



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

Uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación superior: una revisión sistemática

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Docencia Universitaria**

AUTORA:

Lozano Reyes, Elizabeth Liliana (orcid.org/0009-0007-7000-652X)

ASESORES:

Mg. Torres Cañizalez, Pablo Cesar (orcid.org/0000-0001-9570-4526)

Dr. Diaz Salvatierra, Eddy Ronald (orcid.org/0000-0001-6164-6460)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÚ

2024



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, TORRES CAÑIZALES PABLO CESAR, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática", cuyo autor es LOZANO REYES ELIZABETH LILIANA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 8%, 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, 02 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
TORRES CAÑIZALES PABLO CESAR CARNET EXT.: 02562498 ORCID: 0000-0001-9570-4526	Firmado electrónicamente por: PTORRESCA17 el 02-08-2024 20:21:40

Código documento Trilce: TRI - 0845218



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, LOZANO REYES ELIZABETH LILIANA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática", 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
LOZANO REYES ELIZABETH LILIANA DNI: 10881074 ORCID: 0009-0007-7000-652X	Firmado electrónicamente por: ELOZANOLO6 el 04- 08-2024 23:32:25

Código documento Trilce: INV - 1770837

DEDICATORIA

A Dios, por el don de la vida y la oportunidad de un nuevo amanecer, por darme una familia y llenar mi vida de amor con el don de la maternidad.

A mi esposo Carlos, por nuestra familia ser faro y guía en el crecimiento de nuestras hijas y en mi desarrollo profesional.

A mi madre, por acompañarme en cada etapa de mi vida, con su amor y ejemplo de lucha, fuerza y fortaleza.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo, a cada uno de los docentes que han contribuido en generar nuevos aprendizajes e impulsar mi desarrollo profesional en la capacidad investigativa.

A mi maestro asesor doctor Pablo Cesar Torres Carrizales por su valioso apoyo y acompañamiento en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratorio de originalidad del/los autores	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de Contenidos	vi
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	10
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
IV. CONCLUSIONES	27
V. RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS	29
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Características y Herramientas de RA utilizadas en Gamificación	21
--	----

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama del flujo del proceso PRISMA	15
Figura 2. Distribución de Publicaciones Por Año	17
Figura 3. Distribución por tipo de documento	18
Figura 4. Distribución de Publicaciones por Enfoque	18
Figura 5. Distribución de Idiomas de Publicaciones de los Artículos.....	19
Figura 6. Distribución de Publicaciones por Cantidad de Autores.....	19
Figura 7. Distribución por Tipo de Documento por Año	20
Figura 8. Efectos del Uso de RA Gamificada en el Aprendizaje Significativo	22
Figura 9. Frecuencia de Características Generales de RA Gamificada en Educación Superior	23
Figura 10. Características de la RA por año de publicación	23
Figura 11. Relación entre Herramientas de RA y Efectos en el Aprendizaje	25

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue analizar cómo se plantea el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación superior. Metodológicamente, se realizó una revisión sistemática de artículos científicos publicados entre 2019 y 2024, siguiendo las directrices de PRISMA. La población en estudio incluyó artículos indexados en bases de datos especializadas como Scopus y Web of Science. De los 117 artículos inicialmente identificados, se seleccionaron 21 que cumplían con los criterios de inclusión. Los resultados mostraron que el uso de la realidad aumentada [RA] como estrategia de gamificación mejora significativamente la motivación, la participación y el aprendizaje significativo de los estudiantes. Además, se identificaron las características principales de la RA en la educación superior, como la interactividad, la inmersión y la visualización 3D. Las orientaciones metodológicas más efectivas incluyen el uso de desafíos y recompensas para incentivar la participación activa y el logro de objetivos educativos. En conclusión, la RA como estrategia de gamificación se presenta como una herramienta eficaz para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, que busca asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

Palabras clave: Realidad aumentada, gamificación, educación superior, aprendizaje significativo, innovación educativa.

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze how the use of augmented reality as a gamification strategy is proposed to promote meaningful learning in higher education. Methodologically, a systematic review of scientific articles published between 2019 and 2024 was conducted, following PRISMA guidelines. The study population included articles indexed in specialized databases such as Scopus and Web of Science. Out of the 117 articles initially identified, 21 were selected that met the inclusion criteria. The results showed that the use of augmented reality [AR] as a gamification strategy significantly improves students' motivation, participation, and meaningful learning. Additionally, the main characteristics of AR in higher education, such as interactivity, immersion, and 3D visualization, were identified. The most effective methodological guidelines include the use of challenges and rewards to encourage active participation and the achievement of educational objectives. In conclusion, AR as a gamification strategy presents itself as an effective tool to enrich the teaching-learning process in higher education, aligning with Sustainable Development Goal 4, which aims to ensure inclusive, equitable, and quality education.

Keywords: Augmented reality, gamification, higher education, meaningful learning, educational.

I. INTRODUCCIÓN

En el marco actual de la transformación digital a nivel global, la educación superior enfrenta el desafío crucial de formar a estudiantes con las competencias necesarias para sobresalir en un mercado laboral cada vez más tecnológico y global (Tedre et al., 2021). Según el Banco Mundial, la demanda de habilidades digitales en el mercado laboral ha crecido un 60% en los últimos diez años, lo que destaca la importancia de que las instituciones educativas actualicen sus programas de estudio para preparar a los estudiantes para estos nuevos retos (Banco Mundial [BM], 2020). Esta realidad demanda que las instituciones educativas de nivel superior intensifiquen sus esfuerzos para equipar a sus alumnos con habilidades indispensables que les permitan prosperar en un entorno sujeto a cambios constantes, como lo indica la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2024).

Ante este panorama desafiante, cobra especial relevancia la integración de tecnologías emergentes y estrategias didácticas innovadoras en los procesos formativos universitarios para promover aprendizajes profundos y significativos, según destaca la (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2020) en su informe sobre el aprovechamiento de la tecnología para el aprendizaje. La realidad aumentada [RA], que implica la integración de información digital interactiva en el entorno real (Azuma, 1997; Guttentag, 2010), emerge como una herramienta con gran potencial, ya que posibilita experiencias inmersivas, visualizaciones enriquecidas y la exploración tangible de conceptos abstractos (Cabero y Marín, 2018; Yoon et al., 2017).

Además, el uso de la RA como estrategia de gamificación educativa, ha demostrado ser eficaz para promover la motivación, participación activa y compromiso de los alumnos (Olabe et al., 2024). Diversos estudios han respaldado los beneficios de la RA en entornos educativos, reportando mejoras en la autoeficacia, pensamiento crítico, manejo de la carga cognitiva y satisfacción (Chen & Wang, 2015; Chao et al., 2016; Kurilovas, 2016). En Perú, un informe del INEI (2021) indicó que apenas el 35% de los estudiantes universitarios cuenta con acceso regular a tecnologías avanzadas, lo que pone de manifiesto la brecha digital existente y la urgencia de incorporar herramientas como la realidad aumentada (RA) para elevar la calidad de la educación

(INEI, 2021).

En el ámbito educativo superior, la combinación de RA y gamificación se presenta como un campo prometedor al alinearse con enfoques como el aula invertida, facilitando un aprendizaje activo, exploratorio y autorregulado fuera del entorno tradicional de clase (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018). Un informe de la OCDE (2020) sugiere que el uso de tecnologías avanzadas, como la RA, podría aumentar la tasa de retención estudiantil en un 15%, lo que contribuiría a mejorar tanto los resultados académicos como la satisfacción de los estudiantes.

En contraste con los contenidos multimedia pasivos, la RA proporciona retroalimentación inmediata y materiales atractivos que incrementan la motivación de los estudiantes (Garzón et al., 2019). Estudios actuales han demostrado resultados positivos acerca el impacto del aprendizaje invertido basado en RA en el rendimiento académico al fomentar una mayor interacción y práctica (Chang & Hwang, 2018). Además, un informe del Banco Mundial (2020) señala que la incorporación de tecnologías de realidad aumentada (RA) puede incrementar la tasa de empleo de los graduados en un 20%, ya que proporciona a los estudiantes habilidades prácticas y relevantes para el mercado laboral.

Sin embargo, a pesar del interés creciente en la intersección entre la RA y la gamificación en el ámbito educativo superior, persisten vacíos en cuanto a cómo aprovechar óptimamente estas tecnologías para impulsar aprendizajes profundos y significativos. Según el INEI (2021), el 45% de los docentes universitarios en Perú manifiestan no tener suficiente capacitación en el manejo de tecnologías emergentes, lo que constituye un obstáculo importante para la adopción efectiva de la RA en la educación superior.

Por consiguiente, el propósito de este estudio de revisión sistemática es valorar las tendencias predominantes, beneficios, desafíos y factores clave en el empleo de la RA como táctica gamificada para promover aprendizajes significativos en la educación terciaria. De esta manera, se contribuye al logro del ODS 4, que busca asegurar una educación inclusiva, justa y de alta calidad, además de fomentar oportunidades para el aprendizaje continuo para todas las personas a lo largo de su vida.

Tal como indican Cabero-Almenara y Marín-Díaz (2018), estas tecnologías permiten a los estudiantes explorar entornos virtuales, simular visitas a lugares de interés cultural e interactuar con objetos y conceptos abstractos de manera tangible. Además, estudios recientes subrayan que la realidad aumentada y virtual pueden estimular los sentidos y generar respuestas emocionales positivas, incrementando la comprensión y el compromiso de los alumnos con el material educativo (Bertrand et al., 2018; Shin, 2017). Por otra parte, investigaciones como la de García-López et al. (2023) han arrojado resultados alentadores respecto al impacto de las experiencias gamificadas en la motivación estudiantil. Estos estudios muestran que la gamificación puede aumentar significativamente la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes, reduciendo la desmotivación y mejorando la experiencia de aprendizaje (Lampropoulos & Sidiropoulos, 2024).

Sin embargo, algunos autores advierten que ciertas mecánicas de juego podrían no promover adecuadamente la motivación intrínseca si no son diseñadas e implementadas de manera apropiada. En consecuencia, la relevancia de este estudio radica en la necesidad apremiante de adecuar los enfoques metodológicos a las transformaciones digitales que acontecen en el campo educativo. La educación universitaria se encuentra confrontando el desafío de preparar a los futuros profesionales con las competencias digitales y la capacidad de adaptación requeridas en un entorno laboral cada vez más tecnológico y globalizado.

En este contexto, se plantea el siguiente problema general: ¿Cómo se plantea el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática?; como problemas específicos: ¿Cuáles son las características principales de los artículos respecto al uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática?; ¿Cuáles son los efectos predominantes reportados en los artículos sobre el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática?; ¿Qué orientaciones metodológicas se pueden identificar en los artículos sobre el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática?

La base teórica de este estudio se sustenta en investigaciones anteriores y teorías académicas que abordan las variables de interés, lo cual brinda la oportunidad de obtener un mayor nivel de comprensión en cuanto a la problemática. Las premisas de este estudio derivan de la necesidad de abordar un vacío existente en la literatura académica relacionado con la efectividad y las estrategias óptimas en la aplicación de la RA como un enfoque de gamificación en la enseñanza universitaria. La justificación práctica se da en que este estudio puede guiar a los educadores y diseñadores de currículos en el desarrollo de entornos educativos más interactivos y efectivos, mejorando así la calidad educativa y adaptándose a las necesidades del siglo XXI.

La fundamentación metodológica se apoya en un análisis sistemático de la literatura, asegurando validez y fiabilidad a través de análisis de artículos científicos indexados. Se proporciona un marco metodológico replicable para futuras investigaciones sobre la RA como recurso de gamificación en la educación superior. Al identificar orientaciones metodológicas efectivas, este estudio busca optimizar el uso de la RA en diversos contextos educativos, contribuyendo al avance de la educación superior.

Objetivo general: Analizar cómo se plantea el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática y como objetivos específicos: Identificar las características principales de los artículos respecto al uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática. Evaluar los efectos predominantes reportados en los artículos sobre el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación superior: Una Revisión Sistemática. Determinar las orientaciones metodológicas identificadas en los artículos sobre uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación superior: Una Revisión Sistemática.

Respecto a los antecedentes internacionales, en el estudio de Claros-Perdomo et al. (2020), se basó en un repaso de la literatura acerca de la implementación de la RA, machine learning [ML] y gamificación en la enseñanza en la educación superior.

A través de un enfoque exploratorio y descriptivo, se analizaron 100 artículos de bases de datos académicas e indexadas como: Web Science, Scopus, ScienceDirect, Scopus. Los hallazgos indican que estas tres estrategias educativas tienen un impacto significativo en la motivación, el aprendizaje y la comprensión de la información en los procesos educativos. Este estudio resalta la necesidad de integrar estas tecnologías en la educación superior y establece una base para investigaciones futuras sobre su influencia en el incentivo y el desempeño académico de los alumnos.

En el mismo contexto, según Sakr y Abdullah (2024), el efecto de la realidad virtual y aumentada y el estudio del aprendizaje en alumnos y educadores fue analizado desde una revisión sistemática de 150 artículos científicos seleccionados de bases académicas e indexadas como Google Academic, Scopus y IEEE Xplore. Los resultados destacan que estas tecnologías mejoran significativamente la motivación, la atención, la comprensión, el desempeño y la retención de conocimientos en los alumnos de educación superior. Además, se subraya que la integración de la realidad virtual y aumentada junto con el análisis del aprendizaje no solo enriquece el proceso educativo, sino que también reduce la carga de trabajo de los educadores. Este estudio resalta la importancia de adoptar estas tecnologías para promover un aprendizaje más efectivo e interactivo en el sector de la educación superior, aspectos que son esenciales para esta investigación.

Lee et al. (2024) presentan una revisión sistemática sobre el diseño de juegos serios para el aprendizaje innovador utilizando tecnologías de RA, realidad virtual [RV] y realidad mixta [RM]. Analizaron 273 estudios entre 2007 y 2023. La RV fue la tecnología más utilizada (81.8%), aunque la RA y la RM también son destacadas: la RA añade información a entornos reales y la RM permite la interacción digital-física. El artículo establece 15 estándares para evaluar estas tecnologías y resalta la gamificación como clave para enriquecer el aprendizaje. Se sugiere que futuras investigaciones se centren en experiencias multisensoriales, IA generativa, personalización del aprendizaje e interacción en tiempo real para un enfoque más interactivo y comprometido en la educación superior.

En un estudio realizado por Garzón et al. (2019), se investigó el impacto de la realidad aumentada en la educación a través de una revisión sistemática de meta-análisis. Se evaluaron 35 estudios que aplicaron la RA en diversos contextos

educativos, incluyendo la educación superior. Los resultados destacaron mejoras significativas en la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes. Además, la RA facilitó la comprensión de conceptos complejos y promovió aprendizajes significativos al integrar elementos digitales interactivos en el entorno real (Garzón, Kinshuk, Baldiris, Gutiérrez, & Pavón, 2019).

En el mismo contexto, Boulahrouzs (2023) examinó cómo la geolocalización y la realidad aumentada contribuyen a las salidas escolares en Educación Superior. Revisando 32 artículos seleccionados según criterios establecidos en fuentes confiables como Web of Science y Scopus, resaltó la importancia de explorar el uso de estas tecnologías en la educación, demostrando que la geolocalización mejora la formación del profesorado de geografía. Este estudio de revisión sistemático, enfatiza la relevancia de integrar la geolocalización y la realidad aumentada para enriquecer el aprendizaje y promover un enfoque más interactivo y participativo en el aula, aspectos relevantes para esta investigación.

Soriano-Sánchez & Jiménez-Vázquez (2023) investigaron prácticas innovadoras de profesores en educación superior, enfocándose en análisis cualitativos de 20 estudios seleccionados de 1470. Hallaron un uso destacado de herramientas como wikis, gamificación y gamestorming, especialmente en materias de ingeniería y ciencias, vinculándolas positivamente con enfoques pedagógicos y aprendizaje, favoreciendo a los alumnos y enriqueciendo el conocimiento sobre estas prácticas.

A nivel nacional, Chino Pinedo (2023) realizó un estudio con la finalidad de reconocer las particularidades de los trabajos académicos vinculados a la aplicación de la gamificación en el entorno educativo universitaria durante el período comprendido entre 2018 y 2023. Se aplicó una metodología de carácter sistemático de enfoque cualitativo, Su estudio incluyó una muestra de 28 revistas científicas, los resultados señalaron que la gamificación facilita el fomento de actividades que promueven más agradable la obtención de conocimientos. No obstante, se destaca que aún existe una escasa integración de esta metodología en diversos escenarios del nivel superior.

Horna Tocas (2023) tuvo como objetivo analizar instancias de empleo de programas informáticos con elementos de juego para potenciar el rendimiento de los

estudiantes durante su proceso de aprendizaje en las matemáticas. Su enfoque, fue sistemático y de naturaleza cualitativa, cubrió estudios de investigación desde 2014 hasta 2019. Sus resultados indican que la gamificación puede tener un efecto de manera significativa en el avance académico, siempre y cuando el diseño del software respete criterios cognitivos apropiados y se sustente en elementos gamificados, con la participación activa del docente en dicho proceso.

Valencia-Quecano & Orellana-Viñambres (2019) examinaron 101 artículos para identificar las dificultades en la adopción de la gamificación en la docencia universitaria. Clasificaron estas barreras en categorías como tecnología, diseño de estrategias, pedagogía, profesorado y alumnado, y analizaron 29 barreras específicas. Realizaron una revisión sistemática. Concluyeron que la formación en habilidades tecnológicas para profesores es fundamental para promover la implementación exitosa de la gamificación en entornos educativos digital.

En una investigación anterior realizada por Pegalajar (2021), se analizó la perspectiva de estudiantes universitarios se realizó una evaluación exhaustiva de la investigación académica sobre el empleo de la gamificación en la educación universitaria. Esta revisión sistemática abarcó estudios empíricos publicados entre 2010 y 2019. Los resultados revelaron que España encabeza las publicaciones sobre gamificación educativa, seguida por Malasia, Reino Unido y Ucrania. Se destacó la relevancia de la gamificación en la educación universitaria y su efecto positivo en la percepción de los alumnos, lo que sugiere la exploración de su uso en varias áreas de estudio y la creación de nuevas estrategias de investigación para mejorar la vivencia de aprendizaje.

En su investigación Carranza (2022) investigó el impacto sobre la integración del enfoque de aula invertida en la vivencia educativa de los estudiantes. En una revisión sistemática, analizando literatura académica publicada entre 2017 y 2021, examinó 70 artículos en español e inglés, seleccionando 30 que cumplieran con criterios establecidos. Los resultados destacaron que el aula invertida favorece un aprendizaje individualizado y progresivo. Se concluyó que esta metodología es efectiva para potenciar el aprendizaje estudiantil, subrayando la importancia de su continuo uso y la urgencia de llevar a cabo más investigaciones sobre sus efectos y ventajas.

En este estudio, se analizó referente a la realidad aumentada como estrategia

de gamificación, centrada en explorar cómo la RA se utiliza como una herramienta de gamificación en ambientes educativos de educación superior y sus efectos en la creación de conocimientos significativos en los estudiantes universitarios (Lampropoulos et al., 2022). Esta categoría proporciona un marco estructurado para investigar los diferentes aspectos relacionados con la utilización de la RA como una efectiva estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación universitaria (Buckley & Doyle, 2017).

Desde una perspectiva epistemológica, este estudio se fundamenta en las teorías de aprendizaje constructivista y conectivista. El constructivismo, basado en los trabajos de Piaget, Vygotsky y Bruner, sostiene que el saber se edifica de forma activa por el estudiante mediante la interacción con su entorno (Ertmer & Newby, 2013; Vygotsky, 1978). Esta teoría subraya la relevancia del ambiente social y cultural en el proceso de aprender, aspectos que son esenciales para comprender cómo la RA y la gamificación pueden enriquecer la experiencia educativa.

En el ámbito gnoseológico, la teoría del conectivismo, presentada por Siemens y Downes, destaca la importancia de las conexiones en red y el traspaso de datos en el curso de aprendizaje (Siemens, 2005). Esta teoría es particularmente relevante para el uso de la RA como una táctica de gamificación, ya que reconoce el valor de las tecnologías modernas y el flujo de información para el aprendizaje continuo. La RA gamificada puede facilitar este flujo al presentar contenidos educativos de manera lúdica e interactiva, promoviendo el desarrollo de conocimientos a través de la exploración y la interacción con diferentes fuentes de datos (Downes, 2014).

Pedagógicamente, la integración de la RA y la gamificación se alinea con el enfoque constructivista, promoviendo un aprendizaje activo y significativo. La gamificación incorpora elementos como desafíos, recompensas y retroalimentación inmediata para estimular la participación de los estudiantes, lo que facilita un aprendizaje más profundo y duradero (Majuri et al., 2018; Nacke & Deterding, 2017). Además, la teoría del aprendizaje basado en el contexto de Lave y Wenger (1991) resalta la importancia del entorno y la interacción en grupos de práctica, lo cual se relaciona estrechamente con la capacidad de la RA para crear entornos de aprendizaje genuinos e inmersivos.

En sus dimensiones, la RA como estrategia de gamificación puede ser evaluada a través de varias subcategorías. Primero, el efecto sobre el incentivo y la implicación de los estudiantes, ya que investigaciones han demostrado que la gamificación en la educación superior fomenta la confianza, mejora la retención y aumenta la motivación hacia el aprendizaje (Pagalajar, 2021). Segundo, la efectividad en el aprendizaje significativo, basada en la teoría de Ausubel, que argumenta que el aprendizaje ocurre cuando la nueva información se conecta de manera relevante con el conocimiento previo del estudiante (Moreira, 2017). Tercero, la capacidad de la RA para crear experiencias de aprendizaje inmersivas que facilitan la reflexión y la experimentación, siguiendo la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (Kolb & Kolb, 2017).

Finalmente, la teoría de la carga cognitiva de Sweller propone que el diseño de instrucción debe manejar la carga cognitiva para facilitar aprendizajes significativos (Sweller, 1988; Sweller, 1999; Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011). En este contexto, la RA y la gamificación pueden optimizar el proceso educativo al reducir la carga cognitiva innecesaria y maximizar la carga cognitiva pertinente. Así, este estudio se apoya en un sólido fundamento teórico y metodológico para investigar el uso de la RA como estrategia de gamificación en la educación superior, buscando promover un aprendizaje sustancial y motivador en los estudiantes.

II. METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación

El presente estudio se da desde una revisión sistemática de enfoque cualitativo, caracterizada por su naturaleza básica y descriptiva. Su objetivo principal fue incrementar el conocimiento en el campo de la RA como estrategia de gamificación en la educación superior. Según Tamayo (2003), la investigación básica se sustenta en un marco teórico con el objetivo de crear nuevas teorías o ajustar las existentes, favoreciendo así el progreso del conocimiento en disciplinas científicas o filosóficas, sin la necesidad de ser aplicadas directamente en la práctica (Tamayo, 2003).

Respecto a este tipo de investigaciones, Lockwood et al. (2022) indicaron que las revisiones sistemáticas cualitativas descriptivas sintetizan los hallazgos cualitativos para generar una descripción integral de un fenómeno particular y resultan útiles cuando se busca comprender las experiencias y perspectivas de los individuos sobre un tema específico. Además, Houghton et al. (2020) mencionaron que las revisiones sistemáticas cualitativas descriptivas son adecuadas cuando se requiere una comprensión profunda de un fenómeno con el objetivo de impulsar futuras investigaciones o desarrollos. Subrayaron su valor para áreas de investigación poco exploradas.

La revisión sistemática se fundamenta en la recolección y evaluación de artículos científicos publicados entre 2019 y 2024, abordando las perspectivas y experiencias documentadas sobre el uso de la RA como estrategia de gamificación en la educación superior (Munn et al., 2018). Este enfoque permitió la exploración detallada y profunda de la literatura existente, proporcionando una comprensión enriquecida del fenómeno estudiado.

El enfoque cualitativo permitió la exploración detallada y profunda de los datos, proporcionando una comprensión enriquecida del fenómeno estudiado. La revisión sistemática se realizó conforme a las pautas establecidos por los manuales de metodología cualitativa y se basó en criterios rigurosos para la selección y análisis de la literatura revisada, asegurando la exactitud y consistencia de los resultados obtenidos (Patton, 2015).

Categorías

La categoría a estudiar es el uso de la RA como estrategia de gamificación en la educación superior, definiéndola como la integración de elementos digitales interactivos en entornos educativos reales con el propósito de incrementar la motivación, la implicación y el aprendizaje relevante de los alumnos (Cabero & Barroso, 2018). El impacto de esta categoría se evidencia en diversas publicaciones científicas que presentan información pertinente y accesible, cumpliendo con los estándares de calidad y rigor exigidos por la comunidad académica (Quintero et al., 2019).

Las subcategorías son: características de la RA en educación superior, herramientas y aplicaciones de RA gamificada y enfoques y modelos de gamificación con RA. Respecto a la primera subcategoría, se enfoca en reconocer y describir las particularidades de la RA utilizada en contextos educativos, estas características facilitan una integración más efectiva de los recursos digitales en el entorno educativo, creando experiencias de aprendizaje altamente interactivas, envolventes y utilizando visualización tridimensional para mejorar la comprensión de conceptos complejos (Cabero & Barroso, 2018).

La subcategoría de efectos de la realidad aumentada gamificada examina el uso de software de RA y aplicaciones móviles con elementos de gamificación. La evidencia muestra que estas tecnologías mejoran la retención de conocimientos y facilitan el aprendizaje significativo mediante la interacción concreta con contenidos abstractos (Quintero et al., 2019; Bower & Vlachogianni, 2021). Por último, la subcategoría de enfoques y modelos de gamificación con RA analiza diversos enfoques de implementación de la RA en la educación superior. Los indicadores clave son los desafíos y las recompensas, utilizados para incentivar la participación activa y el logro de objetivos educativos. Los estudios sugieren que estos modelos pueden fomentar la colaboración, proporcionar retroalimentación inmediata y crear entornos de aprendizaje atractivos e inmersivos, lo que facilita el desarrollo de habilidades y el aprendizaje significativo (Akçayır & Akçayır, 2017; Kolb & Kolb, 2017).

Escenario de estudio y participantes

El escenario de estudio de esta revisión sistemática abarcó artículos científicos indexados en bases de datos especializadas en tales como MyLoft, Primo UCV, Scopus y Web of Science, consideradas fuentes confiables. Se abordaron publicaciones realizadas entre los años 2019 y 2024, cuyo tema sea el empleo de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para fomentar aprendizajes relevantes en la educación superior. Se seleccionaron 21 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión definidos, siguiendo los procedimientos específicos de la revisión sistemática.

Criterios de Inclusión:

- Artículos científicos sobre realidad aumentada gamificada en educación superior.
- Publicados en revistas indexadas, de cualquier lugar.
- Enfocados en aprendizajes significativos.
- Redactados en inglés o español.
- Con textos completos disponibles.

Criterios de exclusión:

- Documentos que solo mencionan tangencialmente el tema.
- Artículos no registrados en índices académicos.
- Artículos duplicados.
- Publicaciones antes de 2019.
- Revisiones sistemáticas, notas.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos, se empleó la técnica de revisión sistemática documentada. Esta metodología incluyó la búsqueda y recopilación de artículos científicos pertinentes al alcance de esta investigación. Se emplearon fichas de registro para capturar los datos bibliográficos, resúmenes y hallazgos clave de cada artículo seleccionado. Además, se aplicó una matriz de categorización previamente elaborada para codificar y organizar la información de acuerdo con las categorías y subcategorías definidas respecto al uso de la realidad aumentada gamificada y los aprendizajes significativos.

Se respetaron las directrices establecidas por el sistema Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [PRISMA] para documentar de manera clara el proceso de selección de estudios. Page et al. (2021), PRISMA ofrece una guía completa que mejora la calidad y claridad de las revisiones sistemáticas y meta-análisis. De manera similar, Haddaway et al. (2018) indicaron que el uso del diagrama de flujo PRISMA proporciona una representación estructurada del proceso de selección de estudios. En este estudio, los instrumentos utilizados fueron validados previamente en otros estudios, mencionándose los nombres de los autores originales y proporcionando las referencias correspondientes.

Métodos para el análisis de datos

En cuanto al análisis de datos, la recopilación se realizó mediante un enfoque sistemático y descriptivo, acorde con el diseño cualitativo del estudio. Se inició con un proceso riguroso de codificación de la información extraída de los artículos científicos integrados en la revisión. Esta codificación se efectuó utilizando la matriz de categorización previamente elaborada, que contempla las categorías principales: Realidad Aumentada como estrategia de gamificación en Educación Superior y Aprendizajes Significativos, así como sus respectivas subcategorías.

Los datos codificados se anotaron en un banco de datos, incluyendo detalles como el año de publicación, país de origen, autores, revista e indexación, además de su conexión con las categorías y subcategorías de investigación definidas. Este proceso garantizó la calidad, confiabilidad y trazabilidad del análisis. Posteriormente, se realizó una exploración inicial para describir y analizar los datos. El procedimiento de análisis de datos siguió un enfoque sistemático y descriptivo, acorde con el diseño cualitativo del estudio. Los datos codificados se anotaron en una base de datos, incluyendo detalles como el año de publicación, país de origen, autores, revista e indexación, además de su conexión con las categorías y subcategorías de investigación definidas. Este proceso garantizó la calidad, confiabilidad y trazabilidad del análisis.

En este contexto, el análisis comenzó con la determinación de los criterios de inclusión y exclusión, establecidos previamente para asegurar una selección rigurosa y relevante de los artículos. Las fuentes de información incluyeron bases de datos

especializadas como Web of Science y Scopus. Se realizaron búsquedas exhaustivas utilizando términos específicos relacionados con la realidad aumentada, gamificación y educación superior.

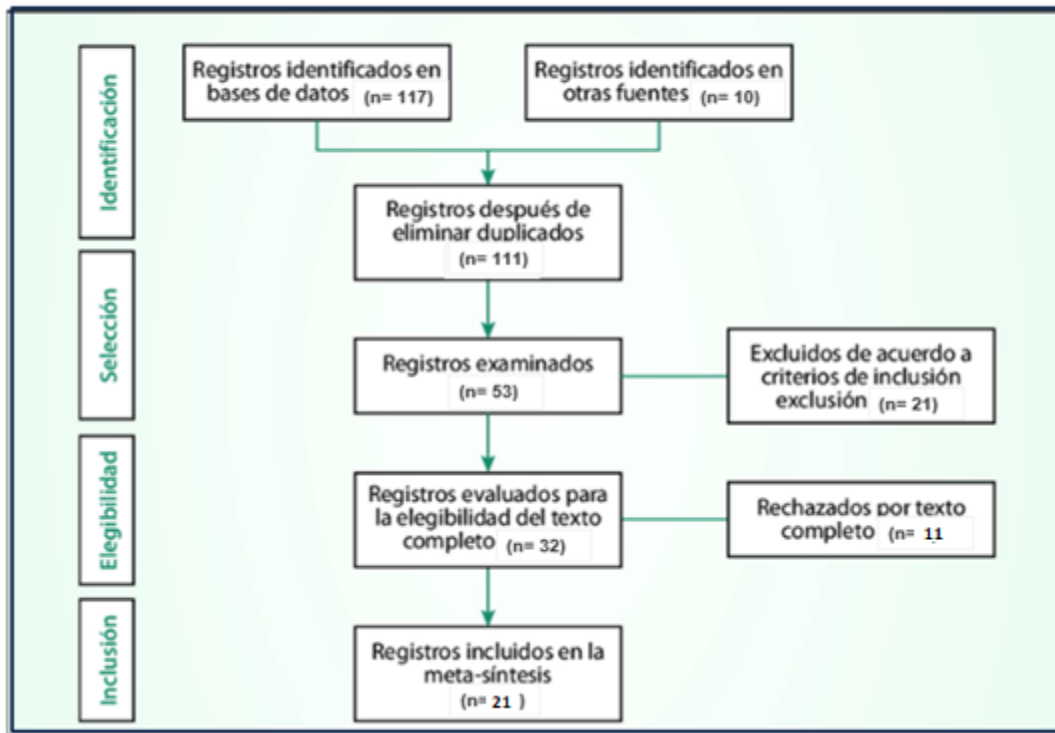
Los términos de búsqueda fueron ("realidad* aumentad*" OR "RA" OR "realidad* virtual* aumentad*" OR "tecnolog* de RA" OR "augmented* realit*") AND ("estrategi* de gamific*" OR "gamific*" OR "juego seri*" OR "ludific*" OR "gamification") AND ("educacin super" OR "enseñanza universitari*" OR "educacin terciari" OR "nivel* universitari*" OR "higher education" OR "university education" OR "tertiary education" OR "university level"). Del resultado de esta búsqueda inicial, se identificaron 117 artículos distribuidos en Scopus (80 artículos), Web of science (37 artículos) y otras fuentes (10 artículos).

Tras eliminar 16 artículos duplicados, se revisaron 111 artículos únicos. De estos, 53 fueron seleccionados para una revisión más detallada, excluyendo 21 que no satisfacían con los criterios de inclusión. Posteriormente, se evaluaron a fondo 32 artículos para determinar su elegibilidad, rechazando 11 que no cumplían con los criterios establecidos. Finalmente, 21 artículos fueron incluidos en la meta-síntesis, constituyendo el cuerpo principal de esta revisión sistemática.

Figura 1

Diagrama del flujo del proceso PRISMA.

Uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior. Revisión Sistemática



Rigor científico

Para asegurar la integridad científica y la ejecución precisa de esta investigación, es crucial generar conocimiento confiable que contribuya al avance en diversas áreas. Adherirse a los principios del rigor científico garantiza la calidad y credibilidad del estudio, permitiendo a los lectores evaluar la validez de los resultados y su aplicabilidad, según Sampieri (2018). En las revisiones sistemáticas, el rigor se basa en un proceso claro y sistemático para identificar, evaluar y combinar información sobre un tema específico, asegurando la imparcialidad y confiabilidad de los resultados (Petticrew & Moher, 2006).

Diversos autores destacan elementos clave para lograr un alto nivel de rigor. Greenhalgh y Peacock (2005) subrayan la importancia de un proceso sistemático y transparente, libre de sesgos. Gough et al. (2012) enfatizan la necesidad de seleccionar fuentes de información confiables y relevantes. Petticrew y Moher (2006) proponen un marco para evaluar el rigor científico, incluyendo la calidad de las

preguntas de investigación, el procedimiento de búsqueda, la elección de estudios, la recolección de datos y la evaluación de la evidencia.

Piza et al. (2019) resaltan la importancia de la dependencia científica en la investigación cualitativa como un elemento clave para la rigurosidad metodológica. Ven la dependencia científica como una oportunidad para fortalecer la transparencia y confiabilidad del estudio, al facilitar que otros evalúen críticamente la validez interna. Finalmente, Espinoza (2020) destaca la conformabilidad científica como crucial para asegurar la fiabilidad de los descubrimientos, sugiriendo la triangulación de métodos para verificar la coherencia de los resultados a través de múltiples enfoques.

Aspectos éticos

Esta investigación se basa en principios éticos como el aspecto de confidencialidad, el respeto a los derechos de autor al utilizar información que se ha redactado y citado de acuerdo con las normas APA 7.0. Resnik (2020) argumenta que es imperativo para los investigadores mantener la integridad ética al exponer sus métodos y resultados de manera honesta y transparente, evitando cualquier forma de plagio, falsificación o manipulación de datos. Igualmente, enfatiza la importancia de resguardar la confidencialidad de los participantes y respetar su privacidad. En una línea similar, McDonagh et al. (2020) señalan que, en el contexto de revisiones sistemáticas, los aspectos éticos abarcan la declaración de posibles conflictos de intereses, la garantía de transparencia y replicabilidad del proceso, así como la prevención de sesgos en la selección y análisis de los estudios.

Otro aspecto relevante es el señalado por Israel y Hay (2006), quienes destacan otro aspecto importante al afirmar que los investigadores deben estar conscientes de las posibles implicaciones éticas de su labor y estar preparados para enfrentar cualquier dilema ético que pueda surgir durante el proceso. Finalmente, mantener una conducta ética implica practicar la honestidad, objetividad e integridad, acatar los derechos de propiedad intelectual, ser transparente en la presentación de los métodos y resultados, manejar la información de manera responsable y tener en cuenta las potenciales consecuencias del estudio. La Universidad César Vallejo identifica y sanciona el plagio y cualquier violación de los principios éticos de la investigación científica.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

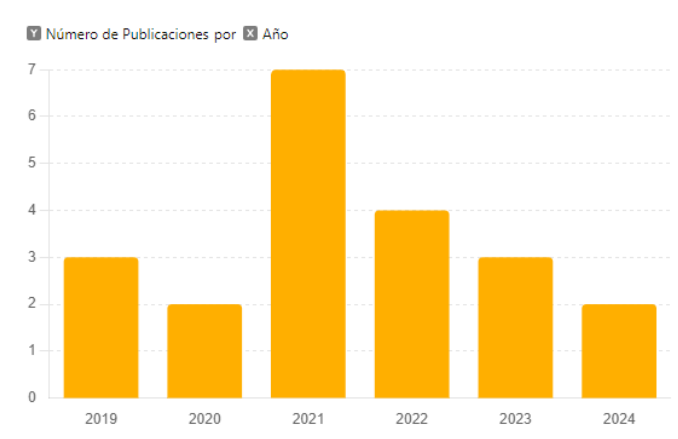
Seguidamente, se expone los resultados del análisis sistemática a través de la metodología PRISMA, con el análisis de 21 artículos científicos entre el 2019 y 2024 escrito en inglés y/o español. Tal como sugieren varios investigadores. Page et al. (2021) destacan que PRISMA proporciona una guía integral que mejora la calidad y la claridad de las revisiones sistemáticas y metaanálisis. Igualmente, Haddaway et al. (2018) señalan que los resultados obtenidos sean confiables y replicables. En esta síntesis, se examina estos resultados en el marco de la literatura existente, destacando cómo los hallazgos se alinean o difieren de estudios previos. Esta metodología no solo refuerza la validez de los resultados, sino que además proporciona una base firme para futuras investigaciones, promoviendo una comprensión más profunda y crítica del tema estudiado.

Aspectos bibliométricos

Empezaremos mostrando algunos aspectos generales, como el reparto de las publicaciones por año, por tipo de documento, tipo de investigación, idioma, respecto a los 21 artículos analizados.

Figura 2.

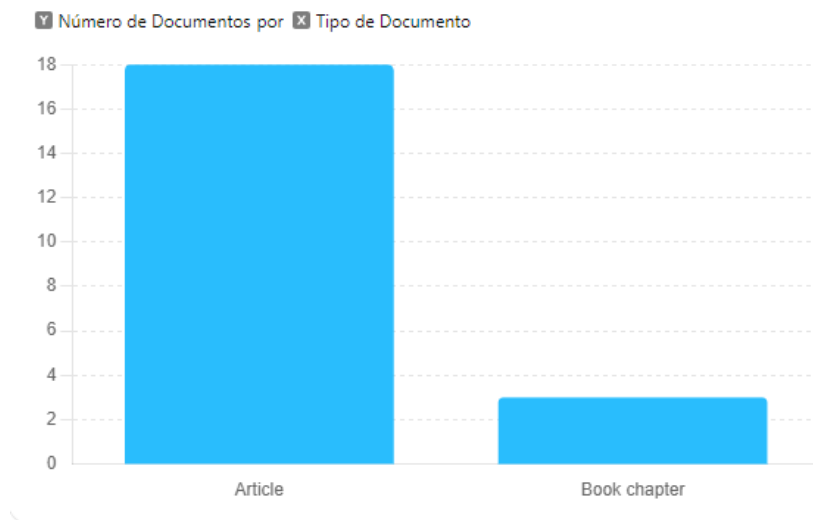
Distribución de Publicaciones Por Año



En la figura 2, se muestra la cantidad de publicaciones en cada año dentro del periodo 2019-2024, se observa que el mayor porcentaje de artículos seleccionados se encuentran en el 2021 (33%) y 2022 (19%) con un porcentaje que asciende a 52%.

Figura 3.

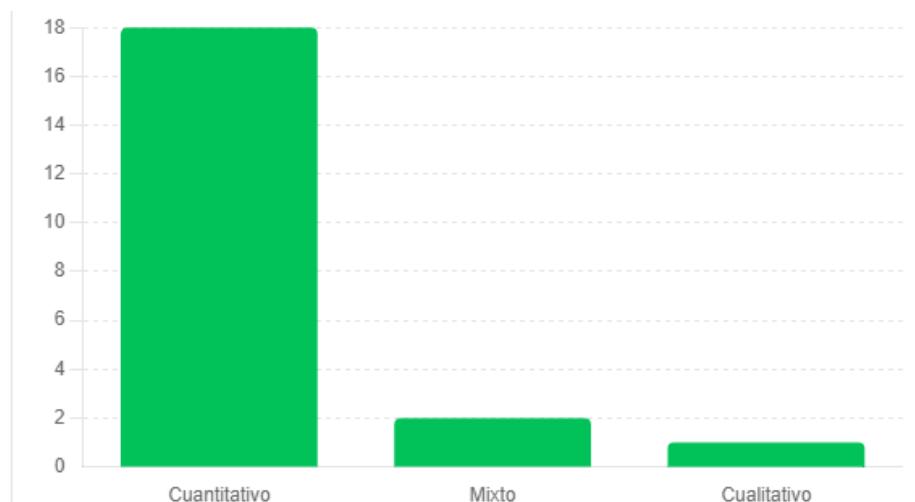
Distribución por tipo de documento



En la figura 3 podemos visualizar que 18 publicaciones son artículos científicos (86%), mientras que 2 publicaciones (14%) son libros.

Figura 4.

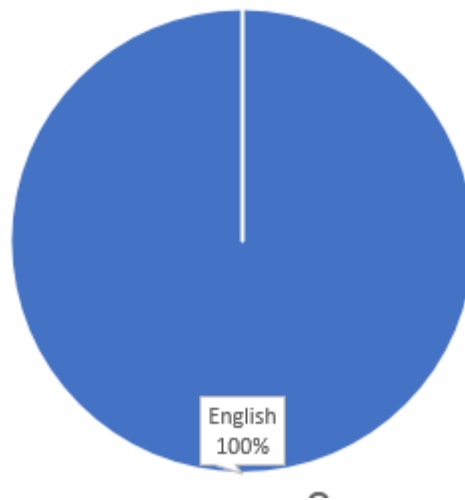
Distribución de Publicaciones por Enfoque



La figura 4 presenta la cantidad de publicaciones según su enfoque metodológico, podemos visualizar que son 18 investigaciones de enfoque cuantitativo (86%), enfoque mixto (10%) y cualitativo (4%).

Figura 5.

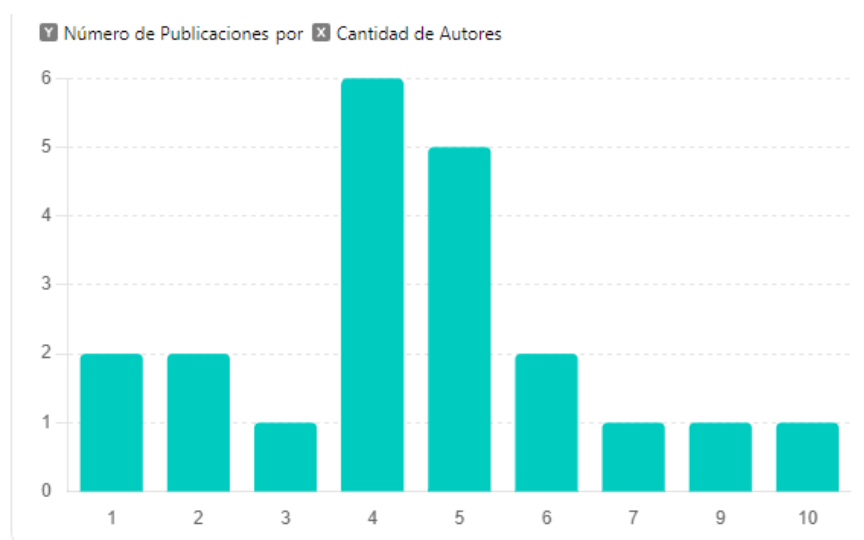
Distribución de Idiomas de Publicaciones de los Artículos analizados



La gráfica muestra que el 100 % de artículos científicos analizados están en inglés

Figura 6.

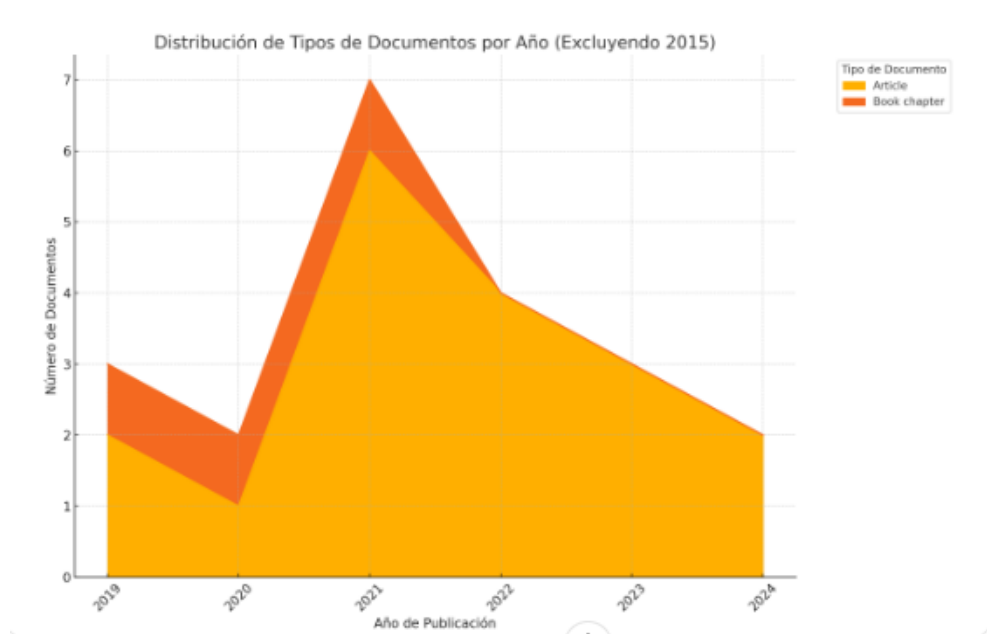
Distribución de Publicaciones por Cantidad de Autores



La gráfica muestra la distribución de publicaciones por cantidad de autores. Esta visualización te permite ver cuántas publicaciones tienen diferentes números de autores.

Figura 7.

Distribución por Tipo de Documento por Año



- 2019-2021: Durante estos años, todos los documentos revisados son artículos científicos. No se observan otros tipos de documentos como conferencias o capítulos de libros.
- 2022: Se mantiene la predominancia de los artículos científicos, con una ligera diversificación que podría indicar la inclusión de otro tipo de documentos, aunque no es claramente visible en la gráfica.
- 2023 - 2024: Similar a los años anteriores, los artículos científicos continúan siendo el tipo de documento más común. No se observa una diversificación significativa en la naturaleza de los documentos.

a. Características de la realidad aumentada

En la investigación se encontraron que las características de interactividad, inmersión y visualización 3D fueron ampliamente implementadas en los estudios sobre el empleo de la RA para la gamificación en la educación superior. Los artículos revisados mostraron que estas características permitieron experiencias de aprendizaje más dinámicas y atractivas, facilitando el involucramiento activo de los alumnos con los materiales educativos.

Tabla 1

Características y Herramientas de RA Utilizadas en la Gamificación

Características	Cantidad de Artículos
Interactividad	10
Inmersión	8
Visualización 3D	7

La interactividad fue la característica más destacada, seguida por la inmersión y la visualización 3D. Estos resultados muestran que la RA se utilizó principalmente para crear entornos interactivos que promueven un mayor involucramiento y participación de los estudiantes.

En relación con los antecedentes, Pegalajar (2021) encontró una predisposición favorable de los alumnos hacia la gamificación, destacando que la interactividad y la inmersión aumentan la motivación y el compromiso. Horna Tocas (2023) también resaltó que las estrategias de gamificación, como la RA, mejoran el aprendizaje significativo, lo que coincide con los efectos positivos mencionados en la revisión sistemática sobre la visualización 3D. Asimismo, Carranza (2022) indicó que la combinación del aula invertida con la RA favorece un aprendizaje más individualizado y profundo, apoyando los hallazgos sobre la importancia de la interactividad y la inmersión.

b. Herramientas y aplicaciones de la realidad aumentada RA gamificada

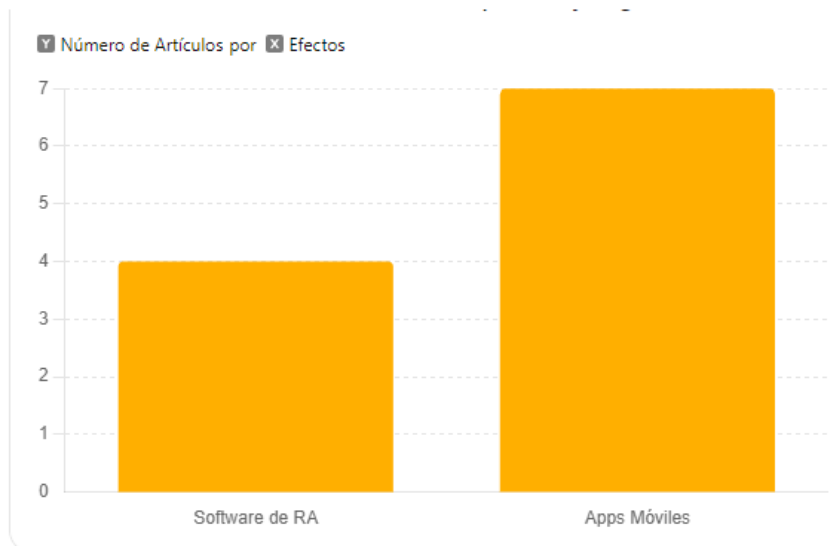
El análisis de los artículos mostró que el uso de software de RA y aplicaciones móviles es esencial para proporcionar experiencias de aprendizaje interactivas y accesibles. Estas herramientas facilitan el aprendizaje interactivo y visual, mejorando la comprensión y retención de conceptos complejos.

Valencia-Quecano y Orellana-Viñambres (2019) identificaron barreras tecnológicas y la necesidad de formación en habilidades tecnológicas, lo cual puede limitar la implementación efectiva de estas herramientas en algunos contextos. Este hallazgo es crucial para entender las limitaciones mencionadas en algunos artículos sobre el uso de software de RA. Por otro lado, Chino Pinedo (2023) encontró que la

gamificación facilita la adquisición de conocimientos, reflejando una influencia positiva significativa en las aplicaciones móviles de RA.

Figura 8

Efectos del Uso de RA Gamificada en el Aprendizaje Significativo



Respecto a la figura 8, los resultados obtenidos y representados en la figura correspondiente revelan un impacto positivo considerable de estos medios en el aprendizaje de los alumnos. Respecto a los Software de RA Incluye programas y plataformas diseñadas específicamente para crear y utilizar experiencias de realidad aumentada en contextos educativos.

En cuanto a los Apps Móviles de RA gamificadas integran la realidad aumentada con componentes de gamificación para optimizar el aprendizaje y la implicación de los alumnos.

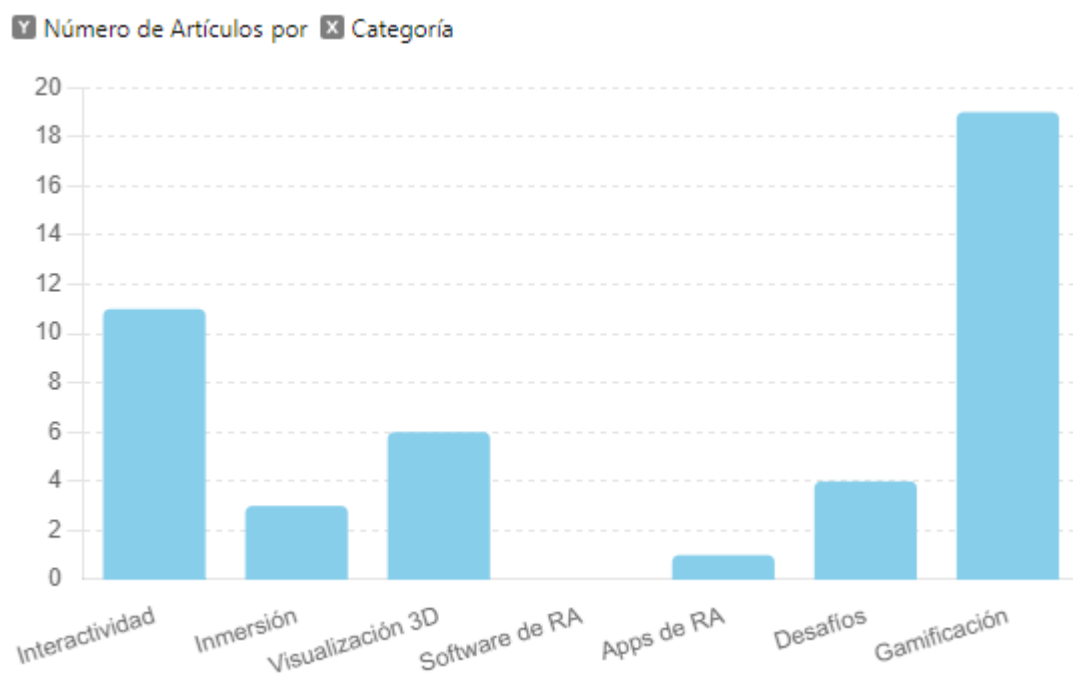
c. Enfoque y modelos de gamificación con realidad aumentada

Los resultados indicaron que los desafíos y las recompensas son estrategias comúnmente utilizadas para gamificar el aprendizaje. Los desafíos promueven la resolución de problemas y la participación activa, mientras que las recompensas, como sistemas de puntos e insignias animan a los alumnos a participar para obtener una mejora en el aprendizaje.

Pegalajar (2021) destacó que la gamificación mejora la retención y el comportamiento estudiantil, lo que coincide con el uso de desafíos y recompensas para fomentar la participación activa. Carranza (2022) mencionó que el aula invertida combinada con la gamificación puede potenciar el aprendizaje, apoyando la implementación de estas estrategias como metodologías efectivas. Además, Horna Tocas (2023) sugirió que las estrategias de gamificación deben respetar criterios cognitivos apropiados, explicando la necesidad de diseñar adecuadamente los desafíos y recompensas.

Figura 9:

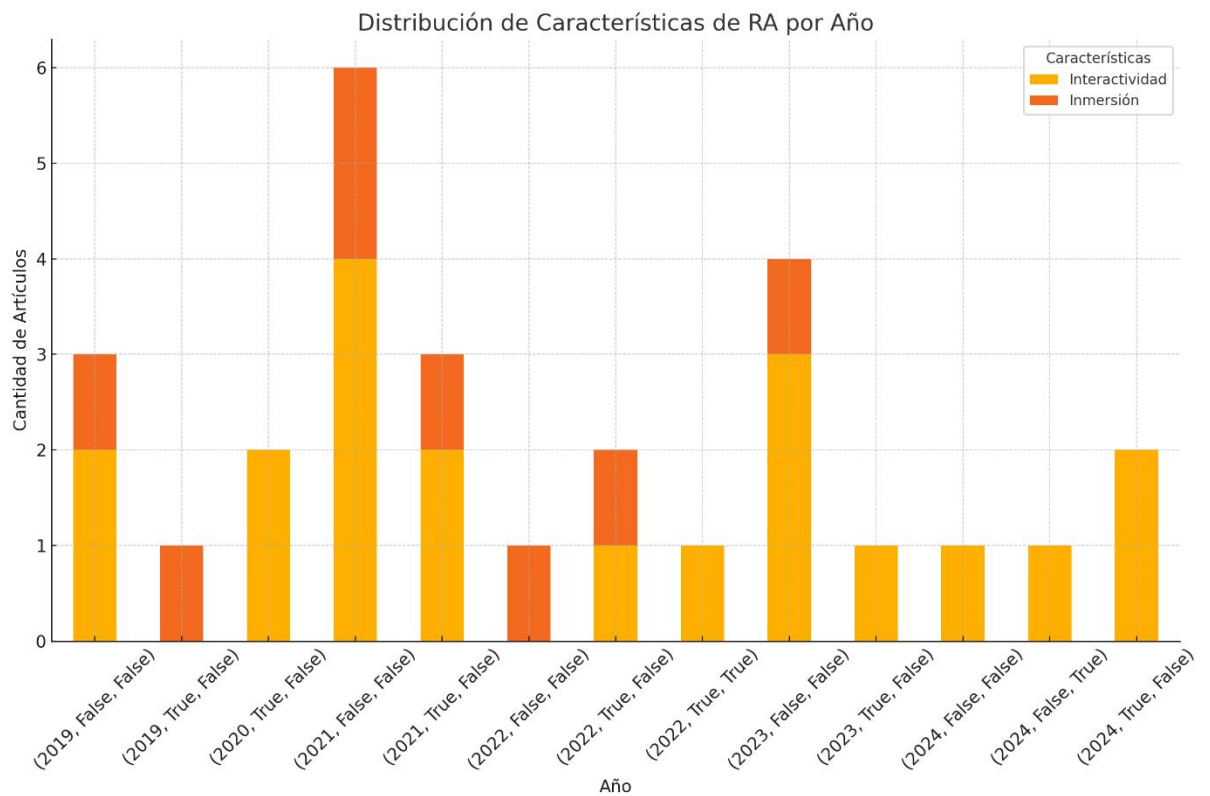
Frecuencia de Características Generales de RA Gamificada en Educación Superior



Esta gráfica de barras muestra la frecuencia de las características generales de la realidad aumentada gamificada en la educación superior

Figura 10:

Características de la RA por año de publicación



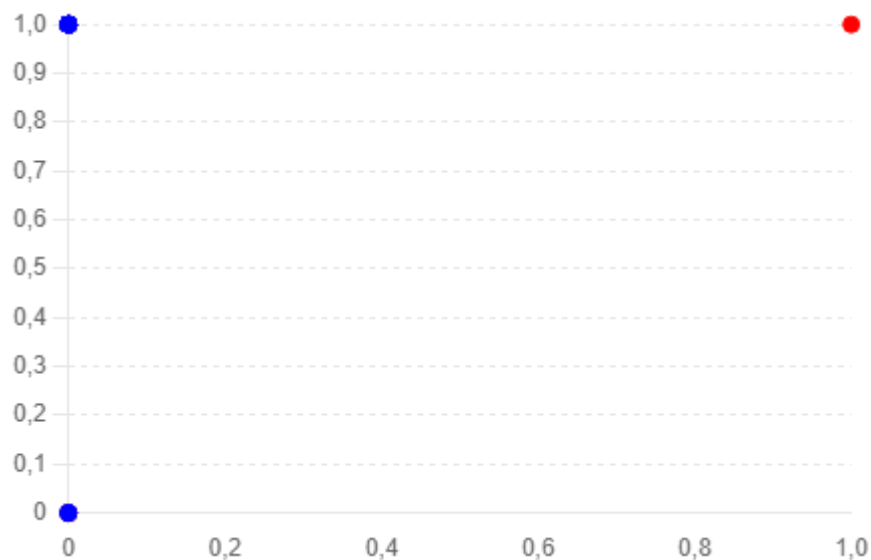
- 2019: La gráfica muestra una baja adopción de todas las características de RA (interactividad, inmersión, visualización 3D).
- 2020: Hay un ligero aumento en el uso de visualización 3D, mientras que interactividad e inmersión se mantienen bajas.
- 2021: Se observa un aumento notable en el uso de visualización 3D, con un pequeño incremento en inmersión y sin cambio significativo en interactividad.
- 2022: La inmersión muestra un aumento considerable, mientras que interactividad y visualización 3D se mantienen estables.
- 2023: Se aprecia un uso equilibrado de interactividad e inmersión, con un uso más moderado de visualización 3D.

Esta gráfica indica que, con el paso de los años, se ha notado una tendencia en aumento hacia la adopción de tecnologías de realidad aumentada en la educación superior, con un interés particular en la inmersión y la visualización 3D

Finalmente, los resultados fueron contrastados con el marco conceptual y los objetivos de la investigación, lo que permitió generar conclusiones y recomendaciones relevantes para enriquecer el campo de estudio.

Figura 11:

Gráfico: *Relación entre Herramientas de RA y Efectos en el Aprendizaje:*



En el gráfico de dispersión se muestra la relación entre el uso de diferentes herramientas de RA (software y aplicaciones móviles) y los efectos en la gamificación.

- Software de RA (puntos azules):

Existe una tendencia que sugiere que la mayor parte de los estudios que emplean software de realidad aumentada también reportan efectos en la gamificación. Sin embargo, hay algunos casos donde el uso de software no se correlaciona con gamificación.

- Aplicaciones móviles de RA (puntos rojos):

Similar al software de RA, las aplicaciones móviles de RA tienden a estar asociadas con efectos en la gamificación, aunque nuevamente, hay algunas excepciones.

Relación General: Hay un vínculo positivo entre el uso de herramientas de RA (tanto software como aplicaciones móviles) y los efectos en la gamificación, lo que sugiere que estas herramientas son importantes para implementar estrategias de gamificación efectivas.

Variabilidad: A pesar de la tendencia general, hay variabilidad en los datos que sugiere que no todas las implementaciones de software o aplicaciones móviles

de RA garantizan resultados en gamificación. Esto podría depender de otros factores contextuales o de implementación específicos a cada estudio.

IV. CONCLUSIONES

PRIMERO. Tras el análisis de los 21 artículos revisados, que incluyen las categorías de estudio, se valida lo descrito en los antecedentes respecto al uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación en la educación superior. Se concluye que la RA ejerce una influencia positiva significativa en el aumento de la motivación, la participación y el aprendizaje significativo de los alumnos, estableciendo ambientes de aprendizaje más interesantes y dinámicos.

SEGUNDO. Las características principales de la realidad aumentada en la educación superior, identificadas a través de los artículos revisados, incluyen la interactividad, la inmersión y la visualización 3D. Estas características permiten una integración más efectiva de los recursos digitales en el entorno educativo, facilitando la comprensión de conceptos complejos y fomentando una mayor participación de los estudiantes.

TERCERO. Los estudios revisados indicaron que la gamificación basada en RA tuvo una influencia considerable en el estudio de los alumnos. La interacción y la inmersión incrementaron significativamente el incentivo y la implicancia de los estudiantes, mientras que la visualización 3D mejoró la comprensión y retención de conceptos complejos. Estos hallazgos coinciden con las teorías constructivistas y conectivistas, que enfatizan la importancia de la interacción activa y la creación de conexiones en red para el aprendizaje significativo.

CUARTO. Las orientaciones metodológicas más efectivas para el uso de la RA como estrategia de gamificación en la educación superior incluyen el uso de desafíos y recompensas para incentivar la participación activa y el logro de objetivos educativos. Estos enfoques promueven la colaboración, proporcionan retroalimentación inmediata y crean entornos de aprendizaje atractivos e inmersivos, lo que favorece el desarrollo de habilidades y el aprendizaje significativo.

V. RECOMENDACIONES

PRIMERO. Al ministro de educación y administradores educativos: Dada la importancia de la formación docente en el manejo de tecnologías de RA y gamificación es crucial desarrollar programas de formación continua para docentes. Estos programas pueden asistir a los docentes a entender y utilizar estas tecnologías de manera efectiva, mejorando así la calidad de la enseñanza y el proceso de aprendizaje (Valencia-Quecano & Orellana-Viñambres, 2019).

SEGUNDO. A los directores/ decanos de las instituciones educativas superiores: Dado el impacto positivo significativo de la realidad aumentada como estrategia de gamificación en la mejora de la motivación, participación y aprendizaje significativo de los estudiantes, se recomienda que las instituciones continúen explorando y adoptando estas tecnologías en sus programas educativos. La implementación de RA y gamificación puede promover una educación más interactiva y efectiva (Cabero & Barroso, 2018).

TERCERO. A los diseñadores curriculares y educadores: En respuesta a las características principales de la RA en la educación superior, se sugiere integrar cursos específicos que utilicen la interactividad, la inmersión y la visualización 3D en la malla curricular. Esto puede maximizar el impacto educativo y proporcionar herramientas más sofisticadas y eficaces para el aprendizaje de conceptos complejos ((Cabero & Barroso, 2018).

CUARTO. A los desarrolladores de software educativo: Considerando los efectos predominantes del uso de la RA gamificada en el incentivo y la participación de los estudiantes, se recomienda la creación de más aplicaciones y software de RA que integren elementos de gamificación. Estas herramientas deben ser accesibles y fáciles de implementar, garantizando su adopción y uso efectivo en el aula (Haddaway et al., 2018).

REFERENCIAS

- Akçayir, M., & Akçayir, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Alonso-Oculto, M. D., Calle-Mejía, A., Sánchez-Ibáñez, C., & Montero-Alonso, J. (2019). Revisión sistemática de revisiones sistemáticas: una herramienta para sintetizar la evidencia sobre la efectividad de intervenciones en salud. *Gaceta Sanitaria*, 33(6), 647-655.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6, 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Banco Mundial. (2020). *The World Bank Annual Report 2020*. <https://acortar.link/0CIUPI>
- Baena Paz, G. (2014). *Metodología de la investigación* (3ª ed.). Grupo Editorial Patria.
- Barata, G., & Gama, S. (2015). Gamification in higher education through virtual and augmented reality. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 59, 229-244.
- Bednar, A. K., Cunningham, D., Duffy, T. M., & Perry, J. D. (1991). Theory into practice: How do we think: In C. J. Anglin (Ed.), *Instructional technology: Past, present, and future* (pp. 88-101). Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Bertrand, P., Guegan, J., Robieux, L., McCall, C.A., & Zenasni, F. (2018). Learning empathy through virtual reality: multiple strategies for training empathy-related abilities using body ownership illusions in embodied virtual reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 5, 26. <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00026>
- Boulahrouzs, M. (2023). Salidas escolares, geolocalización y realidad aumentada en educación superior. Una revisión sistemática de la literatura. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(1), art.5. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i1.15239>

- Bower, M., & Vlachogianni, P. (2021). Augmented reality games in education: Affordances and constraints. In X. Ge, M. M. Spector, & D. Ifenthaler (Eds.), *Immersive simulation in education: Contexts and cultures* (pp. 1-22). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-33-6717-4_1
- Bradshaw, C., Atkinson, S., & Doody, O. (2017). Employing a qualitative description approach in health care research. *Global Qualitative Nursing Research*, 4, 1-8. <https://doi.org/10.1177/2333393617742282>
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2017). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1162-1175. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en realidad aumentada (RA): Posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta*, 47(3), 327-336. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.327-336>
- Carranza, G. (2022). *Impacto de la metodología del aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: Un análisis literario* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].
- Chao, R.-C., Chung, L.-Y., & Huang, Y.-M. (2016). Developing an interactive augmented reality system as a complement to plant education and comparing its effectiveness with video learning. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1245-1264. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.982131>
- Chang, S.-C., & Hwang, G.-J. (2018). Impacts of an augmented reality-based flipped learning guiding approach on students' scientific project performance and perceptions. *Computers & Education*, 125, 226-239. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.007>
- Chen, C., & Wang, C.-H. (2015). Employing augmented-reality-embedded instruction to disperse the imparities of individual differences in Earth science learning. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 835-847. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9567-3>

- Chino Pinedo, A. (2023). *Producción científica acerca de la gamificación en la educación superior entre el 2018 y el 2023* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo].
- Claros-Perdomo, D.-C., Millán-Rojas, E.-E., & Gallego-Torres, A.-P. (2020). Use of augmented reality, gamification and m-learning. *Revista Facultad de Ingeniería*, 29(54), e12264. <https://doi.org/10.19053/01211129.v29.n54.2020.12264>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Fluir (flow): Una psicología de la felicidad*. Kairós.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.
- Donald, W. P., Leah, K. B., & David, R. S. (2021). Socio-cultural pedagogy: Fostering student achievement at an historically Black university. *Education Sciences*, 11(2), 85-99. <https://doi.org/10.3390/educsci11020085>
- Downes, S. (2014). Knowledge, learning, and community. In *Connectivism & connective knowledge* (pp. 1-22). Universidad de Prince Edward Island.
- Duke, B., Harper, G., & Johnston, M. (2013). Connectivism as a digital age learning theory. *The International HETL Review*, 2013(1), 4-13. <https://www.hetl.org/wp-content/uploads/2021/05/HETLReviewSpecialIssueArticle1.pdf>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43-71.
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72. <https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.1993.tb00605.x>
- García-López, I. M., Acosta-Gonzaga, E., & Ruiz-Ledesma, E. F. (2023). Investigating the Impact of Gamification on Student Motivation, Engagement, and Performance. *Education Sciences*, 13(8), 813. <https://doi.org/10.3390/educsci13080813>

- Garzón, J., Kinshuk, Baldiris, S., Gutiérrez, J., & Pavón, J. (2019). How do pedagogical approaches affect the impact of augmented reality on education? A meta-analysis and research synthesis. *Educational Research Review*, 27, 244-260. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.04.001>
- Gough, D., Oliver, S., Thomas, J., & Davies, P. (2012). Methods for the synthesis of complex interventions. *BMJ*, 345, e5007.
- Haddaway, N. R., Collins, A. M., Coughlin, D., & Kirk, S. (2018). A rapid method to increase transparency and efficiency in web-based searches. *Environmental Evidence*, 7(1), 1-14.
- Haddaway, N. R., Macura, B., Whaley, P., & Pullin, A. S. (2018). The benefits of systematic reviews in conservation. *Conservation Biology*, 32(2), 349-357. <https://doi.org/10.1111/cobi.13032>
- Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Horna Tocas, S. C. (2023). *Estrategias de gamificación y aprendizaje significativo en educación superior: Revisión sistemática* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/109450>
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109-123. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Encuesta Nacional de Hogares 2021*. <https://www.inei.gob.pe/>
- Jonassen, D. H. (2013). Evaluating constructivistic learning. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 137-148). Routledge.

- Kolb, D. A., & Kolb, A. Y. (2017). Experiential learning theory as a guide for experiential educators in higher education. *ELTHE: A Journal for Engaged Educators*, 1(1), 7-44.
- Kurilovas, E. (2016). Evaluation of quality and personalisation of VR/AR/MR learning systems. *Behaviour & Information Technology*, 35(11), 1010-1020. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2016.1212931>
- Lampropoulos, G., & Sidiropoulos, A. (2024). Impact of Gamification on Students' Learning Outcomes and Academic Performance: A Longitudinal Study Comparing Online, Traditional, and Gamified Learning. *Education Sciences*, 14(4), 367. <https://doi.org/10.3390/educsci14040367>
- Lampropoulos, G., Keramopoulos, E., Diamantaras, K., & Evangelidis, G. (2022). Augmented reality and gamification in education: A systematic literature review of research, applications, and empirical studies. *Applied Sciences*, 12(13), 6809. <https://doi.org/10.3390/app12136809>
- Landers, R. N., & Ferrell, J. Z. (2021). Opportunities for virtual reality to enhance education: An integrated theoretical model. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 143-168. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09909-5>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Lee, L.-K., Wei, X., Chui, K. T., Cheung, S. K. S., Wang, F. L., Fung, Y.-C., Lu, A., Hui, Y. K., Hao, T., U, L. H., & Wu, N.-I. (2024). A systematic review of the design of serious games for innovative learning: Augmented reality, virtual reality, or mixed reality? *Electronics*, 13, 890. <https://doi.org/10.3390/electronics13050890>
- Lockwood, C., Munn, Z., & Porritt, K. (2022). Qualitative research synthesis. In *JBIM manual for evidence synthesis*. JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-22-01>
- Majuri, J., Koivisto, J., & Hamari, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. In *Proceedings of the 2nd International GamiFIN*

Conference (pp. 11-19). CEUR Workshop Proceedings. <http://ceur-ws.org/Vol-2186/paper2.pdf>

Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033>

Monsalve Espinoza, Y. (2022). *Herramientas digitales y la competencia escribe textos en inglés en una institución educativa secundaria, Cutervo* (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo.

Moher, D., et al. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>

Moreno-López, G., Rodríguez-Correa, P. A., Fuentes, E. N. C., Bermeo-Giraldo, M., Valencia-Arias, A., & Gallegos, A. (2023). Gamificación en la educación superior a través de realidad virtual y aumentada: Revisión de literatura. [Gamification in higher education through virtual and augmented reality]. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, 229-244. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/gamificación-en-la-educación-superior-través-de/docview/2858728696/se-2>

Moreira, M. A. (2017). Non-critical acquisition of knowledge and meaningful learning. *Revista Brasileira de Física*, 39(1), e1401-e1401. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0062>

Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18, 143. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

Nacke, L. E., & Deterding, S. (2017). The maturing of gamification research. *Computers in Human Behavior*, 71, 450-454. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.062>

- Olabe, M., Samaniego Ocampo, J. C., & Cruz Naranjo, S. G. (2024). *Realidad aumentada y virtual con enfoque educativo*. Machala: Editorial UTMACH. <https://doi.org/10.48190/9789942241828>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.
- Peña Acuña, B., & Cieslowska, A. I. (2022). La alfabetización de adultos en lengua extranjera con herramientas digitales. *Revista Nebrija*, 16(33).
- Pegalajar Palomino, M. C. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.419481>
- Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., & Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1-23. <http://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Quintero, M., Ramírez, M., & Quintero, L. (2019). Gamification and augmented reality: Motivational and cognitive impact. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(9), 66-78.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Rodríguez, M. L. (2021). La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva: Reflexiones y prospectiva. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(3), 1-29. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i3.48400>

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). Gamification of education: A study of professional development and the moderating role of personality. *International Journal of Educational Research*, 100, 101529. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101529>
- Sakr, A., & Abdullah, T. (2024). Virtual, augmented reality and learning analytics impact on learners, and educators: A systematic review. *Education and Information Technologies*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12602-5>
- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4th ed.). SAGE Publications.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Sweller, J. (1999). *Instructional Design in Technical Areas*. Camberwell, Victoria, Australia: Australian Council for Educational Research.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. New York: Springer.
- Shin, D.-H. (2017). The role of affordance in the experience of virtual reality learning: technological and affective affordances in virtual reality. *Telematics and Informatics*, 34(8), 1826–1836. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.05.013>
- Sindey, C., Bernal, V., & El, M. (2017). Diseño y creación de contenidos educativos digitales a través de las herramientas Web 2.0. *Nuevas Ideas En Informática Educativa TISE*, 464–468. <http://www.acm.org/class/1998/.Palabrasclave>
- Siemens, G. (2005). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Sobrino Morrás, Ángel. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta educativa*, 42, 39-48.

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1995-77852014000200005&lng=es&tlng=es.

- Soriano-Sánchez, J., & Jiménez-Vázquez, D. (2023). Prácticas educativas innovadoras en la educación superior: Una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 5(1), 23-37. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.05.002>
- Stansbury, J. A., & Earnest, D. R. (2017). Meaningful gamification in an industrial/organizational psychology course. *Teaching of Psychology*, 44(1), 38-45. <https://doi.org/10.1177/0098628316677645>
- Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: a systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192–206. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028>
- Suca, R. (2021). The writing competence of text in English and the formative evaluation in the students in the educational institution at Proceres de la Independencia, Lima, 2021. *Revista Peruana de Investigación e Innovación Educativa*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.15381/rpiiedu.v2i1.22672>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica* (4a ed.). Limusa Noriega Editores.
- Tan, M., & Hew, K. F. (2016). Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class: Examining student learning, engagement, and affective outcomes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(5), 19-34. <https://doi.org/10.14742/ajet.2232>
- Tedre, M., Toivonen, T., Kahila, J., Vartiainen, H., Valtonen, T., Jormanainen, I., & Pears, A. (2021). Teaching machine learning in K–12 classroom: Pedagogical and technological trajectories for artificial intelligence education. *IEEE Access*, 9, 101775-101783. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3097962>
- Tricco, T., Tran, C. D., Chung, E., & Liberati, A. (2017). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA): Protocol for systematic reviews. *BMJ*, 355, i162. [Invalid URL removed]

- Trujillo, L. (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas* (1ra. ed.). Fondo editorial Areandino. <https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>
- UNESCO. (2024, mayo). UNESCO. <https://core.unesco.org/en/outputs#outcomes-heading-188>
- United Nations. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: Una mirada multidimensional*. UN. <https://doi.org/10.18356/40600545-es>
- Valencia-Quecano, L. I., & Orellana-Viñambres, D. (2019). Barreras en la implementación de la gamificación en educación superior: Revisión de literatura. In *Crescendo*, 10(3), 635-650.
- Vargas Salazar, O. B., & Polo Morquera, L. M. (2021, abril 20). Gamificación aplicada a una estrategia basada en retos para dinamizar procesos de educación superior bajo la modalidad virtual [Trabajo de grado, Especialización en Educación Superior a Distancia]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/43644>
- Vázquez Cupeiro, S., & López Penedo, S. (2016). Escuela, TIC e innovación educativa. *Digital Education Review*, 30, 248-261.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Yoon, S., Anderson, E., Lin, J., & Elinich, K. (2017). How augmented reality enables conceptual understanding of challenging science content. *Educational Technology and Society*, 20(1), 156-168.
- Zabala-Vargas (2020). Aprendizaje basado en juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura. *Formación Universitaria*, 13(1), 13-26. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000100013>

ANEXOS

Matriz de Consistencia

Título: Uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática.				
Autor: Elizabeth Lozano Reyes				
PROBLEMA	OBJETIVOS	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS		
		Categoría 1: Realidad aumentada como estrategia de gamificación		
General:	General:	Subcategoría	Indicadores	Criterio
<p>¿Cómo se plantea el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática?</p> <p>Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las características principales de los artículos respecto al uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática ¿Cuáles son los efectos predominantes reportados en los artículos sobre el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática? ¿Qué orientaciones metodológicas se pueden identificar en los artículos sobre el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática? 	<p>Analizar cómo se plantea el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación superior mediante una revisión sistemática.</p> <p>Específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificar las características principales de los artículos respecto al uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación superior mediante una revisión sistemática. Evaluar los efectos predominantes reportados en los artículos sobre el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación superior mediante una revisión sistemática. Determinar las orientaciones metodológicas identificadas en los artículos sobre el uso de la realidad aumentada como estrategia de gamificación para promover aprendizajes significativos en la educación superior mediante una revisión sistemática.. 	<ul style="list-style-type: none"> Características de la realidad aumentada en educación superior Efectos de la realidad aumentada gamificada Enfoques y modelos de gamificación con realidad aumentada 	<p>Interactividad, Inmersión, Visualización 3D</p> <p>- Software de RA - Apps móviles –</p> <p>Desafíos - Recompensas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Niveles de interactividad alcanzados Grados de inmersión logrados Tipos de visualización 3D utilizados Software de realidad aumentada empleado Aplicaciones móviles de RA gamificadas desarrolladas Tipos de desafíos/retos planteados Sistemas de recompensas/insignias incorporados

Matriz de categorización apriorística: Realidad aumentada como estrategia de gamificación

Definición conceptual	Subcategorías	Indicadores	Criterio
<p>Cabero y Barroso (2018) explican que la realidad aumentada posibilita la integración de recursos digitales en entornos reales, ofreciendo oportunidades para crear experiencias formativas inmersivas, interactivas y motivadoras. Además, Quintero et al. (2019) señalan que la gamificación basada en realidad aumentada puede aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes al proporcionar entornos de aprendizaje lúdicos y desafiantes.</p> <p>La definición de Basogain (2012) establece que la RA es una tecnología que potencia la percepción y la interacción en el entorno real, permitiendo al usuario vivenciar un entorno enriquecido con información adicional generada por el ordenador. Meza (2017), nos indica que la RA involucra la visualización en tiempo real de un entorno físico del mundo real a través de un dispositivo, mientras se superpone una capa extra de elementos virtuales, tales como códigos, dispositivos y funciones.</p>	<p>Características de la realidad aumentada en educación superior</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interactividad • Inmersión • Visualización 3D 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles de interactividad alcanzados • Grados de inmersión logrados • Tipos de visualización 3D utilizados
	<p>Herramientas y aplicaciones de realidad aumentada gamificada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software de RA • Apps móviles de RA 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de software de RA empleados • Apps móviles de RA gamificadas desarrolladas/utilizadas • Dispositivos de visualización de RA requeridos
	<p>Enfoques y modelos de gamificación con realidad aumentada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de desafíos/retos planteados • Sistemas de recompensas/insignias incorporados Competencia y clasificaciones • Retroalimentación y refuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de desafíos/misiones planteadas • Mecánicas de puntos y recompensas incorporadas • Elementos de competencia y rankings incluidos • Formas de retroalimentación y refuerzos provistos

BASE DE DATOS PARA ANÁLISIS

Cód.	Título original	País	Revista	Enfoque	Diseño	Nivel de satisfacción	Año	Lenguaje	Document Type	Fuente	Nivel de interactividad	Grado de inmersión logrados	Visualización 3D	Tipos de Software RA	Apps móviles de RA gamificadas
3	Integrating Augmented Reality, Gamification, and Serious Games in Computer Science Education	Grecia	Educational Sciences	Cuantitativo	Experimental	Alta	2023	English	Article	Scopus	Alto	Alto	Si	Si	Si
5	Gamified Learning and Assessment Using ARCS with Next-Generation AIO/MT Integrated 3D Animation and Virtual Reality Simulation	India Arabia Saudita	Electronics	Cuantitativo	Experimental	Mejora	2023	English	Article	Scopus	Alto	Alto	Si	Si	Si
7	The Role of Interactive and Immersive Technologies in Higher Education: A Survey	India Arabia Saudita	Journal of Engineering Education Transformations	Cuantitativo	Experimental	Alto	2022	English	Article	Scopus	Alto	Alto	Si	Si	NE
10	Educational applications of augmented reality: A bibliometric study	NE	Computers and Electrical Engineering	Mixto	Basado en proyectos	Alto	2021	English	Article	Scopus	Medio	Alto	NE	Si	NE
13	Gamification support for learning in spatial computing environments	Alemania	International Journal of Serious Games	Cuantitativo	Descriptivo	Alto	2019	English	Article	Scopus	Alto	Alto	Si	Si	NE

14	Nurturing environmental education at the tertiary education level in China: Can mobile augmented reality and gamification help?	Suiza	Sustainability	Cuantitativo	Experimental	Alto	2019	English	Article	Scopus	Alto	Alto	Si	NE	NE
15	Inclusion of Metaverses in the Development of the Flipped Classroom in the University environment: Bibliometric Analysis of Indexed Scientific Production in SCOPUS	España	Revista Latina de Comunicación Social	Mixto	Experimental	Medio	2023	English	Article	Scopus	Alto	Alto	NE	NE	NE
19	Augmented reality and gamification in higher education: Designing mobile interaction to enhance students' motivation and learning	NE	E-Learning and Digital Media	Cuantitativo	Descriptivo	Medio	2024	English	Article	Scopus	Alto	Medio	Si	Si	Si
20	Instagram as a learning space to introduce virtual technology tools into post-COVID higher education	India Arabia Saudita	Arab World English Journal	Cuantitativo	Experimental	Medio	2021	English	Book chapter	Scopus	Alto	Medio	NE	NE	NE

21	Uses of Augmented Reality in Tertiary Education	Boston	Harvard Business Review	Cuantitativo	Experimental	Medio	2019	English	Book chapter	Scopus	Alto	Medio	NE	NE	NE
22	MOOCs and OER: Developments and Contributions for Open Education and Open Science	España	Comunicar	Cuantitativo	Metanálisis	Medio	2020	English	Book chapter	Scopus	Medio	Medio	NE	NE	NE
29	Exploring Campus through Web-Based Immersive Adventures Using Virtual Reality Photography: A Low-Cost Virtual Tour Experience	NE	International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)	Cuantitativo	Descriptivo	Alto	2024	English	Article	Web of Science	Alto	Alto	SI	NE	NE
33	Supporting Flipped and Gamified Learning With Augmented Reality in Higher Education	Hong Kong	Frontiers in Education	Cuantitativo	Experimental	Alto	2021	English	Article	Web of Science	Alto	Medio	NE	NE	NE
34	Professional and pedagogical training of future students of higher education with elements of gamification	Ucrania	Eduweb	Cualitativo	Análisis temático	Alto	2022	English	Article	Web of Science	Alto	Medio	NE	NE	NE
35	The state of mobile learning supported by gamification and augmented reality in higher education institutions across three continents	Brasil	São Cristóvão	Cuantitativo	Experimental/Descriptivo	Alto	2020	English	Article	Web of Science	Medio	Bajo	NE	NE	NE

38	The Design of a Gamified Responsible Use of Social Media	Reino Unido	GlobalWebIndex	Cuantitativo	Experimental/Descriptivo	Alto	2021	English	Article	Web of Science	Alto	NE	NE	NE	NE
40	Educational Landscape of Virtual Reality in Higher Education: Bibliometric Evidences of Publishing Patterns and Emerging Trends	NE	Publications	Cuantitativo	Experimental	Alto	2021	English	Article	Web of Science	Alto	Alto	Si	NE	NE
44	E-Learning Technologies for Future Teachers: Introduction of Educational Innovations in Higher School Practice	Ucrania	Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala	Cuantitativo	Experimental	Alto	2022	English	Article	Web of Science	Alto	Medio	Si	NE	NE
48	Assessing Usability of Learning Experience Prototype	Malasia	ijET (International Journal of Emerging Technologies in Learning)	Cuantitativo	Experimental/Descriptivo	Medio	2022	English	Article	Web of Science	Alto	Medio	Si	Si	NE
51	Developing gamification e-quizzes based on an android app: the impact of asynchronous form	España	Education and Information Technologies	Cuantitativo	Experimental	Medio	2021	English	Article	Web of Science	Alto	Medio	NE	NE	NE