

IMPACTO DE LA IA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN SECUNDARIA: UN ENFOQUE PRÁCTICO.

*IMPACT OF IA ON SECONDARY MATHEMATICAL PROBLEM
SOLVING: A PRACTICAL*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15306370>

AUTORES:

José Enrique Balladares Bastidas^{1*}

Jenniffer Mercedes Alarcón Fernández²

Omar Aníbal Riofrío Olaya³

Mercedes Lucrecia Balladares Bastidas⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: (jballadaresb@hotmail.com)

Fecha de recepción: 06/ 12/ 2024

Fecha de aceptación: 13/ 12/ 2024

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) está cambiando la forma en que los estudiantes resuelven problemas matemáticos en secundaria. Herramientas como ChatGPT y Photomath ayudan a los alumnos a encontrar soluciones rápidas y detalladas, lo que facilita el aprendizaje de conceptos complicados. En un estudio realizado en la Unidad Educativa 17 de septiembre, muchos estudiantes dijeron que estas herramientas son muy útiles, pero algunos también mencionaron que pueden volverse dependientes de ellas. Aunque la IA puede mejorar el rendimiento académico al dar respuestas inmediatas, hay preocupaciones sobre si esto afecta su capacidad para desarrollar habilidades críticas, como el pensamiento lógico. La

^{1*} jballadaresb@hotmail.com

² jennialarconf@gmail.com

³ omarriofrioolaya@hotmail.com

⁴ michuballadares@hotmail.com

investigación sugiere que es importante usar la IA de manera equilibrada: aprovechar sus ventajas sin depender completamente de ella. La clave está en fomentar un uso inteligente y responsable de estas herramientas para mejorar el aprendizaje sin restar importancia a las habilidades esenciales de resolución de problemas.

Palabras clave: *IA, ChatGpt, Matemáticas*

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is changing the way students solve high school math problems. Tools such as ChatGPT and Photomath help students find quick and detailed solutions, making it easier to learn complicated concepts. In a study conducted at Unidad Educativa 17 de septiembre, many students said that these tools are very useful, but some also mentioned that they can become dependent on them. Although AI can improve academic performance by providing immediate answers, there are concerns about whether this affects their ability to develop critical skills, such as logical thinking. The research suggests that it is important to use AI in a balanced way: to take advantage of its benefits without becoming completely dependent on it. The key is to encourage intelligent and responsible use of these tools to enhance learning without detracting from essential problem-solving skills.

Keywords: *AI, ChatGpt, Mathematics*

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha tomado un papel cada vez más relevante en la educación, facilitando la interacción de los estudiantes con el conocimiento, especialmente en materias difíciles como las matemáticas. En el cantón Milagro, y específicamente en la Unidad Educativa 17 de septiembre, los estudiantes de bachillerato han comenzado a usar herramientas tecnológicas como ChatGPT, Photomath y Symbaloo para resolver problemas matemáticos de manera más sencilla. Estas tecnologías no solo les dan respuestas inmediatas, sino que además explican paso a paso cómo se resuelven los problemas más complejos, lo que puede ayudarles a comprender mejor los conceptos.

Aunque el uso de la IA en el aula puede mejorar el rendimiento académico, ya que permite a los estudiantes obtener respuestas rápidas y precisas, también surge una preocupación. ¿Qué pasa si los estudiantes dependen demasiado de estas herramientas? Si siempre usan la IA para resolver problemas, podrían perder la oportunidad de desarrollar habilidades esenciales como el pensamiento lógico y analítico, que son claves no solo para las matemáticas, sino para la resolución de problemas en general.

Por esta razón, la investigación que se está realizando busca analizar más a fondo cómo el uso de la IA está afectando el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se pretende evaluar tanto las ventajas, como el hecho de que facilita la comprensión de problemas complejos, así como las posibles limitaciones, como una dependencia excesiva. En el fondo, la idea es encontrar un equilibrio: aprovechar las ventajas de estas herramientas sin comprometer el desarrollo de

las habilidades críticas de los estudiantes. El objetivo es que la IA sea un complemento útil y no un sustituto total del esfuerzo y el razonamiento propio.

Objetivo general de la investigación

Evaluar el impacto del uso de herramientas de inteligencia artificial, como ChatGPT, Photomath y Symbaloo, en la resolución de problemas matemáticos y su influencia en el aprendizaje y desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa 17 de septiembre, cantón Milagro.

METODOLOGÍA

Esta investigación tiene un enfoque descriptivo para analizar el impacto que producen las herramientas de inteligencia artificial en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de bachillerato. La herramienta para la recolección de información será una encuesta formulada en 8 preguntas con respuesta de Escala Likert, permitiendo medir las percepciones y actitudes de los estudiantes.

La muestra estará compuesta por 200 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa 17 de septiembre, ubicada en el cantón Milagro., la selección de dichos participantes es aleatoria. Los datos recolectados en la encuesta serán analizados mediante la herramienta SPSS, donde identificaremos los patrones, tendencias y posibles relaciones entre el uso de la IA y el desarrollo de habilidades matemáticas, obteniendo una visión integral sobre el tema de investigación.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta investigación se realizaron a través de un análisis cuantitativo mediante la encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa 17 de septiembre, se calcularon los datos obtenidos usando el programa IBM SPSS, para computadoras de cualquier sistema operativo Windows.

En los siguientes gráficos y tablas se muestran el análisis descriptivo de cada pregunta con sus respectivos ítems que conforman la encuesta elaborada en la investigación

1. ¿Cómo considera usted el uso de la IA en la resolución de problemas matemáticos?

Tabla 1

Atención de secretaría

OPCIONES	SEÑALADAS	PORCENTAJES
Malo	20	10.00%
Regular	2	1.00%
Intermedio	3	1.50%
Bueno	25	12.50%
Muy Bueno	150	75.00%
TOTAL	200	100.00%

Nota. Fuente: Encuesta realizada en la comunidad de la Unidad Educativa 17 de septiembre

Figura 1



Fuente: Elaborado por: Autores de la investigación

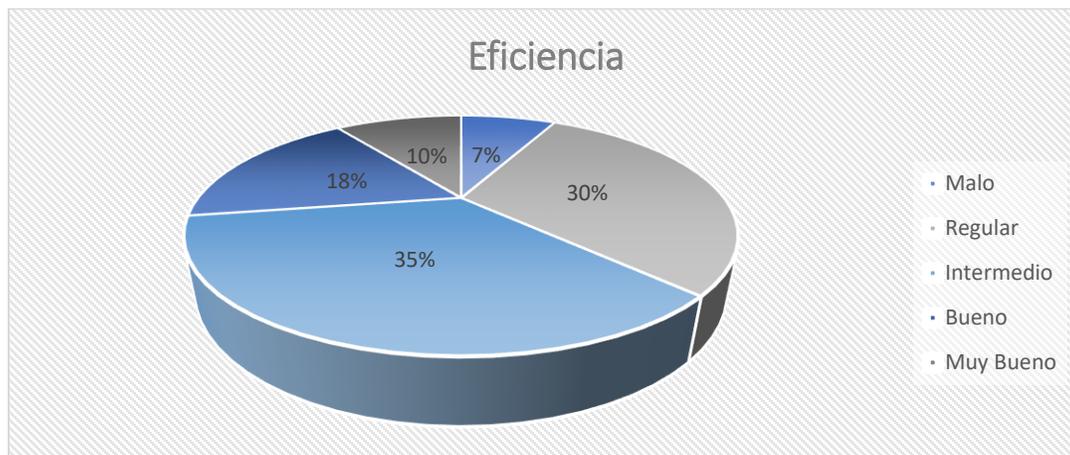
2. ¿Cómo considera la eficiencia de la herramienta tecnológica IA en la asignatura de matemáticas?

Tabla 2
Eficiencia

OPCIONES	SEÑALADAS	PORCENTAJES
Malo	15	7.50%
Regular	60	30.00%
Intermedio	70	35.00%
Bueno	35	17.50%
Muy Bueno	20	10.00%
TOTAL	200	100.00%

Nota. Fuente: Encuesta realizada en la comunidad de la Unidad Educativa 17 de septiembre

Figura 2



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de una institución

3. ¿Cómo considera usted, la IA como recurso de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

Tabla 3

Recurso de apoyo

OPCIONES	SEÑALADAS	PORCENTAJES
Muy Bueno	1	10.00%
Bueno	1	1.00%
Intermedio	2	2.00%
Regular	12	12.00%
Malo	75	75.00%
TOTAL	100	100.00%

Nota. Fuente: Encuesta realizada en la comunidad de la Unidad Educativa 17 de septiembre



Figura 3. Encuesta realizada en la comunidad de la Unidad Educativa 17 de septiembre

4. ¿Con qué frecuencia utilizan la IA en la resolución de ejercicios de matemáticas?

Tabla 4

Resolución de ejercicios

OPCIONES	SEÑALADAS	PORCENTAJES
Muy Poco	8	7.00%
Poco	10	10.00%
Intermedio	17	17.00%
Mucho	65	65.00%
TOTAL	100	100%

Nota. Fuente: Encuesta realizada en la comunidad de la Unidad Educativa 17 de septiembre

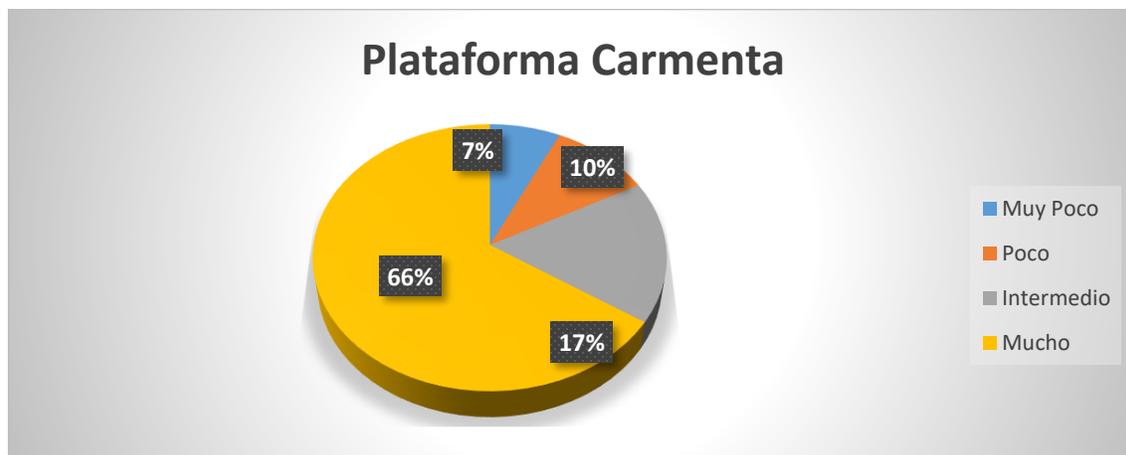


Figura 4 Elaborado por: Autores de la investigación

5. ¿Cree usted que los docentes deben aceptar el uso de la IA en la asignatura en Matemáticas?

Tabla 3
Docentes

OPCIONES	SEÑALADAS	PORCENTAJES
No	90	90.00%
Si	10	10.00%
Talvez	0	0.00%
TOTAL	100	100.0%

Nota. Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Unidad Educativa 17 de septiembre

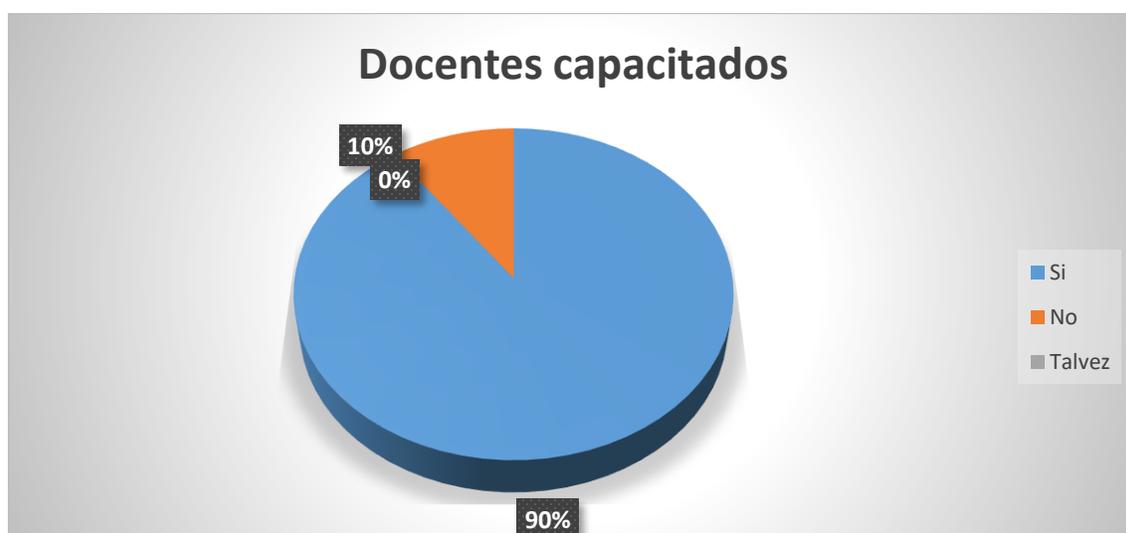


Figura 5 Elaborado por: Autores de la investigación

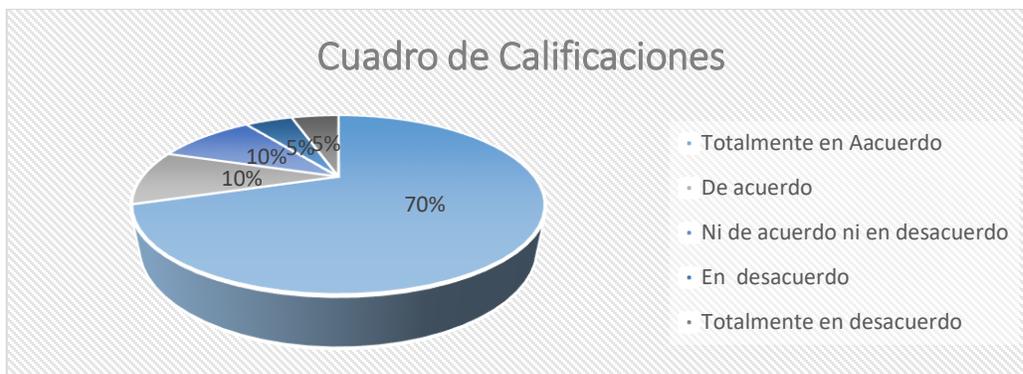
6. ¿Cree usted que la IA ayuda a los estudiantes en la resolución de tareas?

Tabla 6
Cuadro de Calificaciones

OPCIONES	SEÑALADAS	PORCENTAJES
Totalmente en Acuerdo	70	70.00%
En acuerdo	10	10.00%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	10.00%
Desacuerdo	5	5.00%
Totalmente en desacuerdo	5	5.00%
TOTAL	100	100.00%

Nota. Fuente: Encuesta realizada en la comunidad de la Unidad Educativa 17 de Septiembre

Figura 6



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de una institución

7. ¿Considera usted que las calificaciones obtenidas en las actividades reflejan el conocimiento adquirido en clase?

Tabla 7

Años posteriores

OPCIONES	SEÑALADAS	PORCENTAJES
No	95	95.00%
Si	5	5.00%
Talvez	0	0.00%
TOTAL	100	100.0%

Nota. Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Unidad Educativa 17 de septiembre



Figura 7 Elaborado por: Autores de la investigación.

8. ¿Cree usted que la confiabilidad de la IA es el mismo que la resolución a mano?

Tabla 8

Confiabilidad de la IA

OPCIONES	SEÑALADAS	PORCENTAJES
Si	5	5.00%
No	95	95.00%
Talvez	0	0.00%
TOTAL	100	100.0%

Nota. Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Unidad Educativa 17 de Septiembre



Figura 8 Elaborado por: Autores de la investigación

DISCUSIÓN

Con estos resultados se espera que el uso de herramientas de inteligencia artificial, como ChatGPT, Photomath y Symbaloo, mejore la capacidad de los estudiantes en la resolución de ejercicios matemáticos. Sin embargo, también se observa una dependencia en estas herramientas que podría afectar el desarrollo de habilidades matemáticas críticas y el pensamiento analítico.

CONCLUSIONES

La aplicación de tecnologías de inteligencia artificial en la resolución de problemas matemáticos ha demostrado mejorar el desempeño académico de los estudiantes, al ofrecer respuestas inmediatas y facilitar la comprensión de conceptos complejos.

La evaluación de cómo los estudiantes perciben el uso de inteligencia artificial indica una actitud mayormente favorable hacia estas herramientas, resaltando su efectividad en la solución de problemas matemáticos.

La inteligencia artificial ha demostrado ser una herramienta útil en la educación, especialmente en la resolución de problemas matemáticos. Los estudiantes, al usar plataformas como ChatGPT y Photomath, pueden obtener respuestas rápidas y detalladas que mejoran su comprensión de conceptos complejos. Sin embargo, es importante no depender en exceso de estas tecnologías, ya que podría afectar el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento lógico. Los educadores deben fomentar un equilibrio entre el uso de la IA y el aprendizaje autónomo. La clave está en aprovechar la tecnología sin reemplazar el razonamiento propio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ferlazzo, L., & Sypniewski, K. (2021). *The Teacher's Guide to Assistive Technology: Strategies for Every Classroom*. Routledge.
- Hughes, C., & Scharff, M. (2020). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities*. Springer.
- Mourshed, M., & Thapa, A. (2019). *The Role of AI in Modern Education*. Educational Technology Publications.
- Selwyn, N. (2019). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Routledge.