

Implicaciones pedagógicas y desafíos emergentes de la IA generativa en la educación básica: una revisión sistemática

Pedagogical implications and emerging challenges of generative AI in basic education: A systematic review

Recibido: 20/02/2026 - Aceptado: 15/05/2026

Maria Lourdes Quispilay Joyos

<https://orcid.org/0009-0001-9374-1080>

mquispilay69@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar las implicaciones pedagógicas y los desafíos emergentes asociados al uso de la inteligencia artificial generativa en la educación básica, mediante una revisión sistemática de la literatura científica reciente. Para ello, se adoptaron los lineamientos del modelo PRISMA 2020, complementados con el marco SPIDER, lo que permitió estructurar de manera rigurosa el proceso de búsqueda, selección y análisis de los estudios. La estrategia de búsqueda se realizó en la base de datos Scopus, empleando una ecuación avanzada basada en operadores booleanos y términos clave relacionados con inteligencia artificial generativa, educación básica y procesos de enseñanza-aprendizaje. Tras un proceso de filtrado y cribado por criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 33 estudios para su análisis en profundidad. Los resultados permitieron identificar cinco ejes temáticos: impacto en el aprendizaje, uso de la inteligencia artificial generativa en el aula, transformación del rol docente, percepción del estudiante e implicaciones éticas y desafíos emergentes. En conjunto, los hallazgos evidenciaron que estas tecnologías tienen un alto potencial para personalizar el aprendizaje, mejorar la retroalimentación y fortalecer la participación estudiantil. No obstante, también se identificaron riesgos relacionados con la dependencia tecnológica, la superficialidad del aprendizaje y la necesidad de establecer marcos éticos claros. Se concluye que la integración de la IA generativa en la educación básica requiere un enfoque pedagógico equilibrado, que garantice su uso como herramienta de apoyo y promueva el desarrollo de competencias críticas en los estudiantes.

Palabras clave: educación básica, inteligencia artificial generativa, implicaciones pedagógicas.

Abstract

This study aimed to analyze the pedagogical implications and emerging challenges associated with the use of generative artificial intelligence in basic education through a systematic review of recent scientific literature. To this end, the PRISMA 2020 guidelines were adopted, complemented by the SPIDER framework, which allowed for a rigorous structuring of the search, selection, and analysis process. The search strategy was conducted in the Scopus database, using an advanced search equation based on Boolean operators and keywords related to generative artificial intelligence, basic education, and teaching and learning processes. After a filtering and screening process based on inclusion and exclusion criteria, 33 studies were selected for in-depth analysis. The results identified five thematic areas: impact on learning, use of generative artificial intelligence in the classroom, transformation of the teacher's role, student perception, and ethical implications and emerging challenges. Taken together, the findings demonstrated that these technologies have high potential for personalizing learning, improving feedback, and strengthening student participation. However, risks related to technological dependence, superficial learning, and the need to establish clear ethical frameworks were also identified. It is concluded that the integration of generative AI into basic education requires a balanced pedagogical approach that ensures its use as a support tool and promotes the development of critical thinking skills in students.

Keywords: basic education, generative artificial intelligence, pedagogical implications.

Introducción

En los últimos años, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) generativa ha configurado un nuevo escenario en el ámbito educativo, caracterizado por la producción automatizada de contenidos y la interacción dinámica entre sistemas digitales y usuarios. Este tipo de tecnología, basada en modelos capaces de generar textos, imágenes y otros recursos a partir de patrones de aprendizaje, ha trascendido su función instrumental para posicionarse como un agente transformador en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Ocak et al., 2026; Starr & Wickam, 2026). En este contexto, su incorporación en la educación básica plantea tanto oportunidades como amenazas que demandan un análisis riguroso desde una perspectiva pedagógica.

El crecimiento acelerado de estas herramientas digitales ha sido particularmente evidente a partir de la última década, intensificándose de manera significativa en los años recientes. La IA generativa no solo amplía las posibilidades de acceso a la información, sino que también redefine las formas en que los estudiantes interactúan con el conocimiento, promoviendo entornos de aprendizaje más personalizados, adaptativos e interactivos (Ginige et al., 2026; Kwon et al., 2026). Sin embargo, esta evolución tecnológica también introduce desafíos relacionados con la calidad de los contenidos generados, la dependencia tecnológica y la necesidad de desarrollar competencias críticas en los usuarios (Anderson & Bauml, 2026).

Desde una perspectiva histórica, la integración de la inteligencia artificial en la educación no constituye un fenómeno reciente; sus primeras aplicaciones se remontan a finales del siglo XX con el uso de programas informáticos orientados al apoyo educativo. No obstante, la naturaleza generativa de las herramientas actuales representa un punto de inflexión, dado que estas no solo facilitan el acceso a contenidos, sino que los producen de manera autónoma, lo que impacta directamente en la construcción del conocimiento y en la mediación pedagógica ejercida por el docente (Ocak et al., 2026; Starr & Wickam, 2026).

En este marco, la adopción de la IA generativa en contextos educativos ha generado un debate creciente en torno a su influencia en el desarrollo de habilidades cognitivas, la autonomía del estudiante y la transformación del rol docente. Por un lado, se reconoce su potencial para fomentar la motivación, facilitar la comprensión de contenidos complejos y optimizar la planificación didáctica mediante recursos adaptativos (Ginige et al., 2026; Kwon et al., 2026). Por otro, se advierten riesgos asociados al uso inadecuado de estas herramientas, tales como la superficialidad en el aprendizaje, la pérdida de habilidades analíticas y la posible vulneración de principios éticos relacionados con la autoría y la originalidad académica (Anderson & Bauml, 2026).

Asimismo, la implementación de estas tecnologías en la educación básica no se produce en condiciones homogéneas, lo que evidencia la existencia de brechas en el acceso y en la formación digital tanto de docentes como de estudiantes. Esta situación plantea la necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas que permitan una integración responsable y equitativa de la inteligencia artificial generativa, garantizando su uso como recurso de apoyo y no como sustituto del proceso educativo (Starr & Wickam, 2026). En este sentido, el análisis de sus implicaciones pedagógicas y desafíos emergentes resulta fundamental para comprender su verdadero alcance en el sistema educativo. De allí que, se hace imprescindible examinar cómo estas tecnologías están siendo incorporadas en la educación básica y cuáles son sus implicaciones en los procesos formativos.

En atención a lo expuesto, el presente estudio tiene como propósito analizar, a partir de una revisión sistemática de la literatura reciente, las principales implicaciones pedagógicas y los desafíos emergentes asociados al uso de la inteligencia artificial generativa en la educación básica durante el periodo 2024–2026. A través de este enfoque, se busca identificar tendencias, problemáticas y oportunidades que contribuyan a orientar futuras investigaciones y prácticas educativas en un contexto marcado por la acelerada transformación digital.

Metodología

El presente estudio se desarrolló mediante una revisión sistemática de la literatura científica reciente, con el propósito de analizar las implicaciones pedagógicas y los desafíos emergentes asociados al uso de la inteligencia artificial generativa en la educación básica. Para asegurar la transparencia, rigurosidad y reproducibilidad del proceso, se adoptaron los lineamientos establecidos en la declaración PRISMA 2020, ampliamente reconocida en la investigación académica para la identificación, selección y síntesis de evidencia científica.

Asimismo, para delimitar con mayor precisión el alcance de la revisión sistemática, se empleó el marco SPIDER, pertinente para estudios de síntesis en ciencias sociales y educación. Este modelo permitió organizar los componentes centrales de la investigación a partir de cinco elementos: muestra, fenómeno de interés, diseño, evaluación y tipo de investigación.

Tabla 1
Aplicación del marco SPIDER en la revisión sistemática

Elemento SPIDER	Descripción aplicada en el estudio
S (Sample / Muestra)	Estudios científicos enfocados en educación básica, incluyendo niveles de educación primaria, secundaria y contexto K-12, que abordan el uso de inteligencia artificial generativa en entornos educativos.
PI (Phenomenon of Interest / Fenómeno de interés)	Uso de la inteligencia artificial generativa en el ámbito educativo, incluyendo herramientas como ChatGPT, modelos de lenguaje (LLMs) y sistemas de generación automática de contenido aplicados al proceso de enseñanza-aprendizaje.
D (Design / Diseño)	Se consideraron estudios empíricos y teóricos, incluyendo investigaciones cualitativas, cuantitativas, mixtas, estudios experimentales, estudios de caso y revisiones sistemáticas, siempre que estén vinculados al contexto educativo básico.
E (Evaluation / Evaluación)	Implicaciones pedagógicas, impacto en el aprendizaje, prácticas docentes, percepción estudiantil, desarrollo de competencias, así como riesgos éticos, desafíos educativos y efectos derivados del uso de la inteligencia artificial generativa.
R (Research Type / Tipo de investigación)	Artículos científicos publicados en revistas indexadas, en idioma inglés o español, con acceso abierto, correspondientes al periodo 2024–2026, pertenecientes principalmente al área de ciencias sociales.

Nota. El marco SPIDER permitió estructurar de manera sistemática los criterios de búsqueda, selección y análisis de los estudios incluidos, asegurando coherencia entre la pregunta de investigación, los objetivos planteados y el proceso metodológico desarrollado

Vale acotar que, la estrategia de búsqueda avanzada se llevó a cabo en la base de datos Scopus, seleccionada por su cobertura de revistas indexadas de alto impacto en los campos de la educación y la tecnología. Para ello, se diseñó una ecuación de búsqueda avanzada empleando operadores booleanos y términos controlados en idioma inglés, estructurados en torno a cuatro dimensiones conceptuales: inteligencia artificial generativa, contexto educativo, procesos de enseñanza-aprendizaje e implicaciones derivadas de su uso:

TITLE-ABS-KEY(("generative artificial intelligence" OR "GenAI" OR "AI-generated content" OR "large language models" OR "LLMs" OR "ChatGPT" OR "generative AI tools") AND ("basic education" OR "primary education" OR "elementary education" OR "secondary education" OR "school education" OR "K-12 education") AND ("learning" OR "teaching" OR "pedagogy" OR "educational practices" OR "instruction" OR "classroom" OR "education") AND ("challenges" OR "implications" OR "impact" OR "effects" OR "ethical issues" OR "ethics" OR "opportunities" OR "risks")) AND PUBYEAR > 2022 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))

En relación con los criterios de inclusión, se consideraron artículos científicos publicados entre los años 2024 y 2026, en idioma inglés o español, pertenecientes al área de ciencias sociales y con acceso abierto, lo cual permitió garantizar la disponibilidad completa de los documentos para su análisis.

Tabla 2
Criterios de inclusión y exclusión de los estudios seleccionados

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos científicos publicados entre los años 2024 y 2026	Estudios publicados fuera del rango temporal establecido
Investigaciones en idioma inglés o español	Estudios en idiomas distintos al inglés o español

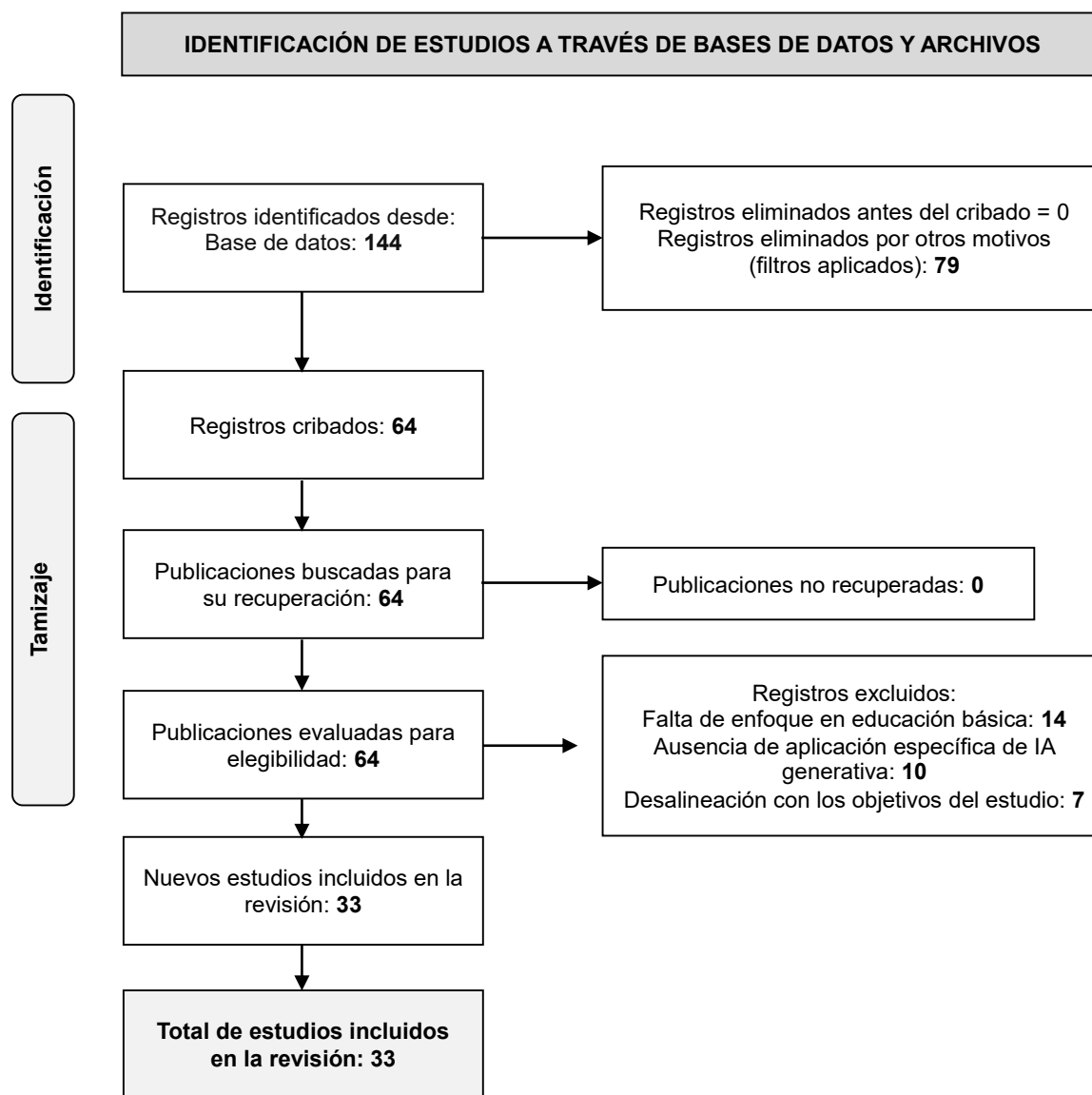
Estudios indexados en bases de datos académicas (Scopus)	Documentos no indexados o de baja rigurosidad académica
Artículos con acceso abierto (Open Access)	Estudios con acceso restringido o sin disponibilidad de texto completo
Investigaciones centradas en educación básica (primaria, secundaria o K-12)	Estudios enfocados exclusivamente en educación superior o contextos no escolares
Estudios que abordan explícitamente la inteligencia artificial generativa (ChatGPT, LLMs, etc.)	Investigaciones que abordan inteligencia artificial de forma general sin enfoque generativo
Investigaciones con enfoque educativo o pedagógico	Estudios técnicos (ingeniería, salud, programación) sin aplicación educativa
Estudios que analizan implicaciones pedagógicas, impacto en el aprendizaje o desafíos éticos	Investigaciones sin relación con procesos de enseñanza-aprendizaje o sin análisis de implicaciones

Nota. Los criterios establecidos permitieron delimitar de manera rigurosa el corpus de análisis, asegurando la pertinencia temática y metodológica de los estudios seleccionados

El proceso de selección de los estudios se desarrolló en varias etapas. En la fase de identificación, se recuperaron inicialmente 143 registros. Posteriormente, tras la aplicación de filtros relacionados con el periodo de publicación, área temática, tipo de documento, idioma y acceso abierto, el número de estudios se redujo a 64 artículos potencialmente pertinentes. En la fase de cribado, se realizó una revisión de títulos y resúmenes con el fin de verificar la alineación temática de los estudios con los objetivos de la investigación. Como resultado, se excluyeron 30 artículos que no cumplieran con los criterios establecidos, principalmente por no centrarse en educación básica o por carecer de un enfoque específico en IA generativa.

Finalmente, se seleccionaron 33 estudios para su análisis en profundidad, los cuales constituyen la base de la presente revisión sistemática. La información relevante fue organizada mediante una matriz de extracción de datos que incluyó variables como autor, año de publicación, objetivo del estudio, metodología empleada y principales hallazgos. Posteriormente, los estudios fueron agrupados en cinco ejes temáticos: impacto en el aprendizaje, uso de la inteligencia artificial generativa en el aula, rol docente, percepción del estudiante e implicaciones éticas y desafíos emergentes. Esta categorización permitió estructurar de manera coherente la síntesis de resultados y facilitar su interpretación.

Figura 1
Diagrama de flujo PRISMA



Nota. El diagrama de flujo se elaboró siguiendo las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021), con el propósito de garantizar la transparencia y la trazabilidad en el proceso de selección de estudios. Se incluyeron registros recuperados de la base de datos Scopus, aplicando criterios de inclusión y exclusión relacionados con el periodo de publicación (2024–2026), el enfoque en educación básica y la pertinencia respecto a la inteligencia artificial generativa

En conjunto, el procedimiento metodológico adoptado permitió desarrollar una revisión sistemática rigurosa y estructurada, orientada a proporcionar una visión integral y actualizada sobre la aplicación de la inteligencia artificial generativa en la educación básica, garantizando la validez y consistencia de los hallazgos obtenidos.

Resultados y discusión

A partir del análisis sistemático de los estudios seleccionados, fue posible identificar cinco ejes temáticos que estructuran la comprensión del uso de la inteligencia artificial generativa en la educación básica. Estos ejes

corresponden a: el impacto en el aprendizaje, el uso de la inteligencia artificial generativa en el aula, la transformación del rol docente, la percepción y experiencia del estudiante, y las implicaciones éticas junto con los desafíos emergentes. Esta categorización permitió organizar de manera coherente la evidencia empírica, facilitando la interpretación de los hallazgos desde una perspectiva integral. Asimismo, dichos ejes no deben entenderse como dimensiones aisladas, sino como componentes interrelacionados que, en conjunto, configuran el escenario actual de integración de la inteligencia artificial generativa en los procesos educativos.

1. Impacto de la inteligencia artificial generativa en el aprendizaje

Los estudios analizados evidencian que la incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación básica ha generado transformaciones significativas en los procesos de aprendizaje, particularmente en el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas. Diversas investigaciones reportan mejoras en la comprensión lectora, la retención de información y la autorregulación del aprendizaje cuando los estudiantes interactúan con sistemas basados en modelos de lenguaje avanzados. En este sentido, Kong et al. (2024), Fütterer et al. (2026) y Kreijkes et al. (2026) destacan que el uso de herramientas generativas favorece la organización del conocimiento y la optimización de estrategias de estudio, especialmente en contextos guiados por el docente.

Asimismo, estudios como los de Meyer (2024) y Deng (2025) señalan que la retroalimentación automatizada generada por sistemas de IA contribuye a incrementar la motivación y el compromiso del estudiante, facilitando procesos de revisión y mejora continua. Sin embargo, esta mejora no se presenta de manera homogénea, ya que autores como Wu & Zhang (2025) y Huamani-Anco (2025) advierten que el impacto positivo depende en gran medida del nivel de acompañamiento pedagógico y del tipo de actividad propuesta. En esa misma línea, Choi (2025) y Tai (2024) enfatizan que el uso no regulado de estas herramientas puede generar dependencia tecnológica, afectando la autonomía cognitiva si no se integra adecuadamente dentro del proceso educativo.

2. Uso de la inteligencia artificial generativa en el aula y prácticas educativas

El análisis de los estudios revela una creciente incorporación de herramientas de inteligencia artificial generativa en las dinámicas de aula, particularmente a través del uso de ChatGPT y otros sistemas de generación de contenido. Investigaciones como las de Pardede (2026) y Gupta (2025) evidencian que estas tecnologías están siendo utilizadas como apoyo en actividades de escritura, resolución de problemas y generación de ideas, lo que permite diversificar las estrategias didácticas y enriquecer la experiencia de aprendizaje.

De igual manera, Callado (2025) y García Castro et al. (2024) destacan que el uso de inteligencia artificial en el aula favorece la participación activa del estudiante, al ofrecer respuestas inmediatas y adaptadas a sus necesidades. Sin embargo, Ugras (2024) y Santos (2025) advierten que la integración de estas herramientas aún se encuentra en una fase exploratoria, caracterizada por la falta de lineamientos pedagógicos claros. En este contexto, Alghasab (2025) señala que el potencial de la inteligencia artificial generativa en el aula depende no solo de su disponibilidad, sino de su adecuada mediación pedagógica.

3. Rol docente y transformación de las prácticas pedagógicas

La implementación de la inteligencia artificial generativa ha implicado una reconfiguración del rol del docente, quien pasa de ser un transmisor de información a un facilitador del aprendizaje mediado por tecnología. Estudios como los de Cheah (2025) y Filiz (2025) evidencian que los docentes enfrentan desafíos relacionados con la integración efectiva de estas herramientas en su práctica pedagógica, especialmente en lo referente a la planificación didáctica y el diseño de actividades significativas.

Por su parte, Kim (2025) y Zammit (2025) señalan que la adopción de inteligencia artificial generativa requiere el desarrollo de competencias digitales específicas, así como una comprensión crítica de sus alcances y limitaciones. En esa línea, Kamaghe (2026) y Tang (2026) destacan que los docentes que logran integrar estas tecnologías de manera efectiva tienden a promover entornos de aprendizaje más personalizados y adaptativos. No obstante, persisten brechas en la formación docente que limitan su implementación sistemática en contextos educativos.

4. Percepción, experiencia y comportamiento del estudiante

Los estudios revisados muestran que la percepción de los estudiantes frente al uso de inteligencia artificial generativa es mayoritariamente positiva, especialmente en términos de facilidad de uso, utilidad percibida y apoyo en tareas académicas. Investigaciones como las de Sorhaug (2026) y Brynildsen (2026) evidencian que los estudiantes valoran la capacidad de estas herramientas para ofrecer asistencia inmediata y personalizada, lo que incrementa su motivación y confianza en el aprendizaje.

Asimismo, Du & Lv (2024) y Consoli (2025) destacan que la aceptación de la inteligencia artificial generativa está influenciada por factores como la familiaridad tecnológica, la percepción de utilidad y el contexto educativo. Sin embargo, también se identifican comportamientos problemáticos, como el uso excesivo de estas herramientas para la resolución automática de tareas, lo que podría afectar el desarrollo de habilidades críticas si no se establecen mecanismos de regulación adecuados.

5. Implicaciones éticas, riesgos y desafíos emergentes

Uno de los aspectos más relevantes identificados en la revisión corresponde a las implicaciones éticas y los desafíos asociados al uso de la inteligencia artificial generativa en la educación básica. Estudios como los de Bower (2025) y Ofosu-Asare (2025) destacan la necesidad de establecer marcos normativos que regulen el uso de estas tecnologías, especialmente en lo relacionado con la autoría, la originalidad y el uso responsable de la información.

En la misma línea, Al-Eidan & Almisad (2025) y Chiu (2024) advierten sobre los riesgos asociados a la desinformación, el sesgo algorítmico y la posible pérdida de habilidades cognitivas en los estudiantes. Por su parte, Dimeli & Kostas (2025), Marzano et al. (2026) y Fock & Siller (2025) coinciden en que la integración de la inteligencia artificial generativa en la educación requiere un enfoque equilibrado, que combine innovación tecnológica con principios pedagógicos sólidos y consideraciones éticas claras.

En síntesis, los resultados evidencian que la inteligencia artificial generativa se posiciona como un recurso con alto potencial transformador en la educación básica, aunque su implementación efectiva depende de múltiples factores pedagógicos, tecnológicos y éticos. Si bien se identifican beneficios significativos en términos de personalización del aprendizaje, motivación estudiantil y apoyo a la labor docente, también emergen desafíos relacionados con el uso responsable, la dependencia tecnológica y la necesidad de fortalecer competencias críticas tanto en docentes como en estudiantes. En este sentido, la integración de estas herramientas exige un enfoque equilibrado que combine innovación con criterios pedagógicos sólidos, garantizando que su uso contribuya al desarrollo integral del aprendizaje y no a su simplificación. Estos hallazgos permiten no solo comprender el estado actual del campo, sino también orientar futuras investigaciones y prácticas educativas en un contexto marcado por la acelerada transformación digital.

Conclusiones

El presente estudio permitió analizar de manera sistemática las implicaciones pedagógicas y los desafíos emergentes asociados al uso de la inteligencia artificial generativa en la educación básica, evidenciando que su incorporación está transformando progresivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje. A partir de la revisión de la literatura reciente, se constató que estas herramientas poseen un alto potencial para favorecer la personalización del aprendizaje, optimizar la retroalimentación y fortalecer la participación activa del estudiante, siempre que su uso esté mediado por estrategias pedagógicas adecuadas.

En relación con los hallazgos, se identificó que el impacto de la inteligencia artificial generativa en el aprendizaje no es homogéneo, sino que depende de factores como el nivel de acompañamiento docente, el diseño de las actividades y el contexto educativo en el que se implementa. Asimismo, se evidenció que su integración en el aula ha promovido nuevas formas de interacción con el conocimiento, aunque aún se encuentra en una fase de adopción progresiva, caracterizada por la exploración y la falta de lineamientos pedagógicos consolidados.

Otro aspecto relevante corresponde a la transformación del rol docente, que exige el desarrollo de competencias digitales y una comprensión crítica del uso de estas tecnologías. En este sentido, el profesorado se posiciona como un agente clave en la mediación pedagógica, siendo responsable de orientar el uso de la inteligencia artificial generativa hacia fines formativos y no meramente instrumentales. De igual manera, se observó que los estudiantes muestran una actitud favorable hacia estas herramientas, valorando su utilidad y accesibilidad, aunque también se identifican riesgos asociados al uso excesivo y a la posible disminución de habilidades analíticas.

Desde una perspectiva ética, los resultados ponen de manifiesto la necesidad de establecer marcos normativos y orientaciones claras que regulen el uso de la inteligencia artificial generativa en contextos educativos. Aspectos como la autoría, la originalidad académica, la veracidad de la información y el desarrollo de pensamiento crítico emergen como desafíos centrales que deben ser abordados de manera integral por las instituciones educativas.

En términos de aporte, esta revisión sistemática ofrece una visión actualizada y estructurada del estado del conocimiento sobre la inteligencia artificial generativa en la educación básica, contribuyendo a la comprensión

de sus principales aplicaciones, beneficios y limitaciones. Asimismo, proporciona una base teórica y empírica que puede orientar la toma de decisiones pedagógicas y el diseño de políticas educativas en contextos de transformación digital.

Finalmente, se reconoce la necesidad de continuar investigando este campo emergente, especialmente a través de estudios empíricos que evalúen el impacto a largo plazo de la inteligencia artificial generativa en el aprendizaje, así como investigaciones que profundicen en su integración curricular y en el desarrollo de modelos pedagógicos sostenibles. De este modo, será posible avanzar hacia una incorporación más crítica, ética y efectiva de estas tecnologías en la educación básica.

Referencias

- Al-Eidan, A., & Almisad, B. (2025). Risks of generative AI in education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(12), em2742. <https://doi.org/10.29333/ejmste/17435>
- Alghasab, M. (2025). AI tools in EFL secondary education writing skills. *Cogent Education*, 12(1), 2505304. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2505304>
- Anderson, S., & Bauml, M. (2026). "Just be careful": Exploring middle school students' views about generative AI. *RMLE Online*, 49(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/19404476.2025.2596551>
- Bower, M., Henderson, M., Slade, C., Gulson, K., & Lodge, J. (2025). Generative AI challenges identified by policymakers. *Australian Educational Researcher*, 52(3). <https://doi.org/10.1007/s13384-025-00801-z>
- Brynildsen, S. (2026). Exploring upper secondary students' chatbot-mediated writing practices. *Frontiers in Education*, 11, 1767132. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1767132>
- Callado, A., Saude, I., & Araujo, J. (2025). Secondary school students' perceptions of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, 17(4), ep610. <https://doi.org/10.30935/cedtech/17516>
- Cheah, Y. H., Lu, J., & Kim, J. (2025). Integrating generative artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100363. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100363>
- Chiu, T. K. F. (2024). Impact of generative AI on education. *Interactive Learning Environments*, 32(10). <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171>
- Choi, Y. (2025). Scientific validity of ChatGPT responses in elementary science. *Sustainability*, 17(7), 2962. <https://doi.org/10.3390/su17072962>
- Consoli, T., & Petko, D. (2025). Which educational approaches predict students' generative AI confidence and responsibility? *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100431. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100431>
- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y., & Liu, S. (2025). Does ChatGPT enhance learning? *Computers & Education*, 227, 105224. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>
- Dimeli, M., & Kostas, A. (2025). The role of ChatGPT in education: Applications, challenges, and insights from a systematic review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 24, 1–18. <https://doi.org/10.28945/5422>
- Du, L., & Lv, B. (2024). Factors influencing students' acceptance and use of generative artificial intelligence in elementary education: An expansion of the UTAUT model. *Education and Information Technologies*, 29, 24715–24734. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12835-4>
- Elmourad, T., Hadjiphanis, L., Christofi, K., Chourides, P., & Kythreotis, A. (2026). AI adoption in K–12 education: A model of skills transformation, productivity, and institutional readiness. *Education Sciences*, 16(2), 337. <https://doi.org/10.3390/educsci16020337>
- Feng, H., Wang, Y., Wang, Y., & Fu, Z. (2026). Implementation of AI tools to improve English writing skills in secondary schools. *Sustainable Social Development*, 3(6), 8463. <https://doi.org/10.54517/ssd8463>
- Filiz, O., Kaya, M. H., & Adiguzel, T. (2025). Teachers and AI: Factors influencing AI integration. *Education and Information Technologies*, 30(13). <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13463-2>
- Fock, A., & Siller, H. S. (2025). Generative artificial intelligence in secondary STEM education in the light of human flourishing: A scoping literature review. *International Journal of STEM Education*, 12, 67. <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00589-5>
- Fütterer, T., Bardach, L., Kuhn, J., Keller, S., & Gerjets, P. (2026). Enhancing school students' self-regulated learning through generative AI support: A randomized controlled trial. *Educational Psychology Review*, 38(1), 42. <https://doi.org/10.1007/s10648-026-10133-8>

- Garcia Castro, R., Mayta Cachicatari, N., Bartesaghi Aste, W., & Llapa Medina, M. (2024). Exploration of ChatGPT in basic education. *Contemporary Educational Technology*, 16(3), ep511. <https://doi.org/10.30935/cedtech/14615>
- Ginige, J. A., Rana, K., Tague, R., Lum, B., Foxwell, H., & Ienna, M. (2026). An Australian cross-sectional study exploring the potential role of generative AI in high school computer programming education. *Computer Science Education*. <https://doi.org/10.1080/08993408.2026.2621720>
- Gupta, S., Mehta, V., Kam, R., Ehmann, C., Orgad, A., Kuang, E., Castro Barrantes, A., Posada, M., Shah, S., Prasad, N., Pai, T., Ho, E., Xi, S., Zhou, T., Li, E., Wan, S., Paranjape, S., Dearling, Z., Peng, S. G., Kaveti, A., Lowrance, G., Xie, A. Z., Xu, M., Hariram, A., & Muse, A. (2025). A teacher, a tutor, a friend: ChatGPT and the high school experience. *The Qualitative Report*, 30(5), 3686–3719. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2025.7324>
- Huamani-Anco, Y., & Maraza-Quispe, B. (2025). Impact of ChatGPT on research skills in secondary education. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(1). <https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.1.2218>
- Kamaghe, J. (2026). Generative AI as a partner for teachers in building personalised learning paths. *Research in Learning Technology*, 34. <https://doi.org/10.25304/rlt.v34.3594>
- Kim, J. (2025). Perceptions and preparedness of K-12 educators. *Research in Learning Technology*, 33. <https://doi.org/10.25304/rlt.v33.3448>
- Kong, S. C., Yang, Y., & Hou, C. (2024). Examining teachers' behavioural intention of using generative artificial intelligence tools for teaching and learning based on the extended technology acceptance model. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100328>
- Kreijkes, P., Kewenig, V., Kuvalja, M., Tankelevitch, L., & Oates, T. (2026). Effects of LLM use and note-taking on reading comprehension and memory: A randomised experiment in secondary schools. *Computers & Education*, 243, 105514. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105514>
- Kwon, K., Yang, S., Kale, U., & Park, J. (2026). Generative AI in a high school English career preparation unit: Student interactions, perceptions, and ethical concerns. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100588>
- Marzano, D., Maniglio, R., Senese, A., & Diolaiuti, G. (2026). Generative artificial intelligence in education: Models, frameworks, and curriculum proposals. *Curriculum Journal*. <https://doi.org/10.1002/curj.70034>
- Meyer, J., Jansen, T., Schiller, R., Horbach, A., & Fleckenstein, J. (2024). AI-generated feedback in secondary education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100199. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100199>
- Ocak, C., Kopcha, T. J., Hodges, C. B., Sadik, O., & Ozogul, G. (2026). How artificial intelligence will reshape education: Conversations with the educational technology community. *TechTrends*, 70, 330–345. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01149-y>
- Ofosu-Asare, Y. (2025). Ethical framework for generative AI use in education. *International Journal of Information and Learning Technology*. <https://doi.org/10.1108/IJILT-06-2024-0113>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pardede, S., Simamora, S., & Sinaga, D. (2026). ChatGPT in secondary education: A multi-theoretical case study from a developing country. *Education as Change*, 30, 20308. <https://doi.org/10.25159/1947-9417/20308>
- Santos, M., Lozano, A., & Fontao, C. (2025). Influence of ChatGPT in secondary education. *Journal of Technology and Science Education*, 15(2). <https://doi.org/10.3926/jotse.3190>
- Sorhaug, J. O. (2026). Prompting for scaffolding: A thematic analysis of K-12 students' use of educational chatbots. *Journal of Writing Research*, 17(3). <https://doi.org/10.17239/jowr-2026.17.03.04>
- Starr, L. J., & Wickam, M. J. (2026). Understanding secondary educators' readiness and pedagogical content knowledge for artificial intelligence integration. *TechTrends*, 70, 391–397. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01151-4>
- Tai, T.-Y., & Chen, H. H.-J. (2024). Improving elementary EFL speaking skills with generative AI chatbots: Exploring individual and paired interactions. *Computers & Education*, 220, 105112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105112>

- Tang, D., Ding, R., He, M., Wang, Y., & Cheng, K. (2026). Intelligent teaching design assistant for primary mathematics: A large language model-driven framework with retrieval-augmented generation and problem-chain pedagogy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 21(1), em0862. <https://doi.org/10.29333/iejme/17447>
- Tierens, T., Decuyper, M., Hartong, S., & Alirezabeigi, S. (2025). Schooling the artificially intelligent writer. *Postdigital Science and Education*, 7(4). <https://doi.org/10.1007/s42438-025-00585-6>
- Ugras, H., Ugras, M., Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2024). ChatGPT-supported education in primary schools. *Sustainability*, 16(22), 9855. <https://doi.org/10.3390/su16229855>
- Wu, D., & Zhang, J. (2025). Generative artificial intelligence in secondary education: Applications and effects on students' innovation skills and digital literacy. *PLOS ONE*, 20(5), e0323349. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0323349>
- Zammit, J. (2025). Secondary school teachers' experiences with generative AI. *Technology, Knowledge and Learning*, 30(4). <https://doi.org/10.1007/s10758-025-09861-7>

DECLARACIONES

CONTRIBUCIÓN DE LA AUTORÍA

La autora declara que la Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Dirección del proyecto, Recursos, Validación y Redacción - corrección de pruebas y edición fueron realizados contemplando los detalles necesarios para asegurar que la investigación presente el rigor adecuado.

FINANCIAMIENTO

La presente investigación no contó con financiamiento específico proveniente de organismos públicos, instituciones privadas o entidades sin fines de lucro. Su desarrollo fue asumido íntegramente por la autora en el marco de sus actividades académicas y de investigación.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

La autora manifiesta que no existe ningún conflicto de intereses, financiero o personal, que pueda haber influido de manera inapropiada en la elaboración, análisis, interpretación o presentación de los resultados de este estudio.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La autora declara que, durante el proceso de redacción de este manuscrito, se emplearon herramientas de inteligencia artificial generativa únicamente como apoyo en tareas lingüísticas, tales como la mejora del estilo, la organización sintáctica y la corrección gramatical. En ningún caso estas tecnologías fueron utilizadas para generar contenidos científicos originales, interpretar resultados o sustituir el juicio académico y ético de los autores. La responsabilidad plena sobre la integridad, validez y originalidad del manuscrito recae exclusivamente en la autora, en concordancia con las buenas prácticas editoriales y los principios éticos de publicación científica reconocidos internacionalmente.