuesta asegura la confidencialidad de las respuestas, y agradecemos de antemano su colaboración. Por favor, señale con una "X" la casilla que estime más pertinente conforme a su criterio.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

N°	ITEMS	1	2	3	4	5
Dimensión 1: Utilidad Percibida						
1	¿Consideras que el sistema de realidad aumentada es útil cuando se está aprendiendo?					
2	¿Consideras que, con el uso de la realidad aumentada, tu rendimiento en la asignatura mejoraría?					
3	¿Estas satisfecho con el uso de este sistema de realidad aumentada en tu aprendizaje en esta asignatura?					
4	¿Hasta qué punto estás satisfecho con la experiencia de usar el sistema de realidad aumentada para comprender ciertos conceptos durante las clases?					
Dimensión 2: Facilidad de Uso Percibida						
5	¿Encuentras que el sistema de realidad aumentada es fácil de usar?					
6	¿Percibes que aprender a utilizar el sistema de realidad aumentada se integra sin dificultades					

	en tu proceso de aprendizaje en este curso de ciencia y tecnología?					
7	¿Encuentras que las instrucciones y el uso del sistema de realidad aumentada son claros y comprensibles en tu proceso de aprendizaje?					
Dimensión 3: Intención de Uso						
8	¿Crees que el uso de un sistema de realidad aumentada hace que el aprendizaje sea más interesante en tu curso de ciencia y tecnología?					
9	¿Tendrías interés en utilizar el sistema de realidad aumentada si tuvieras la oportunidad?					
10	¿Basándote en tu experiencia, consideras que recomendarías el uso de un sistema de realidad aumentada?					

Instrumento Aprendizaje

Este cuestionario constituye un componente de la investigación orientada a la obtención del título de Magíster en Ingeniería de Sistemas, con énfasis en Tecnologías de la Información.

La encuesta asegura la confidencialidad de las respuestas, y agradecemos de antemano su colaboración. Por favor, señale con una "X" la casilla que estime más pertinente conforme a su criterio.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

N°	ITEMS	1	2	3	4	5
Dimensión 1: Indaga para crear conocimiento						
1	¿La realidad aumentada te ha ayudado a entender mejor las cosas en el curso de ciencia y tecnología?					
2	¿Has descubierto que la realidad aumentada te ha facilitado resolver problemas relacionados con la ciencia y la tecnología?					
Dimensión 2: Explora el mundo físico.						
3	¿Has notado que la realidad aumentada te ha ayudado a entender mejor los temas relacionados con los seres vivos, la materia y la energía, la biodiversidad, la Tierra y el universo en el curso de ciencia y tecnología?					
4	¿Crees que la realidad aumentada ha mejorado tu capacidad para aplicar lo que has aprendido sobre los seres vivos, la materia y la energía, la biodiversidad, la Tierra y el universo en situaciones del mundo real?					
Dimensión 3: Diseña soluciones tecnológicas efectivas.						

5	¿Cuál es tu opinión sobre cómo la incorporación de la realidad aumentada podría influir en tu capacidad para desarrollar y diseñar soluciones tecnológicas durante tus clases de ciencia y tecnología?					
6	¿Cómo crees que el uso de realidad aumentada podría tener un impacto positivo en tu habilidad para crear soluciones tecnológicas diferentes en el curso de ciencia y tecnología?					

Anexo 04: Consentimiento

Consentimiento Informado del Apoderado

Título de la investigación: La Realidad Aumentada y el Aprendizaje en estudiantes en el curso de ciencia y tecnología de una institución educativa Ayacucho, 2023

Investigador (a) (es): Sabino Canchari Gavilán

Propósito del estudio

Estamos invitando a su hijo (a) a participar en la investigación titulada “La Realidad Aumentada y el Aprendizaje en estudiantes en el curso de ciencia y tecnología de una institución educativa Ayacucho, 2023”, cuyo objetivo es evaluar la relación entre la RA y el aprendizaje de estudiantes en el curso de Ciencia y Tecnología de una institución educativa en Ayacucho, 2023.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes de posgrado, programa académico de maestría en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información, de la Universidad César Vallejo del campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución educativa Ayacucho, 2023.

Describir el impacto del problema de la investigación.

El impacto de la realidad aumentada, al incorporar la RA, se espera revitalizar la participación y motivación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La RA tiene el potencial de transformar la experiencia educativa en Ciencia y Tecnología, superando las limitaciones actuales, como la falta de recursos en los laboratorios. La introducción estratégica de tabletas y RA podría contrarrestar el desánimo evidenciado, ofreciendo una experiencia más atractiva y personalizada, y potencialmente mejorando la retención de conocimientos mediante experiencias de aprendizaje más significativas.

Procedimiento

Si usted acepta que su hijo participe y su hijo decide participar en esta investigación

(enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación: “La Realidad Aumentada y el Aprendizaje en estudiantes en el curso de ciencia y tecnología de una institución educativa Ayacucho, 2023”.

2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en el ambiente de la institución educativa.

Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

** Obligatorio hasta menores de 18 años, consentimiento informado cuando es firmado por el padre o madre. Si fuese otro tipo de apoderado sería consentimiento por sustitución.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Su hijo puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

La participación de su hijo en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su hijo tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su hijo es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador Sabino Canchari Gavilán, email: scanchariga88@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor Mag. Poletti Gaitán, Eduardo, email: epolettig@ucvvirtual.edu.pe.

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora: 17 de noviembre 2023 – 09:00am

Anexo 05: Validación de Expertos

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “Cuestionario de realidad aumentada”, la evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Jorge Humberto Ninatanta Alva
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica () Social () Educativa (X) Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Tecnología de la Información, Operaciones, Proyectos, Seguridad y medio ambiente, Planeamiento estratégico, Consultoría, Docente coordinador de posgrado.
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años (X)
Experiencia en investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de realidad aumentada
Autor:	Sabino Canchari Gavilán
Procedencia:	Cuestionario de realidad aumentada de Sabino Canchari Gavilán en la Universidad César Vallejo.
Administración:	La realidad aumentada se medirá una serie de preguntas que el estudiante debe de responder.
Tiempo de aplicación:	El presente cuestionario tiene de 30 a 35 minutos para completarse
Ámbito de aplicación:	El cuestionario es ampliamente utilizado en la investigación y en la evaluación de realidad aumentada.
Significación:	

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Cuestionario de realidad aumentada	Utilidad Percibida	Se enfoca en medir la percepción de los usuarios sobre la probabilidad de mejorar su productividad mediante el uso de herramientas específicas en un contexto particular, mientras evalúan las consecuencias de su comportamiento.
	Facilidad de Uso Percibida	Aborda el grado en que los usuarios creen que utilizar una determinada innovación no requiere necesariamente un esfuerzo adicional.
	Intención de uso	Busca cuantificar la percepción que el usuario tiene respecto al uso que realizará de una innovación y su posible utilidad, así como la percepción de si se requiere un esfuerzo adicional al utilizarla.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario **Realidad aumentada** elaborado por **Sabino Canchari Gavilán** en el año **2023** De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Variable del instrumento: Realidad aumentada

- **Primera dimensión:** Dimensión Utilidad percibida
- **Objetivos de la Dimensión:** Es medir cómo los usuarios perciben la utilidad y la viabilidad de utilizar ciertas herramientas para mejorar su rendimiento en situaciones específicas y cómo valoran las implicaciones de sus acciones.

Tabla: Descripción de indicadores

Indicador	Descripción
Nivel de efectividad en el desarrollo de tareas.	Evalúa la eficacia al culminar las tareas asignadas, midiendo el éxito y la eficiencia en su ejecución.
Nivel de satisfacción del uso de la herramienta.	Este texto evalúa el nivel de satisfacción experimentado al emplear una herramienta específica, midiendo la comodidad, utilidad y el cumplimiento de expectativas al usarla.

Tabla: Certificado de validez

Indicador	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	
Nivel de efectividad en el desarrollo de tareas				4				4				4	
Nivel de satisfacción del uso de la herramienta				4				4				4	

- **Segunda dimensión:** Dimensión Facilidad de uso percibida
- **Objetivos de la Dimensión:** El objetivo es proporcionar una comprensión clara de la variable y su significado en el contexto de la innovación y el esfuerzo del usuario.

Tabla: Descripción de indicadores

Indicador	Descripción
Nivel de facilidad de manejo de la herramienta.	Se centra en evaluar la facilidad con la que se puede operar una herramienta específica, considerando la comodidad, la simplicidad y la accesibilidad al emplearla.
Nivel de facilidad de aprendizaje.	Se enfoca en la evaluación de la facilidad con la que se puede aprender a utilizar una herramienta o concepto en particular, considerando la rapidez y la sencillez con la que se adquieren las habilidades necesarias.

Tabla: Certificado de validez

Indicador	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	
Nivel de facilidad de manejo de la herramienta.				4				4				4	
Nivel de facilidad de aprendizaje.				4				4				4	

- **Tercera dimensión:** Dimensión Intención de uso
- **Objetivos de la Dimensión:** es presentar y definir la variable que se enfoca en medir la percepción que el usuario tiene sobre el uso que realizará de una innovación y su probable utilidad

Tabla: Descripción de indicadores

Indicador	Descripción
Nivel de Intención de utilizar la herramienta	Se centra en medir la disposición o determinación que poseen los individuos para utilizar una herramienta en particular, considerando su interés, voluntad y propósito de emplearla en el futuro.
Nivel de confianza para recomendar la herramienta.	Evalúa el nivel de confianza que una persona tiene al recomendar una herramienta específica a otros, considerando su grado de satisfacción, fiabilidad y percepción positiva sobre su utilidad.

Tabla: Certificado de validez

Indicador	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	
Nivel de Intención de utilizar la herramienta.			4				4				4		
Nivel de confianza para recomendar la herramienta.			4				4				4		

Observaciones: (Precisar si hay suficiencia)

.....



MBA Ing. Jorge Ninatanta Alva

D.N.I: 18189264

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Luukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003). Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

6. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Cuestionario de aprendizaje	Indaga para crear conocimiento.	El estudiante tiene la capacidad de desarrollar su comprensión del mundo natural y artificial a través de la aplicación de métodos científicos y la reflexión sobre su conocimiento. Esto implica actitudes como la curiosidad, la capacidad de sorprenderse y el escepticismo.
	Explora el mundo físico.	El estudiante demuestra la capacidad de comprender conocimientos científicos relacionados con sucesos naturales y fenómenos, incluyendo sus causas y relaciones con otros eventos. A partir de esta comprensión, puede crear representaciones del mundo natural y artificial, lo que le permite evaluar situaciones que requieren ciencia y tecnología. Esto le capacita para participar en debates, tomar decisiones y contribuir a la mejora de la calidad de vida y la preservación del medio ambiente, tanto a nivel personal como público.
	Diseña soluciones tecnológicas efectivas	El escolar manifiesta competencias en la edificación de artefactos y sistemas tecnológicos fundamentados en conocimientos científicos y tecnológicos, empleando creatividad y constancia para enfrentar desafíos locales y atender a necesidades sociales.

Variable del instrumento: Aprendizaje

- **Primera dimensión:** Dimensión Indaga para crear conocimiento
- **Objetivos de la Dimensión:** Es destacar que el estudiante tiene la capacidad de adquirir conocimiento sobre el funcionamiento del mundo natural y artificial mediante la aplicación de métodos científicos, al mismo tiempo que reflexiona sobre su propio proceso de adquisición de conocimiento. Además, se resalta la importancia de actitudes como la curiosidad, el asombro y el escepticismo en este proceso.

Tabla: Descripción de indicadores

Indicador	Descripción
Plantea dilemas para llevar a cabo investigaciones.	Propone interrogantes acerca de hechos y fenómenos naturales, interpreta situaciones y formula hipótesis.
Elabora tácticas para llevar a cabo investigaciones.	Sugerir actividades que faciliten la creación de un procedimiento, la selección de materiales, herramientas e información para verificar o refutar las hipótesis.

Tabla: Certificado de validez

Indicador	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	
Plantea dilemas para llevar a cabo investigaciones.				4				4				4	
Elabora tácticas para llevar a cabo investigaciones.				4				4				4	

- **Segunda dimensión:** Dimensión Explora el mundo físico.
- **Objetivos de la Dimensión:** es destacar que el estudiante puede comprender conocimientos científicos sobre sucesos naturales, construir representaciones del mundo natural y artificial, y utilizar esta comprensión para participar en debates y tomar decisiones en asuntos personales y públicos, lo que conlleva a mejorar su calidad de vida y contribuir a la conservación del medio ambiente.

Tabla: Descripción de indicadores

Indicador	Descripción
Aplica el saber, energía, biodiversidad, tierra y universo	La capacidad de establecer conexiones entre conceptos y aplicarlos en distintas situaciones capacita al estudiante para edificar representaciones del mundo, evidenciadas al explicar, ejemplificar, aplicar y contextualizar sus conocimientos.
Examina impacto de ciencia y tecnología	Al ponderar el impacto social del avance científico y tecnológico, toma decisiones fundamentadas para mejorar la calidad de vida y preservar el entorno.

Tabla: Certificado de validez

Indicador	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	
Aplica el saber, energía, biodiversidad, tierra y universo			4				4				4		
Examina impacto de ciencia y tecnología			4				4				4		

- **Tercera dimensión:** Diseña soluciones tecnológicas efectivas.
- **Objetivos de la Dimensión:** El propósito radica en facultar al estudiante para concebir soluciones tecnológicas sustentadas en conocimientos científicos, tecnológicos y prácticas locales, destinadas a abordar problemas sociales particulares, evidenciando creatividad y perseverancia.

Tabla: Descripción de indicadores

Indicador	Descripción
Elige una solución tecnológica alternativa	Ante una problemática, se proponen soluciones creativas respaldadas por conocimientos científicos y tecnológicos, sometiéndolas a evaluación con el fin de seleccionar la opción más idónea.
Elabora la solución tecnológica alternativa.	Implica representar de manera gráfica o esquemática la estructura y funcionamiento de la solución tecnológica, considerando conocimientos científicos, tecnológicos, prácticas locales, así como los requisitos del problema y los recursos disponibles.

Tabla: Certificado de validez

Indicador	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado Nivel	4. Alto Nivel	
Elige una solución tecnológica alternativa				4				4				4	
Elabora la solución tecnológica alternativa.				4				4				4	

Observaciones: (Precisar si hay suficiencia)

.....



MBA Ing. Jorge Ninatanta Alva

D.N.I: 18189264

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:
 Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).
 Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.