



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA CREATIVA A TRAVÉS DEL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA (RA) EN EL AULA

**THE DEVELOPMENT OF CREATIVE COMPETENCE
THROUGH THE USE OF AGMENTED REALITY (AR)
IN THE CLASSROOM**

Juan Manuel Henao Granada
Universidad de Manizales, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20594

El Desarrollo de la Competencia Creativa a Través del Uso de la Realidad Aumentada (RA) en el Aula

Juan Manuel Henao Granada¹juanma1715@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0007-0103-8907>

Universidad de Manizales

Colombia

RESUMEN

El uso de Realidad Aumentada (RA), se presenta hoy en el escenario educativo como una alternativa innovadora, toda vez que, se trata de una tecnología con la que los acercamientos curriculares son todavía incipientes; no obstante, se reconoce que se trata de una herramienta que permite potenciar las capacidades creativas de los estudiantes, al tiempo que constituye una experiencia de aprendizaje inmersiva y dinámica. Este artículo documenta una experiencia pedagógica mediada por la realidad aumentada, donde se incorpora la RA en el proceso de enseñanza, promoviendo la interacción de los estudiantes en Entornos Virtuales y con objetos digitales en tiempo real. Sin duda, el uso de la Realidad aumentada incide en la motivación y en el grado de participación de los estudiantes, acercándolos a conceptos abstractos y mejorando, por medio de la inmersión la interacción con el conocimiento. Resulta además interesante para el docente poder personalizar la experiencia de aprendizaje, pensando en las necesidades educativas de sus estudiantes. El ejercicio investigativo concluye que este tipo de exploración y experimentación donde se combinan la teoría y la práctica, no solo estimulan la imaginación, también fomentan competencias de pensamiento complejo.

Palabras claves: realidad aumentada, innovación, capacidad creativa, entornos virtuales de aprendizaje

¹ Autor principal

Correspondencia: juanma1715@hotmail.com.

The Development of Creative Competence Through the Use of Augmented Reality (AR) in the Classroom

ABSTRACT

The use of Augmented Reality (AR) is currently emerging in the educational field as an innovative alternative, given that curricular approaches to this technology remain incipient. Nevertheless, AR is recognized as a tool that enhances students' creative capacities while providing an immersive and dynamic learning experience. This article documents a pedagogical experience mediated by augmented reality, in which AR was integrated into the teaching process to promote student interaction within virtual environments and with digital objects in real time. Undoubtedly, the use of Augmented Reality has an impact on students' motivation and level of participation, bringing them closer to abstract concepts and enhancing their interaction with knowledge through immersion. It is also interesting for teachers, as it allows them to personalize the learning experience based on their students' educational needs. The research concludes that this type of exploration and experimentation, where theory and practice converge, not only stimulates imagination but also fosters complex thinking skills.

Keywords: augmented reality, innovation, creative capacity, virtual learning environments

*Artículo recibido 02 setiembre 2025
Aceptado para publicación: 29 setiembre 2025*



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los procesos educativos deben dar respuesta a las transformaciones tecnológicas y culturales de la sociedad. Las instituciones educativas necesitan renovar sus estrategias pedagógicas para promover aprendizajes prácticos, donde la competencia creativa se consolida como una alternativa para la resolución de problemas, para la toma de decisiones y la construcción en pensamiento complejo. La Realidad Aumentada (RA) emerge como una herramienta tecnológica con gran potencial para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata de una opción para integrar en el campo educativo la experiencia inmersiva, generando un nuevo escenario donde confluyen la teoría y la práctica, consolidándose como una metodología activa que favorece la exploración, la experimentación y la participación.

Existe evidencia documentada sobre los beneficios que el uso de RA tiene en la transformación y optimización de los procesos técnicos y creativos asociados, por ejemplo al diseño de videojuegos (López-Noguero, et al., 2020). Así. La interacción con el conocimiento se produce de una forma más intuitiva y natural; además, el impacto, según no solo se mide en términos de aprendizaje, también se percibe en factores como la motivación, la participación y el aumento de la responsabilidad con las tareas escolares (Mosher & Carreon, 2021).

Pese a que se reconocen múltiples beneficios, es claro que la incorporación de la RA en el contexto escolar requiere un profundo ejercicio de investigación pedagógica, donde se explore su potencial, aunado al impacto en los métodos de enseñanza de los docentes, en la necesidad que estos tienen de cualificar sus competencias digitales y en el compromiso que deben asumir los centros de formación con la actualización de los recursos que proveen para la práctica educativa.

Sin duda, la educación se ha visto abocada a la incorporación de herramientas, estrategias y recursos que muchas veces llegan de forma invasiva a los docentes, intentando encajar en planes de estudios anquilosados en el método tradicional y en currículos que siguen estando muy lejos de las metas de inclusión y flexibilidad que se plantean las instituciones de educación en todos los niveles. Por esta razón, se requiere una ruta que permita explorar el potencial de la RA como estrategia para fomentar la competencia creativa, la imaginación y el pensamiento complejo.



En un estudio realizado por Koehler, M. J., y Mishra, P. (2015) se aborda el Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK). Donde se resalta la importancia que tiene para los educadores integrar de manera efectiva la tecnología en el aula como punto de partida para el diseño de experiencias de aprendizaje que desarrollen la competencia tecnológica en los estudiantes. En esta misma línea, Li, et al (2024), plantean una reflexión sobre el papel de la pedagogía en la integración de la tecnología para mejorar las habilidades tecnológicas en la escuela, partiendo de prácticas de enseñanza que se consideren innovadoras. Los autores destacan el impacto que tienen metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el uso de plataformas digitales interactivas.

De acuerdo con Zabala (2014), los docentes deben tener la capacidad de diseñar espacios pedagógicos que aprovechen de manera efectiva las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), generando nuevas rutas de aprendizaje. Es de este modo como se avanza en la construcción de un enfoque más dinámico, que es además transversal y abre la puerta a la incorporación de herramientas como los Recursos Educativos Digitales (RED) o la Gamificación.

Es entonces en el marco de la innovación donde encuentran aplicación teorías sobre la Realidad Aumentada como la presentada por Gómez, et al (2020), quienes afirman que la revolución educativa parte de la motivación que este tipo de estrategias generan en los estudiantes, o la teoría del flujo y la gamificación con RA, planteada por Merchán, et al (2022), donde se explica que el aula es un laboratorio donde se deben crear experiencias autotéticas, es decir que permitan el disfrute, dejando de lado la recompensa o el cumplimiento obligatorio de metas.

De manera puntual, Kai-Wu, et al. (2013), han hecho referencia en un estudio titulado “Estado actual, oportunidades y desafíos de la realidad aumentada en la educación”, al momento en el que esta herramienta digital tuvo sus primeros acercamientos con el paradigma educativo, formulando una teoría centrada en el poder de la RA dentro de los entornos educativos, al ofrecer una experiencia que va más allá de cualquier método tradicional para la enseñanza, pues se trata de un ejercicio donde se pueden superponer elementos digitales como modelos tridimensionales, videos interactivos y datos en contexto sobre el entorno físico que ocupa el estudiante, creando un nuevo escenario híbrido, pero enriquecido a partir de la interactividad.



En el contexto de la RA esta teoría resulta pertinente, porque considera indispensable que los estudiantes vivencien el aprendizaje a través de simulaciones, superando la experiencia que ofrecen otras herramientas interactivas, que solo proporcionan oportunidades para la reflexión y la conceptualización. Adicionalmente, los estudiantes pueden experimentar activamente las nociones y conceptos aprendidos en escenarios virtuales antes de aplicarlos en situaciones reales. Así, la RA se alinea con lo propuesto por Kolb (1984), en la teoría experiencial, al proporcionar un aprendizaje más dinámico, con experiencias activas que requieren la aplicación de nuevas ideas en escenarios “reales”.

Este es un asunto relevante porque plantea la necesidad de explorar el potencial de la RA en el aula como estrategia para fomentar la imaginación, el pensamiento complejo y la capacidad de innovación de los estudiantes, a través de prácticas que integran el aprendizaje activo con la mediación tecnológica, al tiempo que plantea una reflexión sobre la capacidad de transformación que tiene la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

METODOLOGÍA

El estudio realizado tuvo como base un enfoque mixto con un alcance descriptivo, estructurándose a partir del seguimiento de varios pasos: en primer lugar, la implementación de una etapa diagnóstica, posteriormente el diseño de una propuesta pedagógica que se basa en la RA y en el uso de la gamificación para la creación de videojuegos; finalmente, se valida el impacto de la propuesta con una encuesta de satisfacción. En esta ocasión, se comparten las cuatro (4) unidades diseñadas para fortalecer la competencia creativa de los estudiantes mediante el uso de la Realidad Aumentada en el aula.



Tabla 1. Unidad 1: Conceptos de las teorías de la Gamificación y la Realidad Aumentada

| Metas de Aprendizaje | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Identificar los conceptos de las teorías la Realidad Aumentada. Comprender en qué consiste la gamificación. Conocer los elementos constitutivos de un videojuego. | | | |
| Tiempo estimado para el desarrollo de la unidad: 9 horas (1 semana) | | | |
| Temática (s) | Actividades | Descripción de la actividad | Recursos |
| Introducción a la Gamificación | Actividad 1 | Después de realizar las lecturas correspondientes, responda en un documento: | Video sobre gamificación tomado de YouTube Tomado de https://www.youtube.com/watch?v=BqGj_XyKE_g&ab_channel=CopartirPalabraMaestra |
| | ¿Qué entienden por Gamificación? | ¿Qué entienden por Gamificación? | |
| | Expliquen tres ejemplos de Usos o aplicaciones que ustedes le encuentren a la gamificación. | Expliquen tres ejemplos de usos o aplicaciones que ustedes le encuentren a la gamificación. | Video sobre ¿Qué es Gamificación? ¿Cómo usar Gamificación en mis clases? https://www.youtube.com/watch?v=BqGj_XyKE_g&ab_channel=CopartirPalabraMaestra https://www.alaluzdeunabombilla.com/2017/07/25/30-elementos-para-gamificar-y-un-sistema-balanceado/ |
| | Actividad 2 | Se realiza la lectura y se presenta un escrito de 300 palabras elaborado por los estudiantes de los temas RA y gamificación. | Lectura Aplicación de La Realidad Aumentada En Videojuegos. De los autores Leonardo Mendoza Natalia Inés Henao. https://dialnet.unirioja.es/Descarga/Articulo/4911683.Pdf La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8231614.pdf |
| | Actividad 3 | Se realiza el diseño, presentación y sustentación de una Infografía, diseñada en la herramienta Canva. | Video de ¿Cómo hacer una infografía? ¿Qué es una infografía? Pasos para hacer una infografía https://www.youtube.com/watch?v=bBEOswFcqaY Video de ¿Cómo crear una cuenta en Canva? Curso de Canva https://www.youtube.com/watch?v=jnJhBn67Xnc Lectura Introducción a la Realidad Aumentada. por Raúl Reinoso (@tecnotic). https://www.educa.jcyl.es/crol/es/r-repositorio-global/introducción-realidad-aumentada-37162.ficheros/511255-3711.pdf |

Nota. La tabla anterior corresponde al contenido de la Unidad 1 Conceptos de la Gamificación y la Realidad Aumentada con las actividades correspondientes a la unidad, descripción de estas, recursos y duración.

Elaboración Propia.



Tabla 2. Unidad 2: Diseño y Creación de personajes

| Metas de Aprendizaje: | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Identificar los conceptos básicos del diseño y creación para personajes. Desarrollar la creatividad para desarrollar un personaje de videojuego Pokémon Gol. Aplicar los conceptos básicos para la creación de personaje inspirado en Pokémon Gol. Plantear un proyecto que involucre la realidad aumentada en Pokémon Gol. | | | |
| Tiempo estimado para el desarrollo de la unidad: 12 horas (1 semana) | | | |
| Temática (s) | Actividades | Descripción de la actividad | Recursos |
| Diseño y Creación de personajes | Actividad 1 | Realizar las lecturas de la guía. | Guía Virtual Crear un personaje de videojuegos No. 3, diseñada por el profesor Juan Manuel Henao Granada. |
| | | Descargar el Juego de Pokémon Gol en sus dispositivos. | Ingresa al sitio web Free Avatar Baker al link: https://avatarmaker.com/ |
| | | Jugar e interactuar en el juego de Pokémon Gol. | Lecturas adicionales Gameto pía. https://www.gametopia.es/learning/articulo/06/2018/39/como-crear-un-personaje-para-un-videojuego |
| | | Elementos balanceados para un personaje inspirado en Pokémon Gol. | Lecturas adicionales Noto animación. |
| | | Capturar 5 Pokémon mediante la Realidad Aumentada. | https://www.notodoanimacion.es/pnips-del-diseño-de-personajes/ |
| | | Analizar que modelos de Pokémon sirven para facilitar el trabajo, con el fin de sacar varios personajes | https://www.notodoanimacion.es/disenio-y-creación-de-personajes-para-videojuegos/ |
| | | | Tutorial como Descarga de RA de Pokémon GO |
| | | | https://www.youtube.com/watch?v=1XUIJ8IUVUo |
| | | | Como capturar con Ra Realidad Aumentada En los dispositivos móviles Pokémon Go. |
| | | | https://www.youtube.com/watch?v=1UeUftnPCSA |
| | Actividad 2 | Habilidades y debilidades de un personaje. | Visitar el Test de personalidad "Es increíble ser comprendido por fin". En el siguiente link: https://www.16personalities.com/es |
| | | En RPG Maker cree dos personajes con habilidades y debilidades basado en el video combates en Pokémon Go para evaluar las habilidades y debilidades de un personaje. | Video combates en Pokémon Go para evaluar las habilidades y debilidades de un personaje. https://www.youtube.com/watch?v=NIEnYPzW_9w |
| | Actividad 3 | Crear 5 personajes describiendo su Aspectos visuales Rol, Técnica, Personalidad, Habilidades, Debilidades, Aspecto. | Link de la pagina oficial de RPG Maker https://www.rpgmakerweb.com/ Crear Personaje Propio En RPG Maker https://www.youtube.com/watch?v=cYimrtYLnzA |
| | | | Videos de Apoyo Creación De Personajes. https://www.youtube.com/watch?v=QQIFlbWqTww https://www.youtube.com/watch?v=GER06VGta0E |

Nota. La tabla anterior corresponde al contenido de la Unidad 2 unidad está enfocada en la creación de personajes mediante el uso de Realidad Aumentada RA, con un énfasis particular en el diseño y desarrollo de personajes utilizando el juego Pokémon Go como herramienta. Elaboración Propia.



Tabla 3. Unidad 3: Diseño y Creación de escenarios

| Metas de Aprendizaje: | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Identificar los conceptos básicos del diseño y creación para escenario. Desarrollar la creatividad para desarrollar un escenario de videojuego inspirado en Pokémon Go. Aplicar los conceptos básicos para la creación de escenarios inspirado en Pokémon Go. | | | |
| Tiempo estimado para el desarrollo de la unidad: 12 horas (1 semana) | | | |
| Temática (s) | Actividades | Descripción de la actividad | Recursos |
| Diseño y Creación de escenarios | Actividad 1 Técnicas creación de escenarios de Pokémon Go. | Realizar las lecturas: <i>Conoce las técnicas para crear escenarios 3D.</i> | lecturas de <i>Conoce las técnicas para crear escenarios 3D.</i> |
| | | Realizar las lecturas de la guía. | https://ivisualformacion.com/blog/tutoriales/crear-escenarios-3d |
| | | Jugar e interactuar en el juego de Pokémon Go. | Video de escenarios de Pokémon Go https://www.youtube.com/watch?v=hDMHjHyd1Es |
| | | Analizar 5 escenarios donde capturas los Pokémon mediante la Realidad Aumentada. | Cómo diseñar escenarios de videojuegos. https://www.dsigno.es/blog/disenio-de-videojuegos/como-disenar-escenarios-de-videojuegos |
| | Actividad 2 Contexto y entorno de un escenario de acuerdo con el escenario. | Realizar la Lectura <i>Cómo diseñar escenarios de videojuegos.</i> Jugar e interactuar en el juego de Pokémon Go, para observar los escenarios de búsqueda, captura y combate. | Crear escenarios para videojuegos. https://www.youtube.com/watch?v=7i2g_s7iYT8 Guía de modelar escenarios de videojuegos en 3D. https://www.youtube.com/watch?v=F9-b- |

Nota. La tabla anterior corresponde al enfoque de la unidad 3, está en el desarrollo de la creatividad, especialmente en la creación de un escenario de videojuego inspirado en Pokémon Go. Los estudiantes serán guiados en el proceso de diseñar escenarios que aprovechen las características únicas de la RA y la gamificación, desarrollando así habilidades prácticas y teóricas esenciales para este tipo de proyectos.

Tabla 4. Unidad 4: Diseño y Creación de escenarios

| Metas de Aprendizaje: | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Comprender los fundamentos para diseñar personajes y escenarios en RA. Aplicar las habilidades creativas para diseñar personajes y escenarios RA básicos. Fomentar la creatividad para el diseño de personajes y escenarios. | | | |
| Tiempo estimado para el desarrollo de la unidad: 8 horas (1 semana) | | | |
| Temática (s) | Actividades | Descripción de la actividad | Recursos |
| Interacción de personajes y escenarios con la Realidad Aumentada | Actividad 1 Como interactúan los personajes con los escenarios en la RA. | Descargue los 5 juegos Top de RA. Analizar a través del Video de Top 5 Juegos con Realidad Aumentada como Interactúan los personajes con los escenarios. Analizar que modelos de escenarios sirven para facilitar el trabajo, con el fin de sacar varios escenarios. | Video de Top 5 Juegos con Realidad Aumentada para Android E IOS. Tomado de. https://www.youtube.com/watch?v=wHw82YVkfsg |
| | Actividad 2 Taller de Exposición de Personajes y escenarios Diseño RA. | Los estudiantes trabajan en equipo para presentar el trabajo colaborativo realizado en el taller de exposición de personajes y escenarios con diseño RA que integre personajes y escenarios en RA. | Exposición de los avances de los de diseño de personajes y escenarios RA básicos. |

Nota. La tabla anterior corresponde al contenido de la unidad 4, está diseñada para fomentar la creatividad y proporcionar las habilidades necesarias para desarrollar personajes y escenarios básicos en RA. Los estudiantes serán guiados en la aplicación de técnicas creativas, lo que les permitirá crear experiencias interactivas y visualmente atractivas que utilicen la RA de manera efectiva.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El impacto que tiene el uso de la RA en los estudiantes varía de acuerdo con el nivel en el que se implemente; en la educación inicial, por ejemplo, esta tecnología permite generar experiencias lúdicas que fortalecen la imaginación y el aprendizaje sensorial. En este contexto, los niños pueden explorar el ciclo de vida de una planta, interactuar con animales prehistóricos o adentrarse en ecosistemas naturales a través de aplicaciones interactivas. Estas dinámicas potencian la curiosidad y el descubrimiento, fundamentales en el desarrollo cognitivo temprano.

En los niveles de primaria y secundaria, la RA convierte las clases en una oportunidad de exploración inmersiva. Es posible emplear cuentos digitales en 3D, abordar de manera interactiva el sistema solar o viajar sobre mapas históricos que favorecen el reconocimiento de culturas y civilizaciones. En el caso de la educación superior, el grado de complejidad aumenta, y por ejemplo, en el caso de la medicina, los estudiantes pueden analizar estructuras anatómicas en detalle mediante modelos tridimensionales.

Es claro que, no solo se trata de un aula donde los docentes formen a sus estudiantes o los capaciten para la interacción en entornos virtuales; en la actualidad, muchas instituciones de educación abren sus puertas para que los estudiantes aprendan a utilizar herramientas de RA, en principio para mejorar su aprendizaje creativo, pero también para adquirir habilidades en diseño, accediendo a herramientas que favorecen la manipulación de modelos 3D y a plataformas de desarrollo e innovación (Marín-Díaz, et al., (2020). Para Lancheros-Bohórquez, et al (2024), el uso de RA es una manera de cerrar la brecha educativa entre diferentes regiones del mundo. En el caso concreto de América Latina, se reconoce como una herramienta creativa que debe integrarse al diseño curricular y fortalecer el campo de creación de contenidos digitales adaptados a las particularidades, desafíos y oportunidades de la región.

El rastreo de teorías que asocian el uso de la RA en el escenario educativo permite identificar tres categorías: motivación y compromiso, desarrollo de la creatividad, comprensión de conceptos complejos, aprendizaje activo y colaborativo, pensamiento crítico y resolución de problemas. Estas categorías integran un esquema de metodologías activas, donde se reconocen como principales herramientas el uso de videojuegos, Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y la gamificación.



Tabla 5. Metodologías activas y herramientas de apoyo para la innovación en el aula

| Categoría | Beneficios identificados | Relación con videojuegos | Relación con entornos virtuales de aprendizaje | Relación con gamificación |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motivación y compromiso | Aumenta el interés del estudiante gracias a experiencias inmersivas y dinámicas. | Similar a la atracción que generan los videojuegos al incorporar desafíos y recompensas. | Los entornos virtuales permiten prolongar la atención mediante actividades interactivas. | Se vincula con el uso de mecánicas de juego (puntos, niveles, retos) que incrementan la participación. |
| Desarrollo de la creatividad | Estimula la imaginación y la capacidad de generar soluciones innovadoras. | Los videojuegos creativos (sandbox, simuladores) muestran cómo los estudiantes diseñan estrategias propias. | Los entornos virtuales ofrecen escenarios para experimentar sin límites físicos. | La gamificación impulsa la creatividad al retar a los estudiantes a superar niveles o crear contenido. |
| Comprensión de conceptos complejos | Facilita la visualización en 3D de fenómenos y estructuras difíciles de entender de forma abstracta. | Los videojuegos educativos muestran modelos y simulaciones aplicables a distintas disciplinas. | Los entornos virtuales de aprendizaje integran visualizaciones interactivas que refuerzan la teoría. | La gamificación refuerza el aprendizaje a través de retos graduales y retroalimentación inmediata. |
| Aprendizaje activo y colaborativo | Promueve la interacción con objetos digitales y la cooperación entre pares. | Videojuegos multijugador favorecen la construcción conjunta de estrategias. | Los entornos virtuales facilitan el trabajo en red y la interacción entre estudiantes. | Los sistemas de gamificación estimulan la colaboración mediante misiones grupales y logros colectivos. |
| Pensamiento crítico y resolución de problemas | Estimula la reflexión al enfrentar al estudiante con situaciones interactivas que exigen tomar decisiones. | Muchos videojuegos se basan en la resolución de problemas y la toma de decisiones estratégicas. | Los entornos virtuales permiten ensayar posibles soluciones en un contexto seguro y controlado. | La gamificación convierte los problemas en retos que deben resolverse de manera lúdica y motivante. |

Fuente: elaboración propia

Se puede presentar como un hallazgo del ejercicio investigativo, el reconocimiento de la confusión que se genera en las escuelas entre la Realidad aumentada y otras estrategias pedagógicas que comparten recursos tecnológicos; este es el caso de la gamificación, los EVA y los videojuegos. Pese a que existen puntos de encuentro, es claro que se requiere una precisión desde el ámbito conceptual y procedimental. Se trata de una circunstancia que se genera, en un primer momento, debido a que todas son herramientas que integran elementos interactivos y lúdicos, lo que genera experiencias más atractivas para los estudiantes. En segundo lugar, porque muchos de los actores educativos, reducen el uso de estas herramientas al conjunto TIC, simplificando muchas veces su alcance en el ejercicio de planeación curricular. Finalmente, se debe mencionar que cada herramienta permite dar cumplimiento a objetivos específicos, por ejemplo, la gamificación se centra en la incorporación de dinámicas propias del juego, mientras los videojuegos constituyen productos cerrados con narrativas y reglas predefinidas, Los EVA

promueven el uso de espacios digitales en la red, permitiendo una interacción más fluida, sin barreras de tiempo y lugar. Por su parte, la RA se caracteriza por superponer capas digitales sobre el mundo real, enriqueciendo el contexto inmediato sin desligarlo de la experiencia física.

En los resultados también se identifica que en la práctica, muchos docentes integran de manera híbrida estas herramientas, limitando en el análisis, el reconocimiento de los aportes de cada una a los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, en términos de percepción estudiantil, la RA es asociada con la idea de “juegos digitales”, revelando la influencia de la lúdica y su valor pedagógico.

La principal discusión en torno a la reflexión que plantean los resultados, se relaciona con el ejercicio realizado integrando la gamificación, el diseño de videojuegos y la Realidad aumentada en un aula de ciencia tecnológica (EVA). Esto resulta pertinente porque la gamificación aporta la estructura motivacional, los videojuegos la lógica interactiva, el entorno virtual de aprendizaje garantiza un ejercicio híbrido y la RA agrega la mediación espacial contextual entre ambos entornos.

En el caso concreto de la experiencia que se toma como referencia, el diseño de los diferentes elementos que integran un videojuego: personajes, roles, escenarios, entre otros, otorgan calidad pedagógica a la inmersión que se proyecta. Al cultura digital de los niños, niñas y jóvenes tiene otros matices tecnológicos y su capacidad de apropiación de algunos códigos de diseño es muy amplia. Por esta razón, lo que se busca es la RA dialogue de manera creativa con otras herramientas y metodologías activas, para potenciar la competencia creativa

Se evidencia que, existe una relación entre el uso de la RA y el aumento de la motivación, pero también se debe hacer alusión al compromiso como uno de los factores que se incrementa entre los estudiantes (Frontiers in education, 2025). Esta actitud conduce no solo a la comprensión conceptual, también a la visualización de lo abstracto, facilitando por ejemplo la visualización tridimensional y la exploración de contenido en tiempo real (Kaur & Alghamdi, 2025).

CONCLUSIONES

El valor de la RA no radica únicamente en la novedad tecnológica, sino en su capacidad de promover un aprendizaje activo, colaborativo y significativo. Al estimular la imaginación, fomentar la exploración y facilitar la interacción directa con el conocimiento, esta herramienta contribuye al desarrollo de competencias de pensamiento crítico y creativo.



De esta manera, se consolida como un recurso pedagógico que no solo mejora la retención de la información, sino que también transforma la manera en la que los estudiantes interactúan con los contenidos del currículo en cualquier área del saber. Su implementación marca el inicio de una etapa en la que la educación se expande más allá de los límites del aula física, convirtiéndose en una experiencia que está en sintonía con las demandas del mundo contemporáneo.

Este estudio permite concluir que se debe avanzar en la cualificación de las competencias digitales de los docentes, para que exista una verdadera apropiación de los recursos tecnológicos y promover, mediante propuestas curriculares innovadoras, el uso de la Realidad Aumentada, procurando que no sea asumida bajo la etiqueta general de juego virtual, aclarando que esta es la puerta de entrada a una metodología activa con un alto impacto en la forma en la que se aprende y se practica lo aprendido.

La reflexión pedagógica sobre el uso de RA, permite concluir que, su adaptación según la edad de los estudiantes, trae múltiples beneficios; así, en la infancia favorece el desarrollo sensorial y la curiosidad; en la educación básica dinamiza la enseñanza de contenidos complejos mediante experiencias interactivas; y en la educación superior, permite un acercamiento especializado y aplicado a diferentes áreas del conocimiento.

Tal vez sea el momento de redefinir la educación desde el uso de una tecnología capaz de potenciar los entornos de aprendizaje, fomentando el trabajo colaborativo, generando una posibilidad de trascender los métodos tradicionales y posicionar al estudiante, no como centro del aprendizaje, sino como protagonista de los procesos de adquisición de conocimiento, con autonomía para explorar mediante la interacción con objetivos digitales, que al mismo tiempo integran el mundo físico.

Las metodologías activas propenden por la superación de las barreras de aprendizaje, mediante estrategias colaborativas. El en caso de la RA, una de sus mayores fortalezas es el aumento en el nivel de interacción que tienen los estudiantes (Martínez & Gómez, 2024), toda vez que, los ambientes virtuales de aprendizaje, tal como lo afirman (Santos & Herrera, 2023) presenta mayor grado de versatilidad y adaptabilidad en las diferentes asignaturas y contextos. No obstante, en Latinoamérica, la brecha digital, la equidad y el acceso a los recursos son todavía limitados, o en el mejor de los casos insuficientes. Es precisamente esta limitación en la disponibilidad de un hardware adecuado, conexión a internet o dispositivos, lo que todavía permite hablar de alfabetización digital (Zhao & Chen, 2023).



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Frontiers in Education (2025). *The effects of Augmented Reality-based learning environments on student motivation and achievement in secondary science education*. Frontiers Media SA.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1628004>
- Gómez García, G; Rodríguez Jiménez, C & Marín Marín, J. A. (2020). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *Alteridad. Revista de Educación*, 15 (1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467761669003>
- González, J. (2023). Las TIC en la educación: importancia y beneficios de aplicarlas. INTEC.
<https://www.intec.edu.do/oferta-academica/postgrado/articulos-de-postgrado/las-tic-en-la-educacion-importancia-y-beneficios-de-aplicarlas#:~:text=Las%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20Informaci%C3%B3n,la%20informaci%C3%B3n%20de%20manera%20innovadora.>
- Hsin-Kai, W; Wen-Yu Lee, S; Hsin-Yi, C & °Jyh-Chong, L (2013). Current status, opportunities, and challenges of augmented reality in education. *Educational Technology & Society*, 16(4), 1-8.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512002527?via%3Dihub>
- Kaur, S., & Alghamdi, M. (2025). Enhancing geometry learning through augmented reality: A study on spatial reasoning and student engagement. *Education and Information Technologies*, 30(2), 455–473. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13631-4>
- Koehler, M. J; Mishra, P & Cain, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)?. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 10 (6), pp. 9-23.
<https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2016/08/11552-30402-1-SM.pdf>
- Kolb, D. A (1984). *Aprendizaje experiencial: la experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. Prentice Hall.
https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development
- Lancheros-Bohórquez, Wilson Ferney, & Vesga-Bravo, Grace Judith. (2024). Uso de la realidad aumentada, la realidad virtual y la inteligencia artificial en educación secundaria: una revisión



sistemática. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 14 (1), 95-110. Publicación electrónica del 24 de julio de 2024.

<https://doi.org/10.19053/uprc.20278306.v14.n1.2024.17537>

Li, C., Jiang, Y., Ng, P. H., Dai, Y., Cheung, F., Chan, H. C., & Li, P. (2024). Collaborative Learning in the Edu-Metaverse Era: An Empirical Study on the Enabling Technologies. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. <https://doi.org/10.1109/tlt.2024.3352743>

López-Noguero, F; Gallardo-López., J. A & Muñoz-Villamizar, D. (2020). Videojuegos y preadolescencia. Uso, hábitos e implicaciones socioeducativas en función del género. *Revista Colombiana de Educación*. 84(215). Doi: <https://doi.org/10.17227/rce.num84-12701>

Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E. y López-Pérez, M. (2020). Students' perceptions about the use the videogames in secondary education. *Education and Information Technologies*, 25(4), 3251-3273. 10.1007/s10639-020-10122-6

Martínez, L., & Gómez, R. (2024). Augmented reality in secondary education: Opportunities and challenges for teachers. *Applied Sciences*, 14(16), 5660. MDPI.
<https://doi.org/10.3390/app14165660>

Merchán García, M. J; López Sánchez, J.A & Murillo Zamorano, L. R. (2022). Teoría de flujo y gamificación con realidad aumentada en Educación Superior. *Virtual International Conference on Education, Innovation and IC*, 86-87.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8835039>

Mosher, M. A., & Carreon, A. C. (2021). Teaching social skills to students with autism spectrum disorder through augmented, virtual and mixed reality. *Research in Learning Technology*, 29.
<https://doi.org/10.25304/rlt.v29.2626>

Santos, P., & Herrera, D. (2023). *Augmented Reality in high school education: Multidisciplinary applications and limitations*. *Electronics*, 12(10), 2173. MDPI.
<https://doi.org/10.3390/electronics12102173>

Zhao, Y., & Chen, T. (2023). Challenges of implementing AR technologies in physics education: Technical, pedagogical, and cognitive aspects. *arXiv preprint*.
<https://arxiv.org/abs/2311.18392>

