

Integración de las tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje: Una revisión sistemática (2020-2025)

Integration of emerging technologies in teaching and learning processes: A systematic review (2020-2025)

AUTORES

Denny Pérez Beras

Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)

República Dominicana

dennyperezberas1@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-3767-7081>

Elsa Beras Drullart

Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD)

República Dominicana

fannyberasp@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-2110-1781>

Como citar: Pérez Beras, D., & Beras Drullart, E. (2026). Integración de las tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje: Una revisión sistemática (2020-2025). <i>Revista Internacional de Investigación y Desarrollo Global (RIIDG)</i> , 5(4), 1-23. https://doi.org/10.64041/1zptdr52	V. 5, N. 4, Año (2026), Pág. 50-73 Fecha de recepción: 23 de junio de 2026 Fecha de aceptación: 7 de septiembre de 2026 Fecha de publicación: 28 de octubre de 2026
---	---



Resumen

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre el uso de las tecnologías emergentes en el ámbito educativo, con el objetivo de analizar su integración en la práctica docente y su contribución a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos científicas indexadas de alto impacto, como Scopus, Web of Science (WoS), Lantidex, SciELO y Redalyc, abarcando publicaciones comprendidas entre los años 2020 y 2025. En total, se recuperaron 836 publicaciones científicas publicadas, de los cuales, mediante un proceso riguroso de cribado y aplicación de criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 90 artículos, tanto teóricos como empíricos, relevantes para los objetivos de la revisión. Los resultados evidencian un crecimiento sostenido de la producción científica, particularmente a partir de 2020, con un énfasis destacado en el uso de la inteligencia artificial, plataformas digitales y entornos virtuales de aprendizaje. No obstante, los estudios analizados coinciden en que la efectividad de estas tecnologías depende en gran medida de las competencias pedagógicas y digitales del profesorado, así como de la existencia de modelos pedagógicos claros y una formación docente continua. Asimismo, se identifican desafíos relacionados con la brecha digital, la resistencia al cambio y los aspectos éticos vinculados al uso responsable de las tecnologías emergentes. Se concluye que su integración efectiva requiere un enfoque pedagógico crítico, ético e inclusivo, orientado al mejoramiento de la calidad educativa.

Palabras clave: tecnologías emergentes, competencias tecnológicas, enseñanza, aprendizaje, innovación docente.



Abstract

This article presents a systematic literature review on the use of emerging technologies in education, with the aim of analyzing their integration into teaching practice and their contribution to improving teaching and learning processes. The literature search was conducted in high-impact, indexed scientific databases, such as Scopus, Web of Science (WoS), Lantidex, SciELO, and Redalyc, covering publications from 2020 to 2025. A total of 836 published scientific articles were retrieved, from which, through a rigorous screening process and application of inclusion and exclusion criteria, 90 articles, both theoretical and empirical, relevant to the review's objectives were selected. The results show a sustained increase in scientific production, particularly since 2020, with a strong emphasis on the use of artificial intelligence, digital platforms, and virtual learning environments. However, the studies analyzed agree that the effectiveness of these technologies depends largely on teachers' pedagogical and digital skills, as well as the existence of clear pedagogical models and ongoing teacher training. Challenges related to the digital divide, resistance to change, and ethical considerations linked to the responsible use of emerging technologies are also identified. It is concluded that their effective integration requires a critical, ethical, and inclusive pedagogical approach aimed at improving the quality of education.

Keywords: emerging technologies, technological competencies, teaching, learning, teaching innovation.

Introducción

La educación contemporánea se encuentra inmersa en un proceso de transformación sin precedentes, impulsado por la convergencia de tecnologías emergentes que mejoran la accesibilidad, calidad y eficacia del proceso educativo (Añapa Tapuyo et al., 2025) y redefinen los paradigmas tradicionales de enseñanza-aprendizaje hacia enfoques innovadores para el desarrollo con capacidad de pensamiento crítico (Salmon, 2019). En una era marcada por constante avances en la digitalización, estas tecnologías brindan posibilidades para perfeccionar la accesibilidad, eficacia y calidad en la educación. (Almufarreh & Arshad, 2023).

Estas se siguen adentrándose de manera vertiginosa en el campo educativo, pero la ciencia nos dice que falta algo clave: una visión pedagógica crítica, está en los docentes en incorporar estas herramientas de apoyo para transformar su práctica pedagógica (López Trinidad et al., 2026). Así, si bien el siglo XXI es una era marcada por los avances tecnológicos y la innovación, también plantea un desafío para los educadores y los líderes políticos, pues evidencia una brecha de competencias para el futuro (Leavy et al., 2023). A raíz de esto, el uso de estas tecnologías implica el uso ético y legal que debe ser tratado de forma responsable, además de proporcionar soluciones prácticas y nuevas herramientas (De Vries, 2022).

En ese mismo orden, la integración de inteligencia artificial, realidad aumentada y plataformas colaborativas en los entornos educativos no es un fin en sí mismo, sino un medio para potenciar la interactividad, la personalización y la eficacia del aprendizaje (Lescano-Veloz et al., 2024), generando nuevas oportunidades para personalizar la experiencia educativa y optimizar los resultados académicos (Crompton & Burke, 2023).

Sin embargo, la disponibilidad de estas herramientas tecnológicas no garantiza su efectividad; es el docente quien desempeña un papel determinante como mediador y facilitador en la apropiación significativa de estos recursos en el aula (Mishra & Koehler, 2023). Ante este panorama, la incorporación de tecnologías emergentes, tales como las plataformas interactivas y las inteligencias artificiales, está transformando la enseñanza (Fernández-Miranda et al., 2024; Gómez Loero, 2024).

La literatura científica revela que existe una brecha considerable entre la disponibilidad tecnológica en las instituciones educativas y su integración pedagógica efectiva, señalando factores como la resistencia al cambio, la falta de formación específica y la ausencia de modelos pedagógicos claros como barreras principales (Tondeur et al., 2017). El uso de la inteligencia artificial en el contexto educativo ha experimentado un aumento vertiginoso en los últimos 5 años (Chu et al., 2022).

Ante la rápida evolución que experimentan las tecnologías emergentes en el ámbito educativo para preparar a los discentes para los desafíos del siglo XXI (García-Peñalvo, 2021). Esta acelerada transformación ha evidenciado la necesidad de que los docentes desarrollen competencias digitales avanzadas y adopten una mentalidad de aprendizaje continuo para responder eficazmente a las necesidades y demandas de los estudiantes (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020).

Asimismo, existe una necesidad apremiante de investigar no solo qué tecnologías se están utilizando, sino cómo se están utilizando y con qué propósitos pedagógicos concretos, transitando de un enfoque tecnocentrista hacia uno verdaderamente centrado en el aprendizaje. En este marco, el rol del alumno como agente activo en su proceso de aprendizaje se vuelve más importante, en tanto que el facilitador tiene que manejar y utilizar eficazmente estas herramientas tecnológicas para elaborar actividades relevantes que promuevan la participación activa y el aprendizaje de habilidades (Fernández-Miranda et al., 2024).

En contraste, este estudio pretende explorar esta problemática mediante un análisis sistemático de la integración de tecnologías emergentes en la práctica docente, con especial énfasis en identificar los factores que facilitan u obstaculizan su implementación efectiva para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje; esto resulta ser una brecha relevante si se tiene en cuenta. A partir de esto, esta revisión tiene una connotación especial, ya que contribuye al campo de la tecnología educativa al proporcionar una perspectiva holística que articula las dimensiones tecnológica, pedagógica e institucional del cambio educativo.

En vista de lo anterior, es necesario precisar que los objetivos específicos de esta investigación son: (1) las principales tecnologías emergentes que están siendo incorporadas en el contexto educativo; (2) las competencias y estrategias que los docentes emplean para integrar estas tecnologías en su práctica pedagógica; (3) identificar los desafíos y barreras que enfrentan los educadores en este proceso de transformación digital.

Retomando la idea principal, investigaciones recientes han destacado el potencial de las plataformas educativas para mejorar la accesibilidad educativa (Torres-Toukoumidis et al., 2024). A su vez, mejora considerablemente el vínculo entre los estudiantes y los maestros, creando entornos de aprendizaje más colaborativos y flexibles (Moreira & Araújo Lima, 2024; Telenchana et al., 2024). De igual modo, Juárez Santiago et al. (2020) sugieren un modelo para evaluar la implementación de plataformas LMS, subrayando su importancia en el progreso de estrategias educativas en niveles más altos de educación.

Recursos educativos virtuales

Son herramientas, contenidos y materiales digitales que ofrecen varios tipos de perfeccionamiento educativo que facilitan el acceso al conocimiento, permitiendo la interacción y promueven el aprendizaje autónomo y colaborativo en entornos virtuales para hacer que el aprendizaje sea una experiencia personal y memorable (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2021).

Tecnologías emergentes

Son innovaciones que se están desarrollando o integrando en áreas como la comunicación, la medicina, la industria y la educación. Son avances notables en áreas como inteligencia artificial, biotecnología, robótica, computación cuántica y realidad aumentada. (Alvarez-Aros & Bernal-Torres, 2021). Por lo tanto, estas tecnologías emergentes de aprendizaje benefician al participante incrementando su capacidad metacognitiva que converge en su crecimiento personal y académico. (Velasguí López et al., 2019; Aguilar Vargas & Otuyemi Rondero, 2020; Pérez Heredia, 2023).

Inteligencia artificial: La inteligencia artificial (IA) en educación se entiende como un conjunto de sistemas tecnológicos capaces de simular procesos de inteligencia humana, con el propósito de apoyar, optimizar y transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la automatización, el análisis de datos y la personalización educativa (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024).

La Realidad Aumentada (RA): Es una herramienta con un gran potencial para el aprendizaje significativo y ubicuo. Al unirse a la tecnología móvil, brinda ventajas concretas al incrementar la motivación de los alumnos a través de experiencias inmersivas con contenidos enriquecidos. Esto transforma el proceso educativo y resulta relevante investigar esta tecnología emergente en el ámbito pedagógico (Amores-Valencia et al., 2022). Esta aporta significativamente al fortalecimiento del aprendizaje inmersivo e interactivo, así como a optimizar el desarrollo de habilidades y mejorar la eficiencia operativa en las instituciones de educación superior (Phokoye et al., 2024).

La realidad virtual (RV): Esta mejora los logros de aprendizaje y crea puntos de vista favorables sobre la experiencia del usuario. Ofrece ambientes inmersivos que incrementan la dedicación y el interés de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más profundo a través de interacciones con simulaciones de la realidad (Añapa Tapuyo et al., 2025). Esta "facilita que el usuario se involucre de manera subjetiva y se sumerja en un ambiente creado por computadora" (Jans et al., 2023).

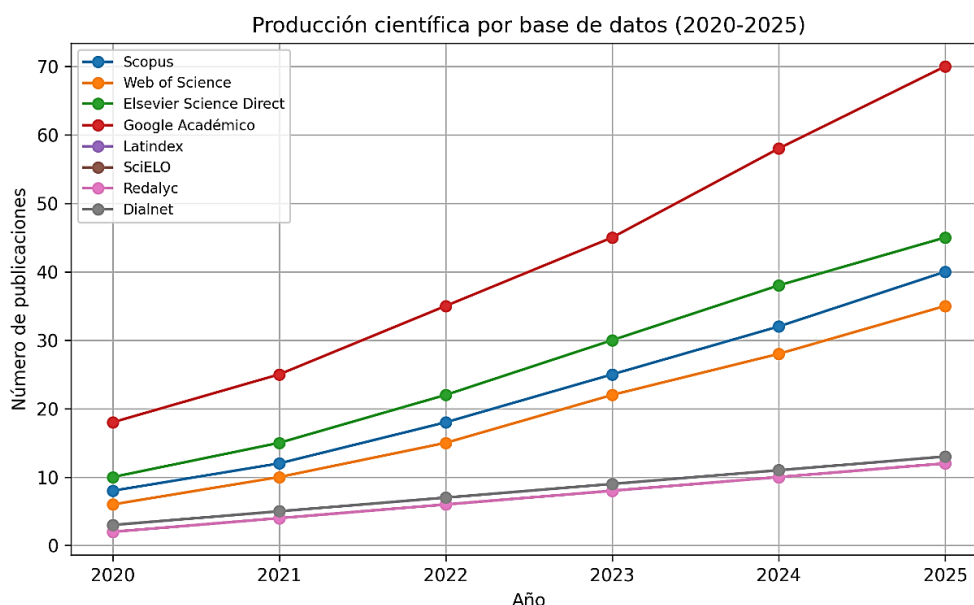
Metodología

Esta investigación estuvo conformada bajo un enfoque cualitativo mediante una revisión sistemática de carácter descriptivo-analítico para robustecer el análisis profundo de la búsqueda exhaustiva de literatura científica. El objetivo de la revisión fue analizar e identificar de manera rigurosa la evidencia científica existente sobre la integración de las tecnologías emergentes en la práctica docente y su incidencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este tipo de estudio resulta pertinente para ofrecer una visión integral del estado del conocimiento, reconocer tendencias investigativas y detectar vacíos teóricos y empíricos en el campo de la tecnología educativa.

La revisión minuciosa se llevó en las bases de datos seleccionadas en función de los intereses de la investigación, permitiendo identificar estudios relacionados con el tema (Sánchez Santamaría, 2025) y garantizar transparencia, trazabilidad y rigor en el proceso de búsqueda bibliográfica y selección se realizó de manera sigilosa en revistas, repositorios y bases de datos científicas. Para minimizar el sesgo, se realizaron búsquedas en las bases de datos científicas indexadas de alto impacto de reconocido prestigio y alcance internacional.

Figura 1.

Distribución de los artículos por año recuperados según la base de datos (2020-2025)



Nota. Los datos reflejan el total de publicaciones recuperadas en la fase inicial de búsqueda, previo a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.

A partir de este proceso se recuperó un total de 836 publicaciones científicas publicadas entre los años 2020 y 2025, período en el que se evidencia un crecimiento significativo de la producción académica vinculada al estudio de las tecnologías emergentes en educación. En otro orden, los datos muestran una tendencia ascendente en la producción científica relacionada con tecnologías emergentes en educación en todas las bases de datos analizadas.

Donde se destacan Google Académico, ScienceDirect, Scopus y Web of Science como las fuentes con mayor volumen de publicaciones, mientras que SciELO, Redalyc, Dialnet y Latindex evidencian un crecimiento progresivo (Ferrada Ferrada & Márquez Triviño, 2025). Este comportamiento refleja el creciente interés de la comunidad científica por investigar el impacto de tecnologías como la inteligencia artificial, la realidad virtual, la gamificación y la analítica del aprendizaje en los procesos educativos (Machmuda et al., 2022). Tras la aplicación del proceso de evaluación, se seleccionaron 40 estudios para análisis, los cuales cumplieron con los criterios establecidos y presentaron una alta pertinencia con los objetivos de la revisión.

RQ1: ¿Cuáles son las tecnologías emergentes que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

RQ2. ¿Cómo se integran las tecnologías emergentes en las estrategias pedagógicas y en la práctica docente?

RQ3. ¿Qué impacto tiene la incorporación de tecnologías emergentes en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje?

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos revisados por pares.
- Estudios empíricos y teóricos vinculados con el uso de tecnologías emergentes en educación.
- Investigaciones centradas en la práctica docente, competencias digitales, integración pedagógica o uso ético de la tecnología.
- Publicaciones en español e inglés.
- Artículos publicados entre el 2020 y 2025.

Criterios de exclusión:

- Documentos no revisados por pares (tesis, informes técnicos, actas no indexadas).
- Estudios que abordan la tecnología desde perspectivas exclusivamente técnicas, sin vínculo pedagógico.
- Investigaciones que no aborden la práctica docente ni los procesos de enseñanza-aprendizaje.



- Artículos fuera del rango temporal establecido.
- Artículos que no sean publicados entre el 2020 y 2025.

Categorías de análisis

Mientras que, para el análisis de la información, los estudios seleccionados fueron organizados en categorías temáticas, las cuales permitieron estructurar la síntesis de los resultados de manera sistemática: Estas categorías facilitaron un análisis comparativo y una interpretación coherente de los hallazgos, permitiendo identificar patrones recurrentes, convergencias y divergencias entre los estudios revisados.

Tabla 1.

Categorías de análisis utilizadas en la revisión documental

Categoría	Descripción
Tipos de tecnologías emergentes implementadas en educación	Inteligencia artificial, plataformas digitales, entornos virtuales, realidad aumentada, entre otras.
Competencias docentes y estrategias pedagógicas	Competencias digitales, formación docente, actitudes hacia la tecnología y prácticas reflexivas.
Impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Participación, aprendizaje significativo, personalización del aprendizaje y rendimiento académico.

Nota. Las categorías fueron elaboradas a partir del análisis temático de los estudios seleccionados, siguiendo un proceso inductivo-deductivo.

Procedimiento

El proceso de análisis consistió en una lectura crítica y sistemática de los artículos seleccionados donde se implementaron protocolos antes de la revisión de un plan meticuloso para identificar estudios y predefinir métodos para manejar el riesgo de que los estudios no sean pertinentes seguida de la triangulación de la información proveniente de distintas fuentes, lo que fortaleció la validez interna y consistencia de la búsqueda. Los datos extraídos fueron organizados en matrices de análisis que permitieron relacionar los

resultados empíricos con el marco teórico, garantizando así la consistencia y profundidad interpretativa de los hallazgos.

Para evitar el riesgo de sesgo, se seleccionaron artículos de revistas revisadas por pares para su examen en esta revisión sistemática. Esto garantizó un nivel de confianza en la calidad de los estudios seleccionados (Sánchez Santamaría, 2025). Los parámetros de búsqueda redujeron el enfoque de la búsqueda para incluir estudios publicados entre 2020 y 2025.

Se realizaron búsquedas mediante la combinación de palabras clave, tales como "tecnologías emergentes", "educación", "práctica docente", "competencias digitales", "innovación educativa", "enseñanza-aprendizaje", "inteligencia artificial" y "realidad aumentada". Estos términos fueron combinados mediante operadores booleanos AND y OR para optimizar la recuperación de estudios relevantes. Estas búsquedas piloto permitieron evaluar la pertinencia de los términos utilizados en las diferentes bases de datos.

Resultados

En este apartado se exponen los resultados de la búsqueda realizada con el objetivo de, a partir del análisis de los estudios seleccionados, de identificar las tecnologías emergentes utilizadas en la práctica docente y examinar su contribución a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. La Tabla 3 sintetiza los principales aportes de los estudios revisados en relación con esta temática.

Tabla 2.

Estudios sobre tecnologías emergentes en educación

Autor(es). Año	Diseño metodológico	Principales hallazgos
Lescano-Veloz et al. (2024)	Revisión de literatura	La integración de tecnologías digitales emergentes constituye una estrategia efectiva para optimizar el aprendizaje, promoviendo una formación más dinámica y participativa.

Añapa Tapuyo et al. (2025)	Estudio de enfoque empírico	Aportan evidencia empírica sobre la efectividad de las tecnologías emergentes en la educación, destacando que su implementación favorece significativamente la personalización del aprendizaje.
Almufarreh & Arshad (2023)	Estudio de revisión	El estudio identifica a la inteligencia artificial, el metaverso, blockchain, la realidad extendida y el Internet de las Cosas como tecnologías emergentes con alto potencial para transformar la educación. Asimismo, destaca que su integración efectiva requiere infraestructura tecnológica adecuada, formación docente continua y marcos éticos claros.
Cohen Camacho et al. (2024)	Revisión sistemática de la literatura (1976 y 2021)	Los hallazgos revelaron una amplia adopción de tecnologías emergentes y recursos digitales en América Latina y el Caribe, acompañada de adaptaciones pedagógicas orientadas hacia modelos más flexibles, colaborativos y centrados en el estudiante.

Nota. Los estudios fueron seleccionados mediante los criterios de inclusión establecidos en la metodología.

Tabla 3.

Estudios sobre recursos educativos virtuales y plataformas LMS

Autor(es). Año	Diseño metodológico	Principales hallazgos
Juárez Santiago et al. (2020)	Estudio comparativo de enfoque cuantitativo	Los resultados evidenciaron que Google Classroom obtuvo el mayor nivel de desempeño entre los LMS evaluados, alcanzando un promedio de 73 %. Este hallazgo sugiere que la simplicidad de uso, la accesibilidad y la integración de recursos educativos.
Telenchana et al. (2024)	Estudio cualitativo exploratorio	Los docentes perciben los recursos educativos virtuales como herramientas valiosas para innovar en la enseñanza, mejorar la interacción pedagógica y favorecer la participación estudiantil.
Hernández León (2024)	Estudio descriptivo con enfoque cuantitativo	La integración de recursos educativos virtuales mejora la planificación, interacción y dinamización del aprendizaje; sin embargo, su efectividad depende de la capacitación continua del profesorado y del acceso a recursos tecnológicos adecuados.
Chifla Villón (2024)	Estudio de enfoque cuantitativo,	Los resultados evidenciaron diferencias significativas entre las plataformas LMS en

comparativo y exploratorio. términos de participación, rendimiento académico y permanencia estudiantil. Google Classroom (23,4%) y Blackboard (19,6%), en comparación con Moodle (13,1%).

Nota. LMS: Learning management system.

Tabla 4.

Estudios sobre inteligencia artificial en educación

Autor(es). Año	Diseño metodológico	Principales hallazgos
Santana-Soriano & Baez-Vizcaino (2025)	Estudio descriptivo	El 92.2 % de los docentes reportó utilizar tecnologías en la enseñanza; las herramientas de gamificación representaron el 46.1 % del uso total, mientras que la realidad virtual presentó las mayores barreras de integración (32.6 %)
Matilde & Nixon (2023)	Revisión sistemática	La (IA) puede mejorar significativamente la personalización del aprendizaje, proporcionando recomendaciones de actividades y retroalimentación adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante.
Lu et al. (2025)	Investigación empírica	Los resultados muestran que el sistema de enseñanza inteligente mejoró significativamente el rendimiento estudiantil. Se observó que factores clave como la participación, el uso de sistemas de recomendación, el tiempo de estudio y la frecuencia de interacción influyen en el rendimiento.
Bolaño-García & Duarte-Acosta (2024)	Exploratorio	Los resultados sugieren que la IA puede mejorar significativamente la personalización del aprendizaje, proporcionando recomendaciones de actividades y retroalimentación adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante.
Bustamante Salinas et al. (2026)	Estudio cuantitativo,	Entre los resultados principales, se pudo evidenciar que el 90.2 % de los estudiantes reportó utilizar recursos de inteligencia

descriptivo y
transversal

artificial en actividades académicas, siendo ChatGPT la herramienta más empleada. Asimismo, se identificó una percepción favorable, aunque cautelosa, sobre la integración de la IA en los procesos educativos.

Nota. IA: Inteligencia artificial.

Tabla 5.

Estudios sobre realidad aumentada (RA)

Autor(es). Año	Diseño metodológico	Principales hallazgos
Yanti et al. (2025)	Revisión sistemática	Uso creciente de la (RA) en la E4.0 para potenciar las competencias de los estudiantes de bachillerato, incluyendo el pensamiento creativo y la innovación y resolución de problemas.
Ferrada Ferrada & Márquez Triviño (2025)	Análisis bibliométrico	El análisis bibliométrico evidenció un crecimiento exponencial de las investigaciones en inteligencia artificial, realidad aumentada, como las tecnologías para mejorar las habilidades cognitivas y prácticas de los estudiantes.
Amores-Valencia et al. (2022)	Revisión sistemática	La realidad aumentada (RA) incrementa la atención, el interés y la participación activa de los estudiantes, lo que favorece una mayor comprensión de los contenidos y mejora del desempeño académico.
Marín-Díaz & Sampedro-Requena (2020)	Corte cuantitativo	Los resultados evidenciaron una percepción positiva hacia la realidad aumentada en Educación Primaria. El 64.2 % de los participantes consideró que la RA potencia la creatividad; el 69.1 % reconoció su potencial para favorecer el trabajo colaborativo y el 57.7 % señaló que puede emplearse con estudiantes con discapacidad auditiva.

Nota. RA: Realidad aumentada.

Tabla 6.

Estudios sobre realidad virtual (RV)

Autor(es). Año	Diseño metodológico	Principales hallazgos
Jans et al. (2023)	Revisión integradora	La revisión evidenció que la realidad virtual tiene un impacto positivo en el desarrollo del

Calderón et al. (2020)	Estudio empírico de enfoque cuantitativo	pensamiento crítico y la toma de decisiones clínicas. Además, los estudiantes perciben esta tecnología como una estrategia pedagógica efectiva para mejorar la calidad del aprendizaje. Se encontró que el impacto causado por la RV en el aprendizaje percibido de los estudiantes, desde sus dos dimensiones, es mayor ($M = 4,61$ y $M = 4,58$) en comparación con el observado en las tecnologías tradicionales ($M = 3,69$ y $M = 3,45$), efecto que explica más del 25 % de la varianza total.
Radianti et al. (2020)	Revisión exhaustiva de literatura	Los resultados evidenciaron que la realidad virtual inmersiva favorece el aprendizaje experiencial, incrementa la motivación y la participación de los estudiantes, y mejora la adquisición de conocimientos y habilidades prácticas en diversos contextos educativos.
Makransky & Petersen (2021)	Estudio experimental de enfoque cuantitativo	Los autores proponen el Modelo Cognitivo-Afectivo del Aprendizaje Inmersivo (CAMIL), el cual plantea que la realidad virtual inmersiva incrementa la motivación, el compromiso y la sensación de presencia de los estudiantes.

Nota. RV: Realidad virtual.

Discusión

El objetivo de esta revisión sistemática fue explorar la integración de las tecnologías emergentes en la práctica docente. Los hallazgos de esta revisión sistemática permiten sostener que la implementación de tecnologías emergentes genera un impacto positivo y medible en los procesos de enseñanza-aprendizaje, siempre que su integración esté sustentada en fundamentos pedagógicos sólidos y en la competencia digital de los docentes.

RQ1: ¿Cuáles son las tecnologías emergentes que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Las evidencias analizadas en la presente revisión sistemática muestran que las tecnologías emergentes más utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje incluyen la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV), la gamificación, la robótica educativa, el aprendizaje móvil (m-learning), los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), las plataformas virtuales de aprendizaje y los recursos educativos digitales.

Según la búsqueda bibliográfica, se muestra que el número de publicaciones en Scopus en combinación con el aprendizaje, la educación o la formación está creciendo rápidamente (Makransky & Petersen, 2021) debido a su capacidad para promover experiencias de aprendizaje más interactivas, inmersivas, colaborativas y centradas en el estudiante (Santana-Soriano & Baez-Vizcaino, 2025; Yanti et al., 2025; Chu et al., 2022).

Entre las tecnologías identificadas, la inteligencia artificial (IA) se destaca como una de las herramientas con mayor potencial transformador en el ámbito educativo. Su incorporación permite personalizar el aprendizaje mediante sistemas adaptativos, ofrecer retroalimentación inmediata, automatizar procesos administrativos y facilitar el análisis de grandes volúmenes de datos para apoyar la toma de decisiones pedagógicas (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024; López Trinidad et al., 2026).

Asimismo, diversos estudios señalan que la IA favorece el desarrollo de experiencias de aprendizaje más flexibles y ajustadas a las necesidades individuales de los estudiantes, aunque su implementación plantea desafíos relacionados con la ética, la privacidad de los datos y la formación docente (Gómez Loero, 2024; Torres-Toukoumidis et al., 2024). Por otra parte, la realidad aumentada y la realidad virtual se han consolidado como tecnologías emergentes capaces de enriquecer significativamente los procesos educativos mediante la creación de entornos inmersivos y experiencias de aprendizaje experiencial.

Los estudios revisados evidencian que estas tecnologías contribuyen al incremento de la motivación, la participación activa, la comprensión de contenidos complejos y el desarrollo de habilidades cognitivas, tales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Yanti et al., 2025; Jans et al., 2023; Amores-Valencia et al., 2022). Del mismo

modo, la gamificación y la robótica educativa han demostrado ser estrategias eficaces para incrementar el compromiso estudiantil, fomentar el aprendizaje colaborativo y potenciar competencias del siglo XXI, entre ellas la creatividad, la comunicación y el trabajo en equipo (Ferrada Ferrada & Márquez Triviño, 2025; Leavy et al., 2023).

De igual manera, las plataformas virtuales y los sistemas de gestión del aprendizaje, como Google Classroom y otros LMS, continúan consolidándose como herramientas fundamentales para la organización, distribución y seguimiento de las actividades académicas, favoreciendo entornos de aprendizaje flexibles, accesibles y colaborativos (Juárez Santiago et al., 2020; Velasteguí López et al., 2019).

Los resultados obtenidos muestran que estos entornos digitales facilitan la interacción entre docentes y estudiantes, promueven el aprendizaje autónomo y posibilitan la continuidad educativa en modalidades presenciales, virtuales e híbridas (Aguilar Vargas & Otuyemi Rondero, 2020). En consecuencia, la integración de estas tecnologías emergentes está transformando progresivamente las prácticas pedagógicas tradicionales, impulsando modelos educativos más innovadores, inclusivos y orientados al desarrollo integral del estudiantado.

RQ2. ¿Cómo se integran las tecnologías emergentes en las estrategias pedagógicas y en la práctica docente?

La efectividad de las tecnologías emergentes depende en gran medida de la preparación docente, las competencias digitales y las creencias pedagógicas del profesorado. Los resultados permiten interpretar que su incorporación en el ámbito educativo constituye un proceso promisorio, aunque marcado por tensiones entre el potencial tecnológico disponible y su uso pedagógico efectivo.

Resulta paradójico que, a pesar del acceso a una amplia variedad de recursos digitales, persistan prácticas tradicionales centradas en la transmisión de contenidos, lo que limita el aprovechamiento pedagógico de dichas herramientas. Esta situación coincide con lo señalado por Tondeur et al. (2017), quienes advierten que la tecnología, por sí sola, no

transforma las prácticas educativas sin una intención pedagógica deliberada. La integración produce mejores resultados cuando está acompañada de procesos continuos de formación y del desarrollo de competencias digitales docentes (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; Mishra & Koehler, 2023).

Muchos docentes enfrentan dificultades para distinguir entre el uso instrumental de la tecnología y su integración didáctica con sentido pedagógico. Esta situación se relaciona con una formación docente continua insuficiente: la competencia digital docente va más allá del dominio técnico e incluye la capacidad reflexiva y crítica para diseñar experiencias de aprendizaje significativas (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020).

RQ3. ¿Qué impacto tiene la incorporación de tecnologías emergentes en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje?

El impacto de las tecnologías emergentes repercute directamente en la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje únicamente cuando existe una adecuada articulación entre los componentes tecnológico, pedagógico y didáctico, tal como lo postula el marco TPACK (Mishra & Koehler, 2023). Los espacios virtuales son plataformas que permiten a los estudiantes comunicarse y acceder a una variedad de materiales y recursos. Se distinguen, sobre todo, por su interactividad, flexibilidad, escalabilidad y ubicuidad en relación con el aprendizaje. Son un procedimiento de evaluación y motivación (Aguilar Vargas & Otuyemi Rondero, 2020).

Por otro lado, la inteligencia artificial se consolida como un elemento fundamental para el avance de la tecnología educativa, con importantes implicaciones para el futuro laboral de los estudiantes (Yanti et al., 2025). Pero, aunque la (RA) es una tecnología que contribuye a la comprensión y desarrollo de los contenidos curriculares, es necesario tomar medidas que abarquen desde la dotación de recursos digitales a los centros como de capacitación en su empleo a los docentes (Marín-Díaz & Sampedro-Requena, 2020).

En otro orden, Amores-Valencia et al. (2022) enfatizan que la realidad aumentada (RA) mejora la motivación y el rendimiento académico al favorecer experiencias de aprendizaje

más interactivas y significativas, siempre que su integración pedagógica sea pertinente. En la misma línea, los entornos de (RV) han demostrado favorecer el aprendizaje experiencial y la adquisición de habilidades prácticas (Radianti et al., 2020; Jans et al., 2023), mientras que los LMS facilitan la flexibilización y personalización de los itinerarios de aprendizaje (Juárez Santiago et al., 2020).

Finalmente, la novedad científica de este estudio radica en ofrecer una mirada integral sobre la integración de tecnologías emergentes, no solo desde su adopción, sino desde la forma en que son utilizadas y resignificadas en la práctica docente. A partir de los hallazgos, se sugiere profundizar en investigaciones que examinen las prácticas reflexivas del profesorado, los modelos pedagógicos emergentes y el impacto real de estas tecnologías en contextos educativos diversos.

Conclusión

A modo de conclusión, en esta revisión se identificó un considerable aumento y avance en la implementación de tecnologías emergentes en el quehacer docente, representando una oportunidad para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, los hallazgos principales de esta revisión sugieren que el éxito no depende únicamente de la sofisticación de la herramienta, sino de la coherencia pedagógica con la que se implementa.

Esto se traduce en la necesidad de dotar tanto a los docentes como a las instituciones educativas de las competencias, conocimientos y condiciones necesarias para su uso pedagógico pertinente, ético y contextualizado. La revisión de la literatura evidencia que estas tecnologías están siendo incorporadas de manera progresiva en los contextos educativos contemporáneos, destacándose especialmente el uso de la inteligencia artificial y de diversas plataformas digitales, lo que refleja una transformación significativa en los entornos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, se concluye que la efectividad de las tecnologías emergentes en el proceso educativo depende en gran medida de las competencias pedagógicas y digitales del

profesorado, así como de su capacidad para integrarlas de forma reflexiva, crítica y alineada con los objetivos educativos. La formación docente continua se posiciona como un factor clave para garantizar una implementación que favorezca el aprendizaje significativo y la inclusión educativa.

Asimismo, los resultados permiten identificar desafíos relevantes que limitan una integración pedagógica efectiva de estas tecnologías, entre los que se destacan la insuficiente formación especializada, la resistencia al cambio por parte de algunos actores educativos y la ausencia de modelos pedagógicos claros que orienten su aplicación. Estas limitaciones pueden profundizar brechas educativas si no se abordan desde una perspectiva institucional y sistémica.

Finalmente, el estudio identifica que una integración tecnológica efectiva requiere una articulación coherente entre los enfoques pedagógicos, las estrategias didácticas y los recursos tecnológicos, orientada al mejoramiento de los resultados de aprendizaje y al fortalecimiento de una educación de calidad que responda a las demandas de la sociedad actual. En este marco, el uso ético y responsable de las tecnologías emergentes se consolida como un eje fundamental para garantizar una educación equitativa, inclusiva y sostenible.

Referencias

- Aguirre-Munizaga, M., Freire, V., Chifla, M., & El Salous, A. (2026, July). Digital mediation of environmental data and IoT-enabled bioenergy education: a perspective on microbial fuel cells in academic contexts. In *Frontiers in Education* (Vol. 11, p. 1818691). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1818691>
- Aguilar Vargas, L. R. I., & Otuyemi Rondero, E. O. (2020). Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (17), 57–77. <https://doi.org/10.51302/tce.2020.485>
- Almufarreh, A., & Arshad, M. (2023). Promising emerging technologies for teaching and learning: Recent developments and future challenges. *Sustainability*, 15(8), 6917. <https://doi.org/10.3390/su15086917>
- Alvarez-Aros, E., & Bernal-Torres, C. (2021). Technological competitiveness and emerging technologies in industry 4.0 and industry 5.0. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 93(1), 1-20. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120191290>

- Amores-Valencia, A., Burgos, D., & Branch-Bedoya, J. W. (2022). Influence of motivation and academic performance in the use of augmented reality in education. A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13, 1011409. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1011409>
- Añapa Tapuyo, W. J., Pucuna Sapa, L. R., Villalva Heredia, C. I., & Silva Adriano, L. E. (2025). Tecnologías emergentes en educación: Aprendizaje personalizado y automatizado. *Revista Científica*, 10(35), 297-320. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2025.10.35.14.297-320>
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). A systematic review of the use of artificial intelligence in education. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51–63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Bustamante Salinas, P. M., Rodríguez Maida, A. A., & Quisbert Pinedo, L. (2026). Integración de recursos de inteligencia artificial en los procesos educativos. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (33), 139–167. <https://doi.org/10.51302/tce.2026.24177>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco europeo de competencia digital docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Calderón, S. J., Tumino, M. C., & Bournissen, J. M. (2020). Realidad virtual: impacto en el aprendizaje percibido de estudiantes de Ciencias de la Salud. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (16), 65–82. <https://doi.org/10.51302/tce.2020.441>
- Castillo Herrera, M. E. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6), 515-530. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1459>
- Chifla Villón, M. P. (2024). Estudio comparativo de plataformas LMS mediante minería de datos educativa. *Revista Internacional de Investigación y Desarrollo Global*, 3(4), 17–32. <https://doi.org/10.64041/riidg.v3i4.28>
- Chu, H.-C., Hwang, G.-H., Tu, Y.-F., & Yang, K.-H. (2022). Roles and research trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review of the top 50 most-cited articles. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 22–42. <https://doi.org/10.14742/ajet.7526>
- Cohen Camacho, M., Cruz, R. L., & Reyes Alardo, L. (2024). Desde las tecnologías emergentes a las pedagogías emergentes: ¿Cómo América Latina y el Caribe están implementando las mismas en la Educación Superior? *Revista Seguridad, Ciencia & Defensa*, 10(10), 134–155. <https://doi.org/10.59794/rscd.2024.v10i10.133>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>

- De Vries, P. (2022). La dimensión ética de las tecnologías emergentes en la enseñanza de la ingeniería. *Education Sciences*, 12(11), 754. <https://doi.org/10.3390/educsci12110754>
- Fernández-Miranda, M., Román-Acosta, D., Jurado-Rosas, A. A., Limón-Dominguez, D., & Torres Fernández, C. (2024). Artificial intelligence in Latin American universities: Emerging challenges. *Computación y Sistemas*, 28(2), 435-450. <https://doi.org/10.13053/cys-28-2-4822>
- Ferrada Ferrada, C., & Márquez Triviño, C. (2025). Explorando el impacto de las tecnologías emergentes en la educación STE(A)M: un análisis bibliométrico de las publicaciones en la base de datos Scopus. *Ducere: Revista de Investigación Educativa*, 4(1), e202503. <https://doi.org/10.61303/2735668X.v4i1.73>
- García-Peñalvo, F. J. (2021, 1 de julio). El contexto de la investigación, su impacto y la ciencia abierta. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5055721>
- Gómez Loero, L. J. (2024). Una experiencia sistematizada: La inteligencia artificial, ¿aliada en la enseñanza o amenaza para el futuro? *Revista Multidisciplinaria Voces de América y El Caribe*, 1(1), 327-358. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11254519>
- Hernández León, S. (2024). Integración de las TIC y las tecnologías emergentes en la práctica docente: Un estudio en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. *Constelaciones Pedagógicas*, 3(2), 139-157. <https://doi.org/10.69821/constellations.v3i2.40>
- Jans, C., Bogossian, F., Andersen, P., & Levett-Jones, T. (2023). Examining the impact of virtual reality on clinical decision making: An integrative review. *Nurse Education Today*, 125, 105767. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105767>
- Juárez Santiago, B., Olivares Ramírez, J. M., Ferriol Sánchez, F., & Ledesma Uribe, N. A. (2020). New model to evaluate the implementation of LMS in institutions at a higher level, through the supplies of the student. *Journal of Systems and Educational Management*, 7(20), 7–16. <https://doi.org/10.35429/JSEM.2020.20.7.7.16>
- Leavy, A., Dick, L., Meletiou-Mavrotheris, M., Paparistodemou, E., & Stylianou, E. (2023). The prevalence and use of emerging technologies in STEAM education: A systematic review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(4), 1061–1082. <https://doi.org/10.1111/jcal.12806>
- Lescano-Veloz, A. L., Amaiquema-Gil, S. B., Reigosa-Lara, A., & Tobar-Farias, G. W. (2024). Integración de tecnologías digitales emergentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de robótica en la formación tecnológica. *MQRInvestigar*, 8(4), 247–274. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.247-274>
- López Trinidad, N., Lara Inocencio, G., Silverio Hurtado, M., & Pascual Peralta, J. (2026). Inteligencia artificial en la educación: brechas, tendencias y desafíos éticos. Una revisión de literatura (2019-2024). *Comunicar*, 34(84), 42-56. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18113730>

- Lu, L., Lu, J., & Wang, L. (2025). An empirical study on the effectiveness of artificial intelligence technology and data analysis in business management education innovation. *En Proceedings of the 6th International Conference on Education, Knowledge and Information Management (ICEKIM '25)* (pp. 33–38). Association for Computing Machinery (ACM). <https://doi.org/10.1145/3756580.3756586>
- Makransky, G., & Petersen, G. B. (2021). The cognitive affective model of immersive learning (CAMIL): A theoretical research-based model of learning in immersive virtual reality. *Educational Psychology Review*, 33(3), 937–958. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09586-2>
- Makransky, G., Petersen, G. B., & Klingenberg, S. (2020). Can an immersive virtual reality simulation increase students' interest and career aspirations in science? *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2079–2097. <https://doi.org/10.1111/bjet.12954>
- Marín-Díaz, V., & Sampedro-Requena, B. E. (2020). La realidad aumentada en educación primaria desde la visión de los estudiantes. *Alteridad. Revista de Educación*, 15(1), 61-73. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.05>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2023). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): Building teacher capacity for technology integration. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/21532974.2022.2164821>
- Moreira, F. P., & Araújo Lima, D. (2024). Revisión sistemática de la literatura sobre el impacto del aprendizaje combinado en la promoción del compromiso y la autonomía estudiantil: Hallazgos y recomendaciones. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 242–269. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3284>
- Pérez Heredia, D. (2023). *Educación disruptiva: nuevas formas de transformar la educación*. <https://cutt.ly/6w8cjVtm>
- Phokoye, S. P., Epizitone, A., Nkomo, N., Mthlane, P. P., Moyane, S. P., Khumalo, M. M., Luthuli, M., & Zondi, N. P. (2024). Exploring the adoption of robotics in teaching and learning in higher education institutions. *Informatics*, 11(4), 91. <https://doi.org/10.3390/informatics11040091>
- 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>
- Salmon, G. (2019). Que la Fuerza te acompañe: Creando la Educación 4.0. *Journal of Learning for Development*, 6(2). <https://doi.org/10.56059/jl4d.v6i2.352>
- Sánchez Santamaría, J. (2025, 8 de marzo). Introducción a las revisiones sistemáticas. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14993988>
- Santana-Soriano, E., & Baez-Vizcaino, K. (2025). Inteligencia artificial, gamificación y realidad virtual en la educación secundaria dominicana: un análisis descriptivo. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (92), 196–215. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.92.3833>

- Telenchana, L. S. L., Bernal, C. M. A., Delgado, J. C. M. F., & Valencia, E. G. Z. (2024). Percepciones de los profesores universitarios sobre el uso de las TIC en la docencia: un estudio cualitativo exploratorio. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(4), e07088. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-146>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Torres-Toukoumidis, Á., Santín-Picoita, F. G., & Henríquez, E. (2024). Capítulo 2. Inteligencia Artificial y educomunicación. *Espejo de Monografías de Comunicación Social*, 23, 37-57. <https://doi.org/10.52495/c2.emcs.23.ti12>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2021). Recursos educativos digitales: una nueva forma de aprender y consumir contenido. <https://recla.org/blog/recursos-educativos-digitales-una-nueva-forma-de-aprender-y-consumir-contenido/>
- Velasteguí López, P., Chamba Melo, S. C., Quille Chilborazo, W. W., & Velastegui López, E. (2019). Plataformas virtuales y su impacto en la Educación Superior. *Explorador Digital*, 3(4), 66-78. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v3i4.916>
- Yanti, F., Lufri, L., & Ahda, Y. (2025). Current trends in augmented reality to improve senior high school students' skills in Education 4.0: A systematic literature review. *Open Education Studies*, 7(1), 20240053. <https://doi.org/10.1515/edu-2024-0053>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.