

Inteligencia artificial en la resolución de problemas matemáticos: oportunidades y desafíos en el aula escolar.

Artificial intelligence in mathematical problem solving: opportunities and challenges in the school classroom.

Sandra Elena Barahona Tapia & Gina Gisela Bermeo Lara.

PUNTO CIENCIA.

Julio - diciembre, V°6 - N°2; 2025

Recibido: 12-08-2025

Aceptado: 12-08-2025

Publicado: 30-12-2025

PAIS

- Ecuador, San José de Chimbo
- Ecuador, San José de Chimbo

INSTITUCION

- Unidad Educativa Tres de Marzo.
- Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra

CORREO:

- ✉ elebarahona@gmail.com
- ✉ gbermeolara@gmail.com

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0006-5447-107X>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0000-1354-2376>

FORMATO DE CITA APA.

Barahona, S. & Bermeo, G. (2025). inteligencia artificial en la resolución de problemas matemáticos: oportunidades y desafíos en el aula escolar. *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°2). Pág. 830 – 846.

Resumen

El uso de herramientas de aprendizaje autoguiado como ChatGPT, Symbolab y Wolfram Alpha ha transformado la enseñanza de las matemáticas en educación básica y educación secundaria. Ayudan a resolver problemas matemáticos complejos y permiten mostrar trayectorias de resolución paso a paso; de esta forma, abren espacios didácticos. Sin embargo, también plantean interrogantes acerca de su uso didáctico responsable. En este trabajo se lleva a cabo una revisión bibliográfica sistemática de la literatura entre 2020 y 2025 que estudia las oportunidades y los riesgos del uso de la inteligencia artificial para resolver problemas matemáticos. Los hallazgos muestran que estas herramientas de aprendizaje, por un lado, favorecen la educación personalizada y la retroalimentación eficaz, pero, por otro lado, requieren mediación didáctica para no caer en la dependencia tecnológica y un aprendizaje superficial. Se proponen unos lineamientos para hacer una integración responsable de los recursos complementarios a la enseñanza.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, matemáticas, docentes, tecnología.

Abstract

The use of self-guided learning tools such as ChatGPT, Symbolab, and Wolfram Alpha has transformed mathematics teaching in elementary and secondary education. They help solve complex mathematical problems and allow for the display of step-by-step solution paths, thus opening up educational opportunities. However, they also raise questions about their responsible educational use. This paper conducts a systematic bibliographic review of the literature from 2020 to 2025 that studies the opportunities and risks of using artificial intelligence to solve mathematical problems. The findings show that these learning tools, on the one hand, promote personalized education and effective feedback, but, on the other hand, require didactic mediation to avoid technological dependence and superficial learning. Guidelines are proposed for responsible integration of complementary resources into teaching.

Keywords: Artificial Intelligence, Mathematics, Teachers, Technology.

Introducción

Inteligencia Artificial en la educación

La inteligencia artificial consiste principalmente en emplear tecnología para replicar nuestra forma de pensar y actuar como seres humanos. Esto implica que una computadora tiene la capacidad de realizar tareas como aprender, razonar, solucionar problemas y tomar decisiones de manera similar a un ser humano. Las máquinas son capaces de llevar a cabo actividades que usualmente requieren un razonamiento inteligente, como identificar y resolver dificultades mediante un razonamiento lógico y un método progresivo. Este procedimiento se enfoca en identificar las ideas y reglas fundamentales de los patrones que observan (Pérez, 2025).

El uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) como ChatGPT, Symbolab o Wolfram Alpha en el ámbito educativo ha generado un nuevo escenario en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Estas tecnologías permiten resolver sistemas de ecuaciones y otros problemas complejos de forma automatizada, lo que despierta tanto interés como preocupación. Si bien pueden servir como apoyo didáctico, también existe el riesgo de fomentar una dependencia sin comprensión real de los procedimientos. Aunque esto no debería generar recelo, sino más bien comprender que la IA no es solo una cosa en sí misma, sino una herramienta que usamos para hacer que el aprendizaje sea más justo, reflexivo y centrado en el ser humano (Peñafiel et al., 2025). Esta ambigüedad plantea interrogantes sobre el uso pedagógico responsable de la IA en contextos escolares.

La relevancia de la actuación de la IA en diferentes áreas, así como en la educación radica en su contribución a la transformación académica al introducir soluciones innovadoras en el proceso de aprendizaje con sistemas adaptados no solo a las necesidades y capacidades de los estudiantes, sino también que facilita a los educadores en la automatización de tareas administrativas incentivándolos a tener un

acompañamiento más exhaustivo con los estudiantes y en el área de las matemáticas, implica la transformación en la manera en que se adapta y optimiza el aprendizaje que para los estudiantes adquiere significancia al ayudarlos a “beneficiarse de asistencia personalizada, retroalimentación inmediata y recursos adaptados a su nivel, lo que promueve una comprensión más profunda y un rendimiento académico mejorado” (Román, 2024, p. 2116).

Las aplicaciones de aprendizaje personalizado basadas en inteligencia artificial tienen el potencial de revolucionar la educación primaria al ofrecer a los alumnos experiencias de aprendizaje más individualizados y eficientes. Sin embargo, abordar los problemas y garantizar que estos beneficios se maximicen y distribuyan equitativamente entre todo el alumnado requiere un enfoque coherente y coordinado. La evaluación y modificación constantes de estos recursos serán cruciales para su éxito sostenido en el sector educativo. La inclusión de la inteligencia artificial como herramienta de aprendizaje interactivo podría transformar significativamente la enseñanza de las matemáticas al ofrecer un enfoque más personalizado y flexible que podría mejorar considerablemente el rendimiento estudiantil. Sin embargo, para maximizar estas ventajas, es fundamental resolver los problemas de equidad, acceso y formación docente (Zamora et al., 2024; Lagla et al., 2024).

La IA en matemáticas

Estudios han indicado que la implementación de inteligencia artificial en el ámbito educativo tiene el potencial de mejorar las calificaciones y el aprendizaje de los alumnos. Además, la inteligencia artificial ha sido muy útil para garantizar que todos tengan acceso a buenas oportunidades de aprendizaje (Román, 2024). En la materia de matemáticas, la inteligencia artificial utiliza aplicaciones que ofrecen beneficios para el desarrollo o la consolidación de los conocimientos de los alumnos, proporcionándoles

una guía paso a paso para resolver problemas matemáticos, lo que podría ayudarlos a comprender cómo obtener los resultados (Quiroz, 2023).

El campo de la educación ha sido transformado por la inteligencia artificial (IA), especialmente en el contexto de la resolución de problemas matemáticos. Gracias a su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos y proporcionar retroalimentación rápida, la inteligencia artificial ha posibilitado el desarrollo de soluciones sofisticadas que ayudan a explicar ideas matemáticas complejas. Estas herramientas han evolucionado considerablemente, desde calculadoras básicas hasta sofisticados sistemas de tutoría inteligente integrados con inteligencia artificial que ayudan a los estudiantes a resolver problemas matemáticos. En el ámbito educativo, estos avances han sido absolutamente esenciales (Núñez et al., 2024)

En particular, en la resolución de problemas matemáticos a nivel universitario, la inteligencia artificial (IA) ha revolucionado el sector educativo. Gracias a su capacidad para procesar grandes cantidades de datos y ofrecer retroalimentación inmediata, ha posibilitado el desarrollo de herramientas sofisticadas que simplifican la comprensión de conceptos matemáticos complejos. Estos instrumentos han avanzado enormemente, desde calculadoras básicas hasta complejos sistemas de tutoría inteligente que incorporan inteligencia artificial para ayudar a los alumnos a resolver dificultades matemáticas. Estos avances han sido fundamentales. En particular, en lo que respecta a la resolución de problemas matemáticos, la inteligencia artificial (IA) ha transformado por completo el sector educativo (Tóala et al., 2024; Borja et al., 2025).

Además de automatizar procesos complejos, esta tecnología permite la diferenciación pedagógica al atender las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante, promoviendo así un aprendizaje más significativo. Mediante algoritmos de vanguardia y técnicas de aprendizaje automático, la inteligencia artificial puede detectar patrones en los fracasos repetidos, ofreciendo así retroalimentación formativa

personalizada que fomenta la comprensión y mejora el rendimiento escolar. (Villena et al., 2024).

Teoría de la aplicación matemática con IA

Basado en la hipótesis del aprendizaje personalizado, que sostiene que la instrucción debe adaptarse a las necesidades únicas de cada estudiante, el uso de la inteligencia artificial en la educación matemática se basa en la teoría. Afirmando que los estudiantes construyen activamente su conocimiento a través de la interacción con su entorno, la teoría constructivista de Piaget apoya el uso de la inteligencia artificial en la enseñanza de las matemáticas. En este contexto, la inteligencia artificial actúa como mediadora, presentando escenarios interactivos y retroalimentación instantánea que ayuda a los estudiantes a explorar y comprender ideas matemáticas por sí mismos. Sweller propuso la teoría de la carga cognitiva, que sostiene que cuando los datos se presentan de forma que no exceda la capacidad cognitiva del alumno, el proceso de aprendizaje es más eficiente. La teoría del aprendizaje personalizado mediante inteligencia artificial enfatiza la aplicación de algoritmos de inteligencia artificial para adaptar la experiencia educativa a las necesidades específicas de cada estudiante (Román, 2024).

Los profesores de matemáticas hoy en día se enfrentan a una gran dificultad. Las aplicaciones gratuitas ofrecen respuestas detalladas paso a paso a problemas matemáticos de todos los niveles. Por lo tanto, asignar tareas no es tan útil. Usando herramientas de IA, los estudiantes pueden encontrar respuestas rápidamente. Esto destruye el objetivo mismo de la tarea: reforzar lo enseñado en clase; ayudar a los profesores a detectar errores en la forma en que los alumnos utilizan las ideas matemáticas; y evaluar su comprensión del contenido. Uno de los principales problemas de la educación, especialmente al estudiar álgebra, dada su complejidad, es descubrir

cómo verificar y manejar estas herramientas como complemento a la instrucción regular (del Carmen et al., 2025; Quiroz, 2023).

Con los antecedentes mencionados, esta investigación está orientada a resolver sistemáticamente con la revisión de la literatura los siguientes objetivos: (1) identificar las principales herramientas de IA empleadas en la resolución de sistemas de ecuaciones y otros problemas matemáticos, (2) analizar los beneficios y riesgos de su uso por parte de estudiantes en el proceso de aprendizaje, (3) proponer lineamientos para integrar la IA en el aula como recurso complementario a la enseñanza tradicional. Este estudio se justifica en que la irrupción de la inteligencia artificial en la educación requiere una reflexión pedagógica que oriente su uso formativo y ético. Este estudio permite examinar cómo estas tecnologías pueden ser aprovechadas para mejorar la comprensión matemática, siempre que se inserten en estrategias didácticas bien estructuradas. Al mismo tiempo, se busca advertir sobre sus posibles efectos negativos si se emplean sin mediación docente ni criterios críticos.

Métodos y Materiales

La presente investigación adoptó un enfoque cualitativo, sustentado en una revisión sistemática de la literatura. Este método permitió recopilar, analizar e integrar resultados de investigaciones previas con el objetivo de obtener una visión global y fundamentada sobre el papel de la inteligencia artificial (IA) en la resolución de problemas matemáticos en entornos educativos.

El alcance temporal del estudio abarcó publicaciones comprendidas entre 2020 y 2025, con el fin de garantizar la incorporación de hallazgos recientes y relevantes.

Fuentes de información y bases de datos

Se consultaron fuentes académicas de alto impacto y repositorios reconocidos, tales como Scopus, Dialnet, SciELO y Google Scholar. La selección de estas

plataformas se debió a su amplia cobertura temática y a la disponibilidad de artículos con revisión por pares.

Estrategia de búsqueda

Para localizar la información, se emplearon palabras clave y combinaciones booleanas en español e inglés, entre ellas:

- “inteligencia artificial en matemática”
- “IA en resolución de problemas matemáticos”
- “IA en matemáticas”
- “AI in math problem solving”
- “AI in mathematics”

Asimismo, se utilizaron operadores como AND, OR y comillas para optimizar los resultados y reducir la aparición de documentos irrelevantes.

Criterios de inclusión

1. Los documentos seleccionados debían cumplir las siguientes condiciones
 2. Conexión directa con la solución de desafíos matemáticos en entornos educativos.
 3. Análisis del impacto de herramientas o instrumentos de IA en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
 4. Presentación de resultados basados en evidencia empírica o en estudios teórico-pedagógicos.
-

5. Publicación en revistas arbitradas o informes técnicos de organismos reconocidos.

Criterios de exclusión

Se descartaron aquellos documentos que:

1. No presentaran relación directa con el objeto de estudio.
2. Carecieran de rigor metodológico o evidencia verificable.
3. Estuvieran publicados antes de 2020 o en fuentes no académicas.

Proceso de selección y análisis

En una primera etapa, se identificaron 100 documentos potencialmente relevantes. Posteriormente, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, resultando en una selección final de 16 estudios para el análisis profundo. La información se organizó en matrices de revisión que contemplaron: autor, año, contexto educativo, tipo de IA utilizada, metodología aplicada y principales hallazgos.

Este procedimiento permitió triangular la información y establecer patrones, similitudes y diferencias entre los estudios, integrando perspectivas de diversos niveles académicos y contextos culturales.

Análisis de resultados

Se realizó un análisis con base a los 16 documentos seleccionados el cual se presenta como síntesis a continuación:

Tabla 1.*Principales hallazgos de la revisión de la literatura.*

Título	Autor	Año	Metodología	Principales hallazgos
El Rol de la IA en la Enseñanza de Matemáticas en Entornos Virtuales	Román	2023	Revisión bibliográfica utilizando el método PRISMA	Evaluación de estudios sobre el uso de IA en la Educación matemática, desde técnicas de modelado hasta estrategias didácticas innovadoras. La IA contribuye significativamente a una enseñanza más adaptativa y personalizada, mejorando el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes.
Estudio de la Brecha Digital y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Ecuador - Caso De Universidad Técnica De Machala	Garzón et al	2022	Estudio de caso	La brecha digital es un problema de suma importancia que enfrentan los gobiernos y es mucho más complejo que la simple implementación de redes e infraestructura de telecomunicaciones, las disparidades son el resultado de una variedad de factores sociales, que incluyen, entre otros, como la renta, educación y alfabetización, en el que la digitalización probablemente es la clave para minimizar o cerrar esta brecha
Aplicaciones de Inteligencia Artificial Aliadas en la Enseñanza de las Matemáticas	Quiroz	2023	Revisión documental	La combinación de diversas herramientas que proporciona la inteligencia artificial en este campo transforma el método de enseñanza y aprendizaje, ya que los estudiantes tienen la posibilidad de experimentar un aprendizaje personalizado similar al de un tutor inteligente disponible las 24 horas. Este sistema les guía en la resolución de problemas matemáticos de manera progresiva, así como en la comprensión de los conceptos relacionados, considerando sus habilidades y áreas de mejora para desarrollar o consolidar su conocimiento y los procesos educativos de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de cada alumno.
Aprendizaje Matemático personalizado mediante inteligencia artificial: un	Delgado et al	2025	Investigación aplicada	Uno de los factores educativos más importantes es la verificación del uso de tecnologías de inteligencia artificial para apoyar la instrucción tradicional, en particular en el área de álgebra, que presenta un alto grado

modelo adaptativo para el desarrollo del razonamiento algebraico en educación					de abstracción. Además, se sugiere su uso para reducir las desigualdades de aprendizaje asociadas con la variedad cognitiva, permitiendo que cada estudiante progrese a su propio ritmo y reciba retroalimentación adaptada a sus errores específicos.
Impulsando el Aprendizaje en el Aula: El Rol de las Aplicaciones de Aprendizaje Adaptativo Impulsadas por Inteligencia Artificial en la Educación Básica	Zamora et al	2024	Estudio de campo	de	Las herramientas de aprendizaje personalizado que utilizan inteligencia artificial tienen el potencial de transformar la educación primaria al brindar a los estudiantes opciones de aprendizaje más adecuadas y efectivas. Sin embargo, abordar los desafíos y garantizar que estos beneficios se materialicen plenamente y se distribuyan equitativamente entre todos los estudiantes requiere un trabajo en equipo constante. Para que estas tecnologías perduren en el ámbito educativo, la evaluación y el ajuste periódicos serán fundamentales.
Integración de la inteligencia artificial como herramienta didáctica interactiva para el mejoramiento de los procesos de enseñanza en matemáticas: un enfoque basado en el aprendizaje personalizado y adaptativo	Ordóñez et al	2024	Estudio experimental		Los hallazgos no solo respaldan la capacidad de la inteligencia artificial para potenciar el rendimiento académico y la motivación de los alumnos, sino que también resaltan la importancia de seguir investigando y perfeccionando estas tecnologías para optimizar aún más la educación en entornos diversos y cambiantes.
Empleo de la inteligencia artificial para resolver problemas matemáticos en el ámbito de la educación superior	Núñez et al	2024	Revisión de plataformas y sistemas tutoriales	y	Los resultados muestran que los sistemas de tutoría inteligente, los entornos de aprendizaje personalizados y los modelos de aprendizaje automático son los instrumentos más eficaces para resolver los desafíos matemáticos en el sector educativo universitario. Estas soluciones se distinguen por su capacidad para personalizar la instrucción, modificando el contenido y la velocidad para satisfacer las necesidades específicas de los

				estudiantes, además de ofrecer retroalimentación instantánea. En teoría, este estudio confirma la importancia de la inteligencia artificial como recurso esencial en el desarrollo del sistema educativo. Desde un punto de vista práctico, su uso podría ayudar a proporcionar una experiencia de aprendizaje más accesible y flexible adaptada a las necesidades de cada estudiante.
IA en la resolución de problemas matemáticos	(Hernández)	2025	Análisis conceptual	la IA puede ser una herramienta útil para facilitar el análisis de problemas por parte de los docentes, siempre y cuando se reflexione sobre sus respuestas haciendo uso de los conocimientos matemáticos y de la experiencia en la práctica docente.
Las matemáticas y el uso de la inteligencia artificial (IA)	Tóala et al.	2024	Revisión exploratoria	Los alumnos adquirieron competencias tecnológicas adicionales al usar herramientas de inteligencia artificial, preparándolos de manera más efectiva para un contexto académico y laboral que tiene una creciente dependencia tecnológica. Es esencial crear tácticas y regulaciones que garanticen un acceso justo a las tecnologías de inteligencia artificial en el sector educativo, las cuales deben ser aplicadas por los profesores de diversas disciplinas.
Fomentar la resolución de Problemas en Estudiantes con Baja Capacidad de Razonamiento Lógico-Matemático	Borja et al.	2023	Estudio experimental (revisión documental)	La Inteligencia Artificial se presenta como una herramienta educativa revolucionaria, proporcionando soluciones personalizadas y acelerando la solución de problemas complicados.
Aplicación de la inteligencia artificial en la resolución de problemas matemáticos en el nivel universitario	Villena et al.	2024	Estudio descriptivo	La implementación de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado ser una herramienta valiosa para personalizar y optimizar los procesos de aprendizaje. A través de sistemas adaptativos y algoritmos de aprendizaje automático, la IA permite ajustar el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que ha mejorado tanto su rendimiento como su motivación.

Impacto transformador de la inteligencia artificial en el razonamiento matemático: Implicaciones, avances y desafíos	Pérez	2025	Revisión teórica-documental	Sugiere una visión de cooperación entre la inteligencia humana y la Inteligencia Artificial, donde esta última actúe como motora del pensamiento matemático, sin reemplazar su componente creativo. La investigación enfatiza la relevancia del progreso ético y crítico de la Inteligencia Artificial, reconociendo a las matemáticas no solo como ventajas, sino también como soporte estructural de la IA.
La inteligencia artificial en la educación: desafíos y oportunidades	Arteaga et al	2025	Revisión analítica	El estudio adopta un método de integración gradual que resalta la relación entre humanos e inteligencias artificiales, en la que la tecnología respalda, en vez de suplantar, la función educativa. Además, sugiere caminos futuros de estudio en áreas de equidad de acceso y impactos duraderos en habilidades socioemocionales. Esta investigación proporciona información empírica y análisis crítico que guían a instituciones educativas, legisladores y profesores en la aplicación consciente de la inteligencia artificial, asegurando que su potencial beneficio llegue a todos los actores del sistema de educación.
Inteligencia Artificial en la educación: revisión sistemática de su impacto, formación y consideraciones éticas	(Rodríguez et al.)	2025	Revisión sistemática	Los hallazgos de la revisión sistemática y las investigaciones examinadas permiten deducir que la Inteligencia Artificial posee un enorme potencial para personalizar el aprendizaje, perfeccionar las tareas y potenciar el desempeño académico. No obstante, su aplicación en el ámbito educativo debe tener en cuenta los potenciales efectos adversos, tales como la disminución de puestos de trabajo, la deshumanización del salón de clases y los retos técnicos y éticos vinculados. La utilización responsable de la Inteligencia Artificial en la educación debe estar orientada por principios éticos firmes, aceptados a nivel internacional. La cooperación entre todos los participantes en la educación y el fomento de la equidad en el acceso y la capacitación son fundamentales para optimizar los beneficios y

				reducir los peligros de la Inteligencia Artificial.
El uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática	(Monrroy)	2024	Revisión teórica	Los hallazgos muestran que tecnologías como el metaverso, junto con la realidad virtual y aumentada, están siendo cada vez más aceptadas en la enseñanza de las matemáticas. Esto se debe a su capacidad para interactuar y facilitar el análisis de objetos y conceptos matemáticos. Por otro lado, tecnologías como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático requieren un estudio más profundo de su evidencia empírica en los próximos años para poder entender su verdadero impacto e influencia. En última instancia, se argumenta que el uso de la tecnología no tiene como objetivo reemplazar a los docentes, sino que busca ser una oportunidad para reflexionar sobre la importancia de una educación integral para el ser humano.
Potencialidades en enseñanza-aprendizaje de matemática usando inteligencia artificial en educación básica latinoamericana: revisión sistemática	(Perez et al.)	2025	Revisión sistemática	Los hallazgos señalan que la aplicación de tecnologías fundamentadas en Inteligencia Artificial, tales como plataformas de aprendizaje personalizado y tutores virtuales, evidenciaron avances notables en el entendimiento de las matemáticas y en la motivación de los alumnos.
Artificial intelligence as a resource for teaching mathematics. Integral calculus as a specific case	(Aguilar-Rodríguez et al.)	2024	Estudio de caso	En la evaluación de 11 herramientas de IA diseñadas para resolver integrales, se encontraron tres niveles distintos de rendimiento. En la cima de la lista, ChatGPT, junto con su integración con Wolfram Alpha, y Copilot se destacaron por su precisión, la elección adecuada de métodos y la claridad en sus explicaciones. La mayoría de las herramientas mostraron un rendimiento intermedio, principalmente debido a dificultades en la interpretación, falta de precisión en situaciones más complejas y algunas limitaciones en la interacción (Gemini, Gauth, Symbolab, Nerd, Julius y Writesonic). Los factores

clave que hicieron la diferencia fueron la exactitud de las soluciones proporcionadas, la claridad del procedimiento seguido y la facilidad de uso.

Con el estudio de datos recopilados en los últimos cinco años (2020-2025), se muestra que las investigaciones concuerdan en que la integración de herramientas tecnológicas tiene un gran potencial para personalizar la enseñanza de las matemáticas según las necesidades de cada alumno, posibilitando una retroalimentación inmediata y fomentando el crecimiento de sus habilidades de razonamiento. No obstante, también señalan que para que estos recursos sean verdaderamente útiles en el aula, es crucial que el profesor participe de manera activa, dirigiendo y supervisando el proceso de aprendizaje.

En la evaluación de las herramientas, destacaron ChatGPT y su sinergia con Wolfram Alpha; en conjunto, exhibieron una destreza destacada para solucionar problemas matemáticos, especialmente al solucionar integrales. No se restringen a exhibir el procedimiento, sino que desentrañan el motivo de cada acción. El modo en que ChatGPT dialoga hace que la interacción sea sencilla y personalizada para el usuario, y Wolfram Alpha aporta con su precisión matemática y la manera en que ilustra las soluciones. Esta unión permite explicaciones claras, completas y de fácil comprensión, además de hacer el aprendizaje más orientado y personal. Esto es algo que Núñez et al. (2024) y Pérez (2025) también señalan al referirse a la eficacia de las plataformas que combinan el lenguaje natural con cálculo entendible.

Asimismo, se resalta la importancia de que los docentes reciban capacitación continua para que les permitan utilizar estas herramientas de forma adecuada y con un enfoque pedagógico. Otro aspecto señalado es la necesidad de reducir las desigualdades en el acceso a dispositivos y conexión a internet, ya que la brecha tecnológica limita la posibilidad de que todos los estudiantes se beneficien por igual. El acompañamiento docente se considera esencial para dar sentido y coherencia a las

actividades, evitando que se conviertan en ejercicios mecánicos sin un objetivo formativo claro.

Conclusiones

La tecnología digital puede ser un recurso útil para acompañarlo, a condición de que se utilice junto con buenas estrategias didácticas. Plataformas como ChatGPT, Symbolab o Wolfram Alpha permitirían que el aprendizaje de las matemáticas estuviera adaptado a las necesidades de cada estudiante y poder dar una realimentación instantánea, siempre y cuando su uso estuviera orientado y logra el acompañamiento reflexivo del docente; dentro de los principales problemas que deberían hacernos pensar su adecuación pedagógica estarían la desigualdad del acceso a los recursos tecnológicos, el acceso a las plataformas y a la infraestructura necesaria y la falta de formación del docente, entre otros. Coincidiendo con lo expuesto por Quiroz (2023), también se recomienda a los emplear todo su marco metodológico en estrategias y técnicas para integrar la IA en su labor docente como un gran aliado

Otro de los puntos relevantes también estaría el de poder contar con unas guías de trabajo que fomenten el razonamiento y la comprensión de los procedimientos matemáticos para no caer en el objetivo de conseguir una solución rápida, automática o mecánica de las matemáticas sin que haya un aprendizaje real. Además, se recomienda que la integración de estas herramientas vaya acompañada de estrategias didácticas, ajustes en los programas de estudio y evaluaciones periódicas que permitan medir su impacto real en el aprendizaje de las matemáticas.

Referencias bibliográficas

- Aguilar-Rodríguez, A., Rivera-García, P., Cervantes-Sandoval, A., & Perales-Avila, A. (2024). Artificial intelligence as a resource for teaching mathematics. Integral calculus as a specific case. *LatIA*, 2(96). <https://doi.org/https://doi.org/10.62486/latia202496>
- Borja, N., Chasiliquin, L., Grados, M., Toro, J., & Vera, M. (2025). El Uso de Inteligencia Artificial para Fomentar la resolución de Problemas en Estudiantes con Baja Capacidad de Razonamiento Lógico-Matemático. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(1), 1649–1670. <https://doi.org/https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.476>
- del Carmen, V., Intriago, M., Intriago, J., González, C., & Tandayamo, P. (2025). Aprendizaje Matemático personalizado mediante inteligencia artificial: un modelo adaptativo para el desarrollo del razonamiento algebraico en educación. *Revista ASCE Magazine*, 4(3), 311 - 332. <https://doi.org/https://doi.org/10.70577/ASCE/311.332/2025>
- Hernández, A. (2025). IA en la Resolución de Problemas Matemáticos. *IA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS*, 18(1), 61-89.
- Lagla, E., Molina, M., Sandoval, A., & Corrales, E. (2024). Integración de la inteligencia artificial como herramienta didáctica interactiva para el mejoramiento de los procesos de enseñanza en matemáticas: un enfoque basado en el aprendizaje personalizado y adaptativo. *Polo del Conocimiento*, 9(9), 1272-1291. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v9i9.7994>
- Monrroy, J. (2024). El uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación* (28), 115–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.51302/tce.2024.18987>
- Núñez, J., Avila, J., Ávila, L., & Cuecuecha, L. (2024). Empleo de la inteligencia artificial para resolver problemas matemáticos en el ámbito de la educación superior. *Reincisol*, 3(6), 3415–3433. <https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol>
- Peñafiel, E., Pacho, G., Yungán, B., Estrada, S., Reyes, I., & Valdivieso, C. (2025). La inteligencia artificial en la educación: desafíos y oportunidades. *South Florida Journal of Development*, 6(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.46932/sfjdv6n5-006>
- Pérez, A. (2025). Impacto transformador de la inteligencia artificial en el razonamiento matemático. *Revista Ingenium | Universidad Yacambú*, 3(1), 71–81. <https://doi.org/https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/ingenium/article/view/660>
- Perez, J., Centurion, Á., & Perez, J. (2025). Potencialidades en enseñanza-aprendizaje de matemática usando inteligencia artificial en educación básica latinoamericana: revisión sistemática. *Tribunal. Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias Jurídicas*, 5(10), 460-478. <https://doi.org/https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.124>
-

- Quiroz, V. (2023). Aplicaciones de Inteligencia Artificial Aliadas en la Enseñanza de las Matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 7454-7467. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7498
- Rodríguez, M., Leaño, A., Cervera, L., Toledo, P., & Majo, H. (2025). Inteligencia Artificial en la educación: revisión sistemática de su impacto, formación y consideraciones éticas. *Tribunal. Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias Jurídicas*, 5(12), 467-486. <https://doi.org/https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i12.218>
- Román, G. (2024). El Rol de la IA en la Enseñanza de Matemáticas en Entornos Virtuales. *Reincisol*, 3(6), 2111–2133. [https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)2111-2133](https://doi.org/https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)2111-2133)
- Tóala, M., Giler, J., & Gutiérrez, J. (2024). Las matemáticas y el uso de la inteligencia artificial (IA). *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(3), 16-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias>
- Villena, C., Calsin, W., Espinoza, D., & Rengifo, J. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial en la resolución de problemas matemáticos en el nivel universitario. *Revista Social Fronteriza*, 4(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4>
- Zamora, M., Bernal, A., Ruiz, O., Cholango, E., & Santana, A. (2024). Impulsando el Aprendizaje en el Aula: El Rol de las Aplicaciones de Aprendizaje Adaptativo Impulsadas por Inteligencia Artificial en la Educación Básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 4301-4318. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11645
-