



LA REALIDAD AUMENTADA COMO RECURSO DOCENTE: USOS Y POSIBILIDADES PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN INICIAL

AUGMENTED REALITY AS A TEACHING RESOURCE: USES AND POSSIBILITIES FOR EARLY CHILDHOOD EDUCATION TEACHERS

Carla A. Yandún-Cartagena^{1*}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2264-4072>

E-mail: cayandun@utn.edu.ec

Margrathe Y. Paz-Alcívar¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0920-7230>

E-mail: mypaz@utn.edu.ec

Cristina E. Moreno-Yandún²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3696-9819>

E-mail: elizabeth.moreno@upec.edu.ec

Oswaldo F. Haro-Jácome³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6387-9591>

E-mail: oharo@uce.edu.ec

¹Universidad Técnica del Norte, Ecuador

²Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Ecuador

³Universidad Central del Ecuador, Ecuador

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición):

Yandún-Cartagena, C. A., Paz-Alcívar, M. Y., Moreno, C., y Haro-Jácome, O. F. (2025). La realidad aumentada como recurso docente: usos y posibilidades para el profesorado de Educación Inicial. *Revista Conrado*, 21(104), e4219.

RESUMEN

En un mundo tecnológico, en el ámbito de la Educación Inicial, la adopción de nuevas tecnologías enfrenta barreras significativas, como la falta de formación docente, recursos limitados y la ausencia de estrategias pedagógicas para integrarlas efectivamente en el salón de clases. Esta revisión sistemática tiene como objetivo responder las siguientes interrogantes: RQ1. ¿Qué habilidades pueden desarrollarse en los estudiantes de Educación Inicial a través del uso de la realidad aumentada? RQ2. ¿Cómo influye la realidad aumentada en la motivación de los estudiantes en Educación Inicial? RQ3. ¿Cuáles son los desafíos y limitaciones que enfrenta el profesorado de Educación Inicial al implementar la realidad aumentada en el aula? RQ4. ¿De qué manera la realidad aumentada puede integrarse con otras metodologías pedagógicas en Educación Inicial para mejorar los resultados de aprendizaje? La metodología utilizada con base en las cuatro etapas del diagrama de flujo PRISMA: identificación, selección, elegibilidad e inclusión, los artículos indexados en las bases de datos Scopus, Scielo, Dialnet, tanto en inglés como en español, publicados entre el año 2019 hasta el año 2024. Los resultados de la búsqueda inicial se identificaron 100 artículos, de los cuales 20 cumplieron con los criterios de elegibilidad e inclusión. La realidad aumentada representa una herramienta importante

para transformar la enseñanza de la Educación Inicial, otorgando a los niños experiencias inmersivas que estimulan su aprendizaje de manera significativa y su desarrollo integral.

Palabras clave:

tecnología educativa, Educación Inicial, innovación, PRISMA, recursos educativos.

ABSTRACT

In a technological world, within the field of Early Childhood Education, the adoption of new technologies faces noteworthy barriers, such as a lack of teacher training, limited resources, and the absence of pedagogical strategies to effectively integrate them into the classroom. This systematic review aims to address the following questions: RQ1: What skills can be developed in Early Childhood Education students through the use of augmented reality? RQ2: How does augmented reality influence the motivation of students in Early Childhood Education? RQ3: What challenges and limitations do Early Childhood Education teachers face when implementing augmented reality in the classroom? RQ4: How can augmented reality be integrated with other pedagogical methodologies in Early Childhood Education to improve learning outcomes? The methodology used based on the four stages of the PRISMA



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0.

Vol 21 | No.104 | mayo-junio | 2025
Publicación continua
e4219



flowchart: identification, selection, eligibility and inclusion, the articles indexed in the Scopus, Scielo, Dialnet databases, both in English and Spanish, published between 2019 and 2024. The initial search results identified 100 articles, of which 20 met the eligibility and inclusion criteria. Augmented reality represents an important tool for transforming early childhood education, providing children with immersive experiences that meaningfully stimulate their learning and holistic development.

Keywords:

educational technology, Early Childhood Education, innovation, PRISMA, educational resources.

INTRODUCCIÓN

El origen del término realidad aumentada (RA) fue incorporado por Ivan Sutherland (1968), que es considerado padre de este término por sus trabajos en interfases de usuarios y gráficos por computadora. Sutherland y su estudiante de posgrado, Bob Sproull, desarrollaron el "Sword of Damocles", un sistema de visualización que permitía a los usuarios ver gráficos digitales superpuestos a la visión del mundo real a través de un dispositivo montado en la cabeza, desde ahí hasta la actualidad han tenido algunos avances significativos las tecnologías de visualización y se han desarrollado en distintos ámbitos, especialmente en el educativo debido a sus usos y posibilidades (Jurado, 2020).

La tecnología se ha convertido en una herramienta importante para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, la realidad aumentada (RA) surge como un recurso tecnológico innovador que ofrece numerosos usos y posibilidades para los docentes de Educación Inicial, con la finalidad de mejorar la praxis educativa en el aula, ya que, según (Caballero et al., 2022) por medio de esta se crean experiencias motivadoras que incitan la curiosidad, la creatividad y el aprendizaje activo de los niños, transformando la forma en que estos aprenden y se relacionan con el conocimiento, ayudándoles de esta forma a tener buenas bases para los próximos conocimientos que van a adquirir en preparatoria.

Aplicar la realidad aumentada (RA) en la Educación Inicial que es un nivel crucial de enseñanza es importante (Estupiñán et al., 2023), es una herramienta que ayuda a que los infantes exploren y aprendan de una manera más atractiva, combinando elementos del mundo real con elementos virtuales, ayudándolos a desarrollar ciertas destrezas en los ámbitos: emocional y social, natural y cultural, del lenguaje verbal y no verbal, exploración del

cuerpo y motricidad, relaciones lógico-matemáticas, entre otros.

Al introducir la RA en la Educación Inicial, se abre un mundo de oportunidades únicas tanto para docentes como para los educandos, ya que, permite que los docentes exploren nuevos mundos de la enseñanza y se actualicen en sus conocimientos y los niños desarrollen sus áreas cognitivas, emocionales, sociales y físicas a plenitud, ya que, pueden explorar conceptos abstractos de manera concreta y visual, interactuar con personajes de cuentos y escenarios imaginarios, participar en actividades de aprendizaje colaborativas y basadas en la resolución de problemas básicos. Además, esta técnica puede adaptarse a las necesidades educativas individuales de cada infante, ofreciendo experiencias diferenciadas que inician un aprendizaje inclusivo y significativo para todos (Fernández y Martínez, 2023)

La RA provee a los docentes los recursos necesarios para brindar una educación de calidad e inclusiva a todo el estudiantado, promoviendo su desarrollo integral y su éxito académico, a través de una serie de herramientas tecnológicas que ofrecen: interactividad, lo que admite a los educandos participar de manera activa en su aprendizaje, pudiendo manipular objetos virtuales, explorar conceptos y recibir una retroalimentación inmediata; personalización, suministrando información adicional, guía paso a paso y recursos multimedia según sea necesario, esto puede ser esencialmente útil para estudiantes con discapacidades o dificultades de aprendizaje.

Sin embargo, es importante reconocer que la introducción de la RA en la Educación Inicial requiere una planificación cuidadosa y una integración efectiva en el currículo escolar. Los maestros deben recibir capacitación adecuada para utilizar las herramientas de RA de manera efectiva y creativa, asegurándose de que estas tecnologías complementen y enriquezcan las experiencias de aprendizaje de los niños en lugar de reemplazarlas (Cabero et al., 2021; Chica et al., 2023). Además, se deben considerar aspectos como la accesibilidad, la equidad y la seguridad al implementar la RA en el aula de Educación Inicial, garantizando que todos los niños tengan la oportunidad de participar y beneficiarse de estas experiencias educativas innovadoras.

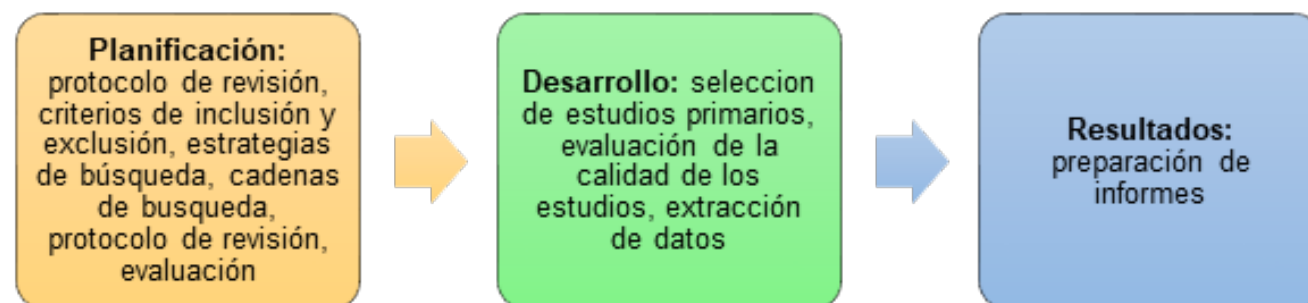
La realidad aumentada en la Educación Inicial tiene el potencial de revolucionar la forma en que los niños pequeños aprenden y se relacionan con el mundo que los rodea. Al aprovechar esta tecnología emergente de manera reflexiva y creativa, los maestros pueden crear

experiencias educativas estimulantes y significativas que preparen a los niños para un futuro digital y los inspiren a explorar y descubrir su propio potencial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta revisión sistemática se basa en los lineamientos de Page et al. (2021) que se detallan a continuación (Figura 1):

Fig. 1: Fases de la revisión sistemática



Fuente: Elaboración de autores

RESULTADOS

Fase 1: Planificación

Una revisión bibliográfica previa revela que la tecnología en la educación ha cambiado la forma en que los niños aprenden y se relacionan con el conocimiento (López et al., 2022). El avance de tecnologías como la realidad aumentada (RA) ha despertado un gran interés en su capacidad para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en una variedad de etapas educativas, incluida la Educación Inicial. La realidad aumentada es una tecnología que crea experiencias interactivas y emocionantes para los usuarios al superponer información digital, como imágenes, videos o gráficos, al mundo físico, por lo tanto, se ha utilizado la RA en el contexto educativo para brindar experiencias de aprendizaje inmersivas y dinámicas que permiten a los estudiantes explorar conceptos abstractos de manera tangible y participativa.

Sin embargo, es necesario examinar críticamente la realidad aumentada mientras se populariza en las aulas, especialmente en comparación con otras tecnologías educativas establecidas (Cabero et al., 2021). Además, otras herramientas tecnológicas, como aplicaciones educativas en tabletas, juegos digitales y pizarras interactivas, brindan oportunidades únicas para mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes en la Educación Inicial.

La pregunta de investigación principal de esta investigación fue: ¿Cuáles son los usos y posibilidades para el profesorado de Educación Inicial que otorga la realidad aumentada? Estupiñán et al. (2023) expresan que la realidad aumentada ofrece una oportunidad única de abordar algunos desafíos educativos de la Educación Inicial como la falta de: habilidades para discriminar colores, formas, tamaños; reconocimiento de nociones espaciales y temporales; relación de conceptos de cantidad y resolución de problemas simples, por medio de la combinación del mundo real con elementos virtuales interactivos, proporcionando de esta forma aprendizajes significativos en los educandos de este nivel educativo. Teniendo, así como objetivo responder las siguientes preguntas con relación al objetivo de la investigación:

RQ1. ¿Qué habilidades pueden desarrollarse en los estudiantes de Educación Inicial a través del uso de la realidad aumentada?

RQ2. ¿Cómo influye la realidad aumentada en la motivación de los estudiantes en Educación Inicial?

RQ3. ¿Cuáles son los desafíos y limitaciones que enfrenta el profesorado de Educación Inicial al implementar la realidad aumentada en el aula?

RQ4. ¿De qué manera la realidad aumentada puede integrarse con otras metodologías pedagógicas en Educación Inicial para mejorar los resultados de aprendizaje?

Con base a las preguntas de investigación, se realizaron búsquedas para identificar las palabras clave, utilizándose los tesauros de la UNESCO para definir los términos o sinónimos que son palabras clave en la búsqueda de información (Tabla 1).

Tabla 1: Palabras clave para la búsqueda de información

Término	Sinónimos o términos relacionados en la literatura
Realidad aumentada	Tecnología educacional
Educación infantil	Educación Inicial
Recursos docentes	Recursos educacionales
Innovación educativa	Innovación
Prácticas pedagógicas	

Nota. La tabla expuesta tiene como objetivo establecer una correspondencia entre conceptos del ámbito educativo y términos que son utilizados en la literatura académica para profundizar el significado de cada uno.

Fuente: Elaboración de autores

Protocolo de revisión

El protocolo de revisión consta de tres fases: (a) criterios de inclusión y exclusión; (b) estrategias de búsqueda y (c) cadenas de búsqueda.

Criterios de inclusión y exclusión

En esta fase se utilizando los siguientes criterios de inclusión: (a) investigaciones publicadas entre los años 2019 y 2024; (b) escritas en inglés y español; (c) que trate sobre las implicaciones de la realidad aumentada en la praxis docente e incluya resultados al respecto; (d) que el documento sea de acceso abierto; (e) que el documento responda a las preguntas de investigación; excluyéndose documentos como (a) tesis, congresos, blogs, debido a que posiblemente no tenga la calidad de información requerida para este proceso de sistematización, (b) documentos donde no se detallaba la metodología utilizada.

Estrategias de búsqueda

En esta fase se analizaron documentos científicos de la base de datos Scopus, Scielo, Dialnet. Estas bases de datos son importantes en el siguiente estudio y tienen características similares al utilizar cadenas de búsqueda.

Cadenas de búsqueda

Después de haber establecido las preguntas de investigación, las palabras clave y los criterios de inclusión y exclusión, se establecieron cadenas de búsqueda utilizadas en cada base de datos, utilizando conectores booleanos como and, or y and not. Posteriormente se agregaron los criterios de inclusión: publicaciones entre los años 2019 y 2024, el idioma que sea en inglés o español. La cadena de búsqueda se expone en la Tabla 2.

Tabla 2: Cadena de búsqueda para cada base de datos

Base de datos	Cadena de búsqueda
Scopus	TITLE – ABS – KEY= “augmented reality” and “education” and not “education and higher” TITLE – ABS – KEY= “augmented reality” and “early childhood education” Años de publicación: 2019 - 2024
Scielo	TS= “realidad aumentada” and “Educación Inicial” and “recursos educacionales” and not educación superior TS= “realidad aumentada” or “tecnología educacional” and “innovación” TS= “prácticas pedagógicas” and “tecnología educacional” Idioma: inglés o español Años de publicación: 2019 - 2024



Dialnet	"practicass pedagógicas" + "realidad aumentada" site: unirloja "realidad aumentada" + "Educación Inicial" + "innovación" site: unirloja Idioma: inglés o español Años de publicación: 2019 - 2024
---------	--

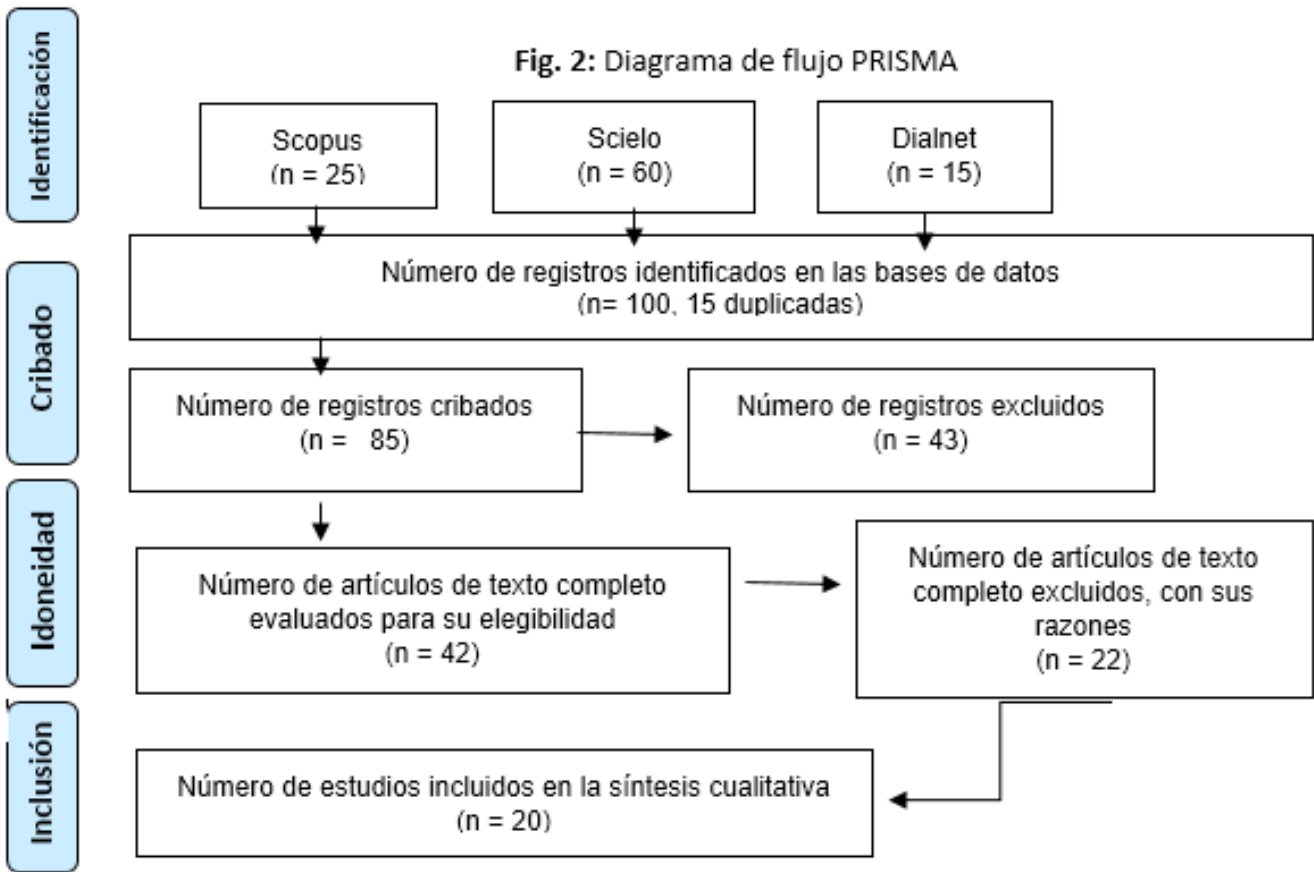
Nota. La tabla sobre la Cadena de búsqueda describe las estrategias utilizadas combinadas con términos clave, operadores boléanos y otras especificaciones, para realizar investigaciones eficaces en cada una de las bases de datos académicas como Scopus, Scielo, Dialnet

Fuente: Elaboración de autores

Fase 2: Desarrollo

Después de condensar toda la información, la selección de los estudios primarios se basó en el diagrama de flujo PRISMA, presentado en la Figura 2, en la cual se identifican sus cuatro fases: identificación, selección, elegibilidad e inclusión.

Fig. 2: Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: Elaboración propia

En la fase de identificación se obtuvieron 100 registros, de los cuales 25 artículos están indexados a Scopus, 60 artículos en Scielo y 15 artículo en Dialnet. En la fase de selección se eliminaron los documentos duplicados (n= 15). Después se analizaron títulos, resumen, palabras clave, acceso a la información de cada documento, considerando además los criterios de exclusión y las cadenas de búsqueda previamente establecidas (n= 43). Posteriormente los documentos fueron evaluados según los criterios de inclusión y exclusión, donde se excluyeron 22 artículos, incluyéndose en la última fase a 20 artículos para su lectura y respectivo análisis. Tabla 3

Tabla 3: Artículos revisados

Base de Datos	Autores	Titulo	Año
Scopus	Hurtado-Mazeyra, A; Oviedo, O; Núñez-Pacheco, R; Cabero-Almenara, J	Digital Storytelling in the 2D modality and with augmented reality for the development of creativity in early childhood education	2023
Scopus	Pan, Z; López, M; Li, C; Liu, M	Introducing augmented reality in early childhood literacy learning	2021
Scopus	Gudoniene, D. & Rutkauskiene, D	Virtual and Augmented Reality in Education	2019
Scopus	Rivas Rebaque, B., Gértrudix Barrio, F., & Gértrudix-Barrio, M	Análisis sistemático sobre el uso de la Realidad Aumentada en Educación Infantil	2021
Scopus	Kaya, OS & Bicen, H	Study of Augmented Reality Applications Use in Education and Its Effect on the Academic Performance	2019
Scopus	Sahin, N., & Ozcan, M. F	Effects of Augmented Reality in Teaching Old Turkish Language Mementoes on Student Achievement and Motivation	2019
Scopus	Rodríguez, B	Realidad Aumentada en Educación Primaria: Revisión sistemática	2021
Scielo	Cabero, Julio; Vázquez, Esteban; Villota, Wellington; López, Eloy	La innovación en el aula universitaria a través de la realidad aumentada. Análisis desde la perspectiva del estudiantado español y latinoamericano	2021
Scielo	Bezares, F., Toledo, G., Aguilar, F., Martínez, E.	Augmented reality application centered on the child as a resource in a virtual learning environment	2020
Scielo	Redondo, B; Cózar-Gutiérrez, R; González-Cale-ro, J; Sánchez-Ruiz, R	Integration of augmented reality in the teaching of English as a foreign language in early childhood education	2019
Scielo	Pérez Lisboa, S. R., Ríos Binimelis, C. G., & Casti-llo Allaria, J	Realidad aumentada y stellarium: astronomía para niños y niñas de cinco años	2019
Scielo	De Lima, M. R., Moreira de Andrade, I.	Significado que los docentes le dan a la integración de tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas	2019
Scielo	López, Juan; López, Gabriel; Justo, Araceli	Realidad aumentada como alternativa didáctica en escuelas públicas en zonas rurales y semiurbanas de San Quintín y Mexicali, México	2021
Scielo	Barráez, Douglas	Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual	2022
Scielo	Caballero, Javier; Lázaro, Alberto; Rojas, Jaime	Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación	2022
Scielo	Chica, Leonardo; Zambrano, Jimmy; Leyva, Amauris	Realidad Aumentada: una herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje	2023
Dialnet	Sánchez-Vera, M ^a , Solano-Fernández, I.M ^a , & Recio Caride, S	El storytelling digital a través de vídeos en el contexto de la educa-ción infantil. Pixel-Bit.	2019
Dialnet	Laurens, Luis	Realidad aumentada: propuesta metodológica para la didáctica	2019
Dialnet	Fernández, B., Martínez, S. (2023)	Experiencia formativa sobre el uso de realidad aumentada con estu-diantes del grado de Pedagogía	2023
Dialnet	Tardáguila, Sandra	Neuroeducación: La realidad aumentada como medio para acercar la literatura a la Ed. Infantil	2020

Nota. Los artículos revisados fueron seleccionados mediante cadenas de búsqueda específicas y criterios de selec-ción en los buscadores académicos Scopus, Scielo, Dialnet. Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración de autores

Fase 3: Informe de Resultados

A continuación, se responden las preguntas de investigación que se han planteado anteriormente para la revisión sis-temática a partir de los datos extraídos de los artículos científicos seleccionados.

RQ1. ¿Qué ventajas posee el uso de la realidad aumentada en la Educación Inicial?

La realidad aumentada (RA) ha irrumpido el sistema educativo de forma positiva, ya que, permite que los sujetos interactúen con objetos reales y virtuales, si bien este tema en la Educación Inicial falta investigarse más a fondo, es ineludible mencionar las ventajas que tiene esta herramienta, las cuales son: proporcionar un aprendizaje signifi-cativo interactivo y cooperativo en los educandos, a través de medios digitales y visuales (Rivas-Rebaque et al., 2021; Tardáguila, 2020). Así mismo como lo menciona Kaya & Bicen (2019) en su investigación la realidad aumentada



compone entornos educativos únicos, donde una de sus ventajas es que no requiere de equipos costosos lo que refuerza su replicabilidad, además ofrece diferentes dimensiones, mejorando las interacciones entre los implicados en el proceso educativo, aumentando la voluntad y concentración de los educandos en el aprendizaje, otra ventaja también es que pueden los niños practicar repetidamente un mismo tema desde sus hogares, permitiendo a los docentes reforzar ciertos temas en los salones de clases. (Sahin & Ozcan, 2019; Caballero et al., 2022; Rodríguez, 2021) manifiestan que se han realizado diversos estudios donde demuestran la indiscutible importancia de implementar la RA en los entornos educativos, ya que, provocan aprendizajes más duraderos, ya que trae objetos o letras en tercera dimensión y de esta forma los estudiantes recuerdan más estos conceptos ya que los pueden asociar a su mundo real.

RQ2. ¿La realidad aumentada puede influir en la motivación de los estudiantes de Educación Inicial para aprender?

Los resultados del uso de la realidad aumentada cada vez son más significativos, tal como lo resalta Pan et al. (2021) en su investigación que la realidad aumentada influye en la predisposición que tienen los educandos de educación infantil por aprender, observándose un aumento de las tasas motivacionales en un 11,5 %, estos hallazgos sugieren que este recurso influye de manera positiva en el desarrollo de ciertas habilidades en los infantes como nombrar letras rápidamente, recordar y asimilar conceptos nuevos. Estos recursos educativos según exponen (Bezares et al., 2020; Redondo et al., 2019; Pérez et al., 2020; Barráez, 2022) pueden alimentar una experiencia innovadora de aprendizaje con mecanismos de interacción que resulten atractivos para los infantes sumando así factores de éxito como la motivación y el compromiso durante la implantación de conocimientos. En este sentido se manifiesta que la evolución tecnológica ha transformado la forma en que aprenden de los educandos, manteniéndolos motivados durante su proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que les permite adaptarse a los cambios educativos emergentes. Así mismo, (De Lima y Moreira de Andrade, 2019; Chica et al., 2023) mencionan que la RA facilita y motiva el aprendizaje, ya que permite que la explicación del docente sea más agradable, asegurando así la asimilación de los contenidos de los educandos.

RQ3. ¿Cuáles son los desafíos y limitaciones que enfrenta el profesorado de Educación Inicial al implementar la realidad aumentada en el aula?

La realidad aumentada es una de las tecnologías emergentes de mayor interés en los últimos años en el contexto

educativo, especialmente en la educación superior como lo señala Cabero et al. (2021), mientras que en la educación infantil su accionar ha sido muy limitado como lo menciona Hurtado-Mazeyra et al. (2023) centrándose en aspectos lúdicos y de motivación más que en el desarrollo de competencias curriculares. (Pan et al., 2021; Gudoniene & Rutkauskienė, 2019) mencionan que una de las limitaciones que puede presentarse al aplicar la realidad aumentada en la clase es de tipo físico, ya que, si no existe la infraestructura adecuada para aplicar esta estrategia en los salones de clase se hace difícil promoverla. López et al. (2022) mencionan que otro desafío que enfrenta la realidad aumentada es la brecha tecnológica que existe entre las escuelas rurales y urbanas, debido a que las primeras no tienen acceso a la infraestructura tecnológica adecuada para implementar las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

RQ4. ¿De qué manera la realidad aumentada puede integrarse con otras metodologías pedagógicas en Educación Inicial para mejorar los resultados de aprendizaje?

Según (Sánchez-Vera et al., 2019; Fernández y Martínez, 2023) la implementación de metodologías activas en el aula enriquecidas con las TIC hace que ocurra una renovación pedagógica que modifica los roles tradicionales del profesor y educando, y abordando metodologías como el aprendizaje por proyectos, el trabajo por tareas y/o los proyectos telecolaborativos. (De Lima y Moreira, 2019; Laurens, 2019) mencionan que la incorporación de las TIC en la docencia contribuye a la potenciación de las acciones pedagógicas por parte de los docentes, con esto se pueden lograr grandes resultados de aprendizaje, ya que, como se conoce un estudiante motivado aprende de mejor manera que otro que no lo está tanto, en este sentido la RA se puede combinar con otras prácticas educacionales, basadas en la exploración, enfatizando en la reflexión, estimulando un aprendizaje significativo en los educandos.

DISCUSIÓN

Los resultados encontrados en este estudio son similares a los de Martínez et al. (2021), ya que la realidad aumentada con frecuencia proporciona experiencias altamente interactivas que pueden aumentar la participación de los niños y mantener su atención durante las actividades de aprendizaje, mientras que, otras tecnologías educativas en ocasiones pueden caer en la monotonía, aportando grandes beneficios para la praxis docente. En este sentido, es importante precisar que tanto la realidad aumentada y otras tecnologías educativas afectan de manera positiva en los resultados académicos a corto y largo plazo,

así como el desarrollo de habilidades futuras de los niños en Educación Inicial. Esto puede incluir alfabetización digital, resolución de problemas, creatividad y pensamiento crítico (Marín y Sampedro, 2020).

Es por ello que, la realidad aumentada (RA) es una herramienta prometedora en el contexto de la tecnología educativa, ya que, fomenta las habilidades antes mencionadas en el aula, ofreciendo a los estudiantes experiencias de aprendizaje interactivas y emocionantes que los involucran en actividades colaborativas (Martínez et al., 2021). Además, es una tecnología que crea experiencias inmersivas y dinámicas para los usuarios al superponer información digital, como imágenes, videos o gráficos, sobre el mundo físico. Según Barráez (2022) es por esta razón que la RA se ha utilizado en el ámbito educativo para mejorar una variedad de actividades de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos abstractos de manera tangible y participativa.

En este sentido, los docentes pueden usar una variedad de estrategias para fomentar la interacción entre los estudiantes y el trabajo en equipo a través de experiencias de realidad aumentada en el aula. Según (Estévez et al., 2022; Fernández y Fernández, 2023) estas estrategias pueden ser: diseño de actividades colaborativas, roles y responsabilidades claras; brindando oportunidades sin precedentes especialmente en el desarrollo de habilidades críticas en los niños en edad escolar. Estas tecnologías emergentes, ha surgido como una herramienta prometedora para apoyar el desarrollo como la creatividad, la resolución de problemas y la alfabetización temprana. Siendo así una tecnología que combina información digital generada por computadoras con elementos del mundo físico, por lo tanto, según Fernández y Martínez (2023) esta se ha utilizado en el ámbito educativo para brindar experiencias de aprendizaje que promueven la exploración, la experimentación y la participación activa.

Los autores Chica et al. (2023) también mencionan que esta tecnología brinda oportunidades magníficas para desarrollar una variedad de habilidades importantes en los niños en edad preescolar porque puede combinar lo real y lo virtual. Por ejemplo, las experiencias de resolución de problemas (RA) pueden mejorar la resolución de problemas de los estudiantes al exigir que utilicen la lógica y el pensamiento crítico para superar desafíos virtuales. De manera similar, los juegos de diseño y creación en entornos aumentados, donde los niños pueden experimentar con ideas y conceptos de manera creativa, pueden fomentar la creatividad. Además, las experiencias de RA que incorporan elementos digitales en el aprendizaje del lenguaje y la lectura pueden apoyar la alfabetización temprana, brindando a los niños oportunidades para

interactuar con letras, palabras y textos de una manera significativa y atractiva.

En este contexto, se puede mencionar que la enseñanza actual ha cambiado con la incorporación de tecnologías emergentes que ofrecen nuevas formas de enseñanza y aprendizaje (Roig et al., 2019). La realidad aumentada (RA) es una de estas tecnologías revolucionarias que tiene el potencial de cambiar completamente la forma en que se enseña en las primeras etapas del desarrollo infantil, ya que, permite combinar elementos del mundo real con información digital generada por computadora (Estupiñán et al., 2023). En el ámbito educativo, la RA brinda oportunidades únicas para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los niños al proporcionar entornos interactivos y emocionantes que fomenten la curiosidad, creatividad y participación activa de los educandos.

Como se ha señalado previamente, en el panorama educativo actual la personalización de la enseñanza se ha convertido en un objetivo fundamental para los docentes porque reconocen la importancia de adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante (López et al., 2019). Presentándose, la realidad aumentada (RA) como un recurso que admite a los maestros maximizar las oportunidades de personalización en el aula. Esta es una tecnología innovadora que combina elementos del mundo real con información digital para crear experiencias interactivas y envolventes para los usuarios. La RA ofrece oportunidades únicas en el ámbito educativo para adaptar la enseñanza a las preferencias de aprendizaje, los estilos individuales y el ritmo de cada estudiante.

En relación con lo anterior, los maestros pueden usar una variedad de estrategias para aprovechar al máximo la realidad aumentada (RA) y adaptar la enseñanza a las necesidades de cada estudiante en contextos diversos. Según López et al. (2019) las siguientes son algunas formas en que pueden hacerlo:

Crear contenido educativo personalizado. Los docentes pueden utilizar las herramientas de creación de contenido de RA para crear experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades y niveles de habilidad de cada estudiante. Por ejemplo, pueden centrarse en las áreas donde los estudiantes necesitan apoyo adicional o crear actividades y recursos educativos específicos que aborden los intereses individuales de los estudiantes.

Ofrecer rutas de aprendizaje diferenciadas. Los docentes con RA pueden ofrecer a los estudiantes diferentes rutas de aprendizaje, permitiéndoles avanzar a su propio ritmo y nivel de comprensión. Esto puede incluir la presentación de contenido educativo en varios formatos

para satisfacer diferentes estilos de aprendizaje o actividades interactivas que se adapten automáticamente según el progreso del estudiante.

Proporcionar retroalimentación personalizada. Los maestros pueden usar la RA para dar retroalimentación personalizada a cada estudiante. Esto puede incluir evaluaciones individuales de las fortalezas y las áreas de mejora de cada estudiante, así como comentarios en tiempo real sobre el trabajo realizado en actividades de RA.

Fomentar la exploración autónoma. Los docentes pueden crear experiencias de RA que permitan a los estudiantes explorar y descubrir información por sí mismos, lo que fomenta el aprendizaje autónomo y la autonomía. Esto puede incluir aplicaciones de RA que brindan información adicional o actividades opcionales que los estudiantes pueden explorar según sus intereses.

Facilitar la colaboración y el trabajo en equipo. Los maestros pueden crear actividades que requieran que los estudiantes trabajen juntos, resuelvan problemas y compartan ideas utilizando la tecnología de RA para comunicarse y trabajar juntos.

Monitorear el progreso individual. Los docentes pueden monitorear el progreso individual de cada estudiante y ajustar la instrucción según sea necesario utilizando los datos recopilados de las experiencias de RA. Esto puede ayudar a identificar áreas de dificultad y proporcionar intervenciones específicas para apoyar el aprendizaje individualizado.

CONCLUSIONES

La realidad aumentada (RA) como recurso innovador para la Educación Inicial, aporta hacia el logro de aprendizajes significativos, duraderos, interactivos y cooperativos para los niños, tanto en el aula y en el hogar, con la utilización de equipos informáticos de uso común, es decir, sin la necesidad de incurrir en costos altos.

Al aplicarse en entornos educativos tempranos, fomenta la motivación por aprender con agrado, ya que los niños realizan procesos distintos e innovadores, genera grandes desafíos y restricciones para la docencia, la propia institución y el Estado en la atención a la Educación Inicial.

La aplicación de la RA en la Educación Inicial, conjuntamente con otras tecnologías educativas, según los datos logrados, fortalecen los resultados de aprendizaje propuestos por la escuela, siempre que los roles del educador salgan de la tradición y se asuma metodologías activas y cooperativas, como el aprendizaje por proyectos, el trabajo por tareas y/o los proyectos telecolaborativos.

La RA se centra fundamentalmente en cuatro grandes invenciones que se puede sintetizar en lo siguiente: alfabetización digital, resolución de problemas, creatividad y pensamiento crítico.

La RA es una herramienta poderosa que tiene el potencial de cambiar significativamente las prácticas pedagógicas convencionales. Es evidente que esta tecnología ofrece una serie de beneficios y oportunidades para mejorar la experiencia educativa de los niños en edad temprana, ya que, les permite a los niños interactuar con contenido digital de una manera tangible y significativa, creando entornos de aprendizaje más inmersivos y emocionantes.

Los maestros pueden aprovechar al máximo las oportunidades de la realidad aumentada para personalizar la enseñanza y adaptarla a las necesidades individuales de los estudiantes al implementar algunas estrategias como: crear contenido educativo personalizado, ofrecer rutas de aprendizaje diferenciadas, proporcionar retroalimentación personalizada, fomentar la exploración autónoma, facilitar la colaboración y el trabajo en equipo. monitorear el progreso individual. Esto resulta en experiencias de aprendizaje más efectivas y significativas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barréaz, D. (2022). Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11-19. doi:10.37843/rted.v13i1.300
- Bezares, F., Toledo, G., Aguilar, F., & Martínez, E. (2020). Augmented reality application centered on the child as a resource in a virtual learning environment. *Aper-tura (Guadalajara, Jal.)*, 12(1), 88-105. doi:10.32870/ap.v12n1.1820
- Caballero, J., Lázaro, A., y Rojas, J. (2022). Aplicación del modelo didáctico 3D realidad aumentada en el aprendizaje colaborativo. Revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(22), 276-290. doi: 10.33996/revistahorizontes.v6i22.335
- Cabero, J., Vázquez, E., Villota, W., y López, E. (2021). La innovación en el aula universitaria a través de la realidad aumentada. Análisis desde la perspectiva del estudiantado español y latinoamericano. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1-17. doi: 10.15359/ree.25-3.1
- Chica, L., Zambrano, J., y Leyva, A. (2023). Realidad Aumentada: una herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1(42), 163-179. doi:<https://revistas.uh.cu/rces/article/view/8409>
- De Lima, M. y Moreira de Andrade, I. (2019). Significaciones docentes sobre la integración de tecnologías digitales en prácticas pedagógicas. *Alteridad*, 14(1), 12-25. doi:10.17163/alt.v14n1.2019.01

- Estévez, E., Jadán, J., y Mena, S. (2022). Realidad aumentada como estrategia metodológica de diseño de mobiliario en estudiantes de diseño de interiores. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2), 145–166. doi:10.35381/r.k.v7i2.1910
- Estupiñán, M., Núñez, M., Freire, J., y Zamora, M. (2023). La realidad aumentada en el desarrollo lógico matemático en el nivel inicial. *Revista multidisciplinaria de desarrollo agropecuario, tecnológico, empresarial y humanista*, 5(3), 6.
- Fernández, C., Domínguez, P., y Salcedo, P. (2022). Validación de aplicación del modelo TPACK, asociado a las habilidades conciencia fonológica y conocimiento de letras para educadoras de parvularios. *Revista Electrónica Educare*, 26(3), 127-146. doi: 10.15359/ree.26-3.8
- Fernández, B. y Martínez, S. (2023). Experiencia formativa sobre el uso de realidad aumentada con estudiantes del grado de Pedagogía. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*(24), 119–140. doi:10.51302/tce.2023.2804
- Fernández, V. y Fernández, T. (2023). Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje. *South Florida Journal of Development*, 4(3), 1231-1246. doi:10.46932/sfjdv4n3-016
- Gudoniene, D., & Rutkauskienė, D. (2019). Virtual and Augmented Reality in Education. *Baltic J. Modern Computing*, 7(2), 293-300. doi:10.22364/bjmc.2019.7.2.07
- Hurtado-Mazeyra, A., Oviedo, O., Núñez-Pacheco, R., & Cabero-Almenara, J. (2023). Digital Storytelling in the 2D modality and with augmented reality for the development of creativity in early childhood education. *Revista de Educación a Distancia*, 23(73), 1-25. doi:10.6018/RED.536641
- Jurado, M. (2020). Aproximación a los certámenes cinematográficos de realidad virtual, aumentada e inmersiva en América Latina. *Comunicación y medios*, 29(42), 134-145. doi:10.5354/0719-1529.2020.56993
- Kaya, O. S. y Bicen, H. (2019). Estudio del uso de aplicaciones de realidad aumentada en educación y su efecto en el rendimiento académico. *Revista Internacional de Tecnologías de Educación a Distancia (IJ-DET)*, 17(3), 1-12. doi:10.4018/IJDET.2019070102
- Laurens, L. (2019). Realidad aumentada: propuesta metodológica para la didáctica. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 19(2), 135-154.
- López, J., López, G., y Justo, A. (2022). Realidad aumentada como alternativa didáctica en escuelas públicas en zonas rurales y semiurbanas de San Quintín y Mexicali, México. *Tecnológicas*, 24(52), 3-24. doi:10.22430/22565337.1939
- López, J., Pozo, S., y López, G. (2019). La eficacia de la realidad aumentada en las aulas de infantil: un estudio del aprendizaje de SVB y RCP en discentes de 5 años. *Revista de medios y educación*, 1(55), 157.
- Marín, V. y Sampedro, B. (2020). La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes. *ALTERIDAD.Revista de Educación*, 15(1), 61-73. doi:10.17163/alt.v15n1.2020.05
- Martínez, O., Mejía, E., Ramírez, W., y Rodríguez, T. (2021). Incidencia de la realidad aumentada en los procesos de aprendizaje de las funciones matemáticas. *Información tecnológica*, 32(3), 3-14. doi:10.4067/S0718-07642021000300003
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., & Hoffmann, T. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. doi:10.1016/j.recesp.2021.06.016
- Pan, Z., López, M., Li, C., & Liu, M. (2021). Introducing augmented reality in early childhood literacy learning. *Research in Learning Technology*, 29, 1-21. doi:10.25304/rlt.v29.2539
- Pérez, S., Ríos, C., y Castillo, J. (2020). Realidad aumentada y stellarium: astronomía para niños y niñas de cinco años. *Alteridad*, 15(1), 25-35. doi:10.17163/alt.v15n1.2020.02
- Redondo, B., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J., & Sánchez-Ruiz, R. (2019). Integration of augmented reality in the teaching of English as a foreign language in early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, 48, 147–155. doi:10.1007/s10643-019-00999-5
- Rivas-Rebaque, B., Gértrudix-Barrio, F., y Gértrudix-Barrio, M. (2021). Análisis sistemático sobre el uso de la Realidad Aumentada en Educación Infantil. *Edu-tec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*(76), 53–73. doi:10.21556/edutec.2021.76.2053
- Rodríguez, B. (2021). Realidad Aumentada en Educación Primaria: Revisión sistemática. *Edu-tec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 71, 169-185. doi:10.21556/edutec.2021.77.1703
- Roig, R., Lledó, A., y Mengual, S. (2019). Utilidad percibida de la realidad aumentada como recurso didáctico en Educación Infantil. *Campus Virtuales*, 8(1), 19-35.
- Sahin, N. & Ozcan, M. (2019). Effects of Augmented Reality in Teaching Old Turkish Language Mementoes on Student Achievement and Motivation. *Contemporary Educational Technology*, 10(2), 198-213. doi:10.30935/cet.554501
- Sánchez-Vera, M., Solano-Fernández, I., & Recio Caride, S. (2019). El storytelling digital a través de vídeos en el contexto de la educación infantil. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 54, 165-184. doi:10.12795/pixelbit.2019.i54.09
- Tardáguila, S. (2020). Neuroeducación: La realidad aumentada como medio para acercar la literatura a la Ed. Infantil. *Revista de Educación, Innovación y Formación*, 86-106.