

Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN LA EDUCACIÓN: SIMPLIFICACIÓN
DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION:
SIMPLIFYING LEARNING PROCESSES**

Freddy Fernando Bustamante Mora
Universidad técnica Estatal de Quevedo, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13468

Inteligencia Artificial en la Educación: Simplificación de los Procesos de Aprendizaje

Freddy Fernando Bustamante Mora¹ffbm_1985@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0008-3820-6035>Universidad técnica Estatal de Quevedo
Quevedo, Ecuador

RESUMEN

Esta investigación se basó en analizar el potencial transformador de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, por ello, esta se centró en explorar las formas en que la IA puede ser utilizada para mejorar la personalización del aprendizaje, apoyando a los docentes en la identificación y abordaje de las necesidades individuales de los estudiantes. Por esto, según el enfoque de la investigación, esta fue cuantitativa, de tipo exploratoria y descriptiva. De tal modo que su diseño fue no experimental (transversal). La investigación se desarrolló con base a la aplicación de encuestas a 20 docentes y 50 estudiantes de secundaria y bachillerato. Los resultados mostraron que tanto estudiantes como docentes perciben un impacto positivo significativo de la IA en la educación. Así también que las herramientas de IA no solo permiten adaptar el aprendizaje a las necesidades, sino que facilitan la identificación de áreas de dificultad y mejoran la retroalimentación; así como también la comunicación entre docentes y estudiantes. Concluyendo que, es importante destacar el potencial de la IA para revolucionar el aprendizaje, al tiempo que se subraya la importancia de abordar los desafíos éticos y de implementación para maximizar sus beneficios.

Palabras clave: inteligencia artificial en educación, retroalimentación educativa, personalización del aprendizaje, tecnología educativa

¹ Autor principal

Correspondencia: ffbm_1985@hotmail.com

Artificial Intelligence in Education: Simplifying Learning Processes

ABSTRACT

This research was based on analyzing the transformative potential of artificial intelligence (AI) in the educational field, therefore, it focused on exploring the ways in which AI can be used to improve the personalization of learning, supporting teachers in identifying and addressing the individual needs of students. Therefore, according to the research approach, it was quantitative, exploratory and descriptive. Thus, its design was non-experimental (cross-sectional). The research was developed based on the application of surveys to 20 teachers and 50 high school and high school students. The results showed that both students and teachers perceive a significant positive impact of AI in education. Also, AI tools not only allow learning to be adapted to needs, but also facilitate the identification of areas of difficulty and improve feedback; as well as communication between teachers and students. In conclusion, it is important to highlight the potential of AI to revolutionize learning, while underlining the importance of addressing ethical and implementation challenges to maximize its benefits.

Keywords: artificial intelligence in education, educational feedback, personalization of learning, educational technology

Artículo recibido 10 julio 2024

Aceptado para publicación: 15 agosto 2024



INTRODUCCIÓN

En la realidad digital de hoy, la inteligencia artificial ha logrado dominar diversos aspectos del conocimiento humano, incluido el campo de la educación. La inteligencia artificial tiene el propósito de modificar el diseño de la enseñanza y el aprendizaje y proporcionar métodos innovadores para simplificar y personalizar la educación a una escala sin precedentes. En un mundo caracterizado por el rápido progreso, la integración de la IA en la educación no es solo una opción viable, sino también una necesidad de vida o muerte para elevar el nivel de educación y lograr resultados académicos exitosos (Kurshan, 2022).

La inteligencia artificial ha demostrado un potencial impresionante en la simplificación de los procesos de aprendizaje. Desde sistemas de tutoría inteligente hasta plataformas adaptativas de aprendizaje, la IA ofrece una personalización sin precedentes en la educación, permitiendo que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y de acuerdo con sus necesidades individuales (Luckin et al., 2016). Sin embargo, la integración de la IA en la educación también presenta desafíos significativos, incluyendo la necesidad de infraestructura tecnológica adecuada, capacitación docente y consideraciones éticas sobre la privacidad y el uso de datos (Holmes et al., 2019).

Para comprender el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación, es esencial familiarizarse con varios conceptos clave, puesto que la IA se refiere a la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas (Mendieta, 2022). Dentro del ámbito educativo, la IA se manifiesta en formas como sistemas de tutoría inteligente, aprendizaje adaptativo, y análisis de datos educativos (educational data mining). Estos sistemas pueden analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones y tendencias que informan decisiones pedagógicas y mejoran los resultados de aprendizaje (Núñez & Benítez, 2022).

Teorías como el constructivismo y el conectivismo también juegan un papel crucial en la integración de la IA en la educación. El constructivismo, propuesto por Piaget, sostiene que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la experiencia y la reflexión (Piaget, 1971). La IA puede apoyar este enfoque proporcionando experiencias de aprendizaje personalizadas y feedback en tiempo real.



Por otro lado, el conectivismo, introducido por Siemens, sugiere que el aprendizaje ocurre en redes y conexiones entre nodos de información (Siemens, 2005). La IA facilita esta conectividad al permitir el acceso a vastas cantidades de información y recursos educativos en línea.

Para una mejor comprensión previa de la problemática abordada, es importante destacar los siguientes antecedentes: Forcier (2019), en su estudio sobre la inteligencia artificial y el aprendizaje humano, exploró cómo la IA puede personalizar la educación y apoyar a los maestros en la identificación de las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando así los resultados educativos. Mientras que Holmes et al. (2019), examinó las oportunidades y desafíos de la IA en la educación, destacando cómo las tecnologías de IA pueden ser utilizadas para desarrollar competencias del siglo XXI, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Finalmente, Kurshan et al. (2022), analizó cómo la inteligencia artificial está revolucionando la educación a través de aplicaciones prácticas como los asistentes virtuales y las plataformas de aprendizaje adaptativo, ofreciendo perspectivas sobre el futuro de la educación impulsada por la IA.

En Ecuador, la adopción de la inteligencia artificial en el ámbito educativo se encuentra en una fase incipiente pero prometedora. Las instituciones educativas están comenzando a explorar cómo la IA puede integrarse en los procesos de enseñanza y aprendizaje para mejorar la calidad educativa y reducir las brechas de aprendizaje. Iniciativas gubernamentales y proyectos piloto están siendo implementados para evaluar el impacto de estas tecnologías en la educación ecuatoriana (Ministerio de Educación de Ecuador, 2021). No obstante, desafíos como la infraestructura tecnológica limitada y la falta de capacitación docente adecuada continúan siendo obstáculos significativos para una adopción más amplia y efectiva de la IA en las aulas ecuatorianas.

La pregunta de investigación central que guía este estudio es: ¿Cómo puede la inteligencia artificial simplificar los procesos de aprendizaje en el contexto educativo? Este estudio tiene como objetivo explorar las formas en que la IA puede ser utilizada para mejorar la personalización del aprendizaje, apoyando a los docentes en la identificación y abordaje de las necesidades individuales de los estudiantes.

METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, ya que se buscó analizar datos numéricos y establecer

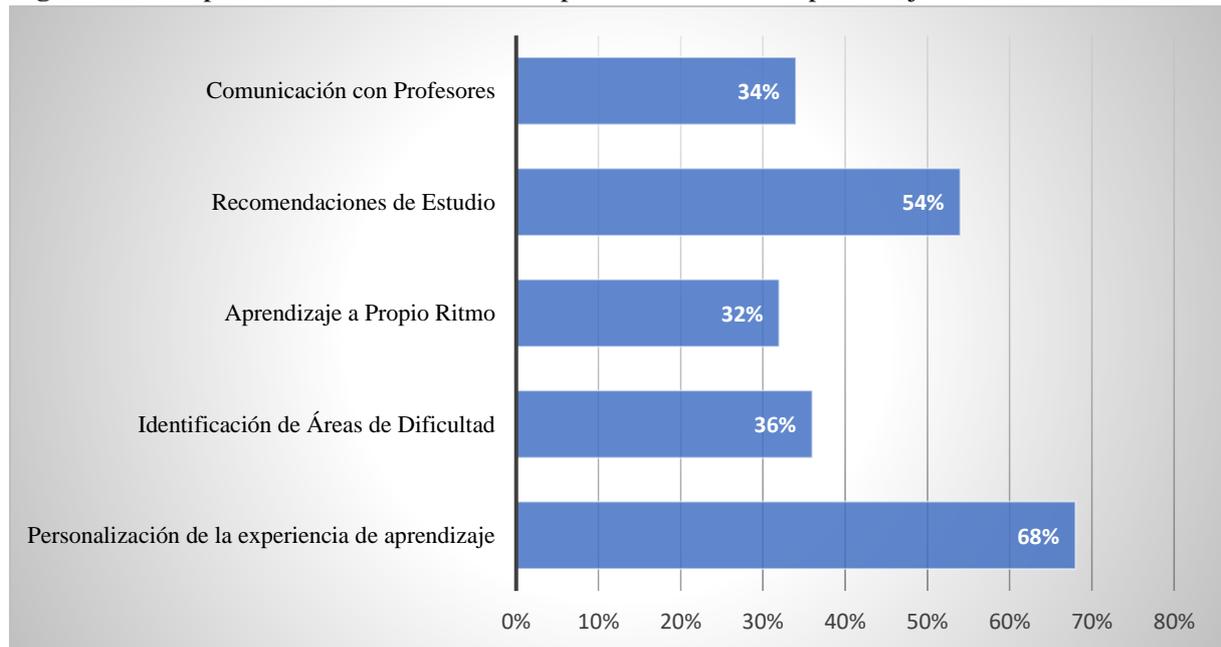


patrones en el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación. En cuanto al tipo de investigación, esta fue exploratoria y descriptiva. Puesto que fue necesario identificar y comprender las diversas formas en que la IA puede mejorar la personalización del aprendizaje. Por consiguiente, fue necesario detallar cómo estas tecnologías se aplican en entornos educativos reales y los beneficios observados en el rendimiento estudiantil. Para ello, el diseño de la investigación fue no experimental (transversal). Por lo que no se manipularon variables, sino que se observaron los fenómenos tal como ocurren en la realidad. Recopilando los datos en un único momento en el tiempo. Con respecto a la población de estudio, esta estuvo compuesta por docentes y estudiantes de instituciones educativas que ya han utilizado herramientas de IA en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La muestra seleccionada de manera intencional, incluyó aproximadamente a 20 docentes y 50 estudiantes de diferentes niveles educativos (secundaria y bachillerato, con edades comprendidas entre los 12 y 18 años). Por consiguiente, para la recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas: encuestas, las cuales estuvieron dirigidas a docentes y estudiantes para obtener información sobre la percepción y experiencia con el uso de herramientas de IA. De igual forma se revisaron y analizaron documentos, como informes y estudios previos sobre el impacto de la IA en la educación para contextualizar los hallazgos y comparar con resultados previos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron encuestas a docentes y estudiantes de nivel secundario y bachillerato para recoger sus percepciones sobre la eficacia de la IA en el ámbito educativo. Los resultados revelan que tanto estudiantes como docentes reconocen el potencial de la IA para mejorar la personalización del aprendizaje, así también les facilita identificar áreas de dificultad y fortalecer la comunicación entre docentes y estudiantes. Sin embargo, es importante destacar que también se identificaron áreas de mejora. A continuación, se presentan los resultados detallados de las encuestas aplicadas a ambos grupos.

Figura 1. Percepción de los estudiantes sobre personalización del aprendizaje con herramientas de IA.



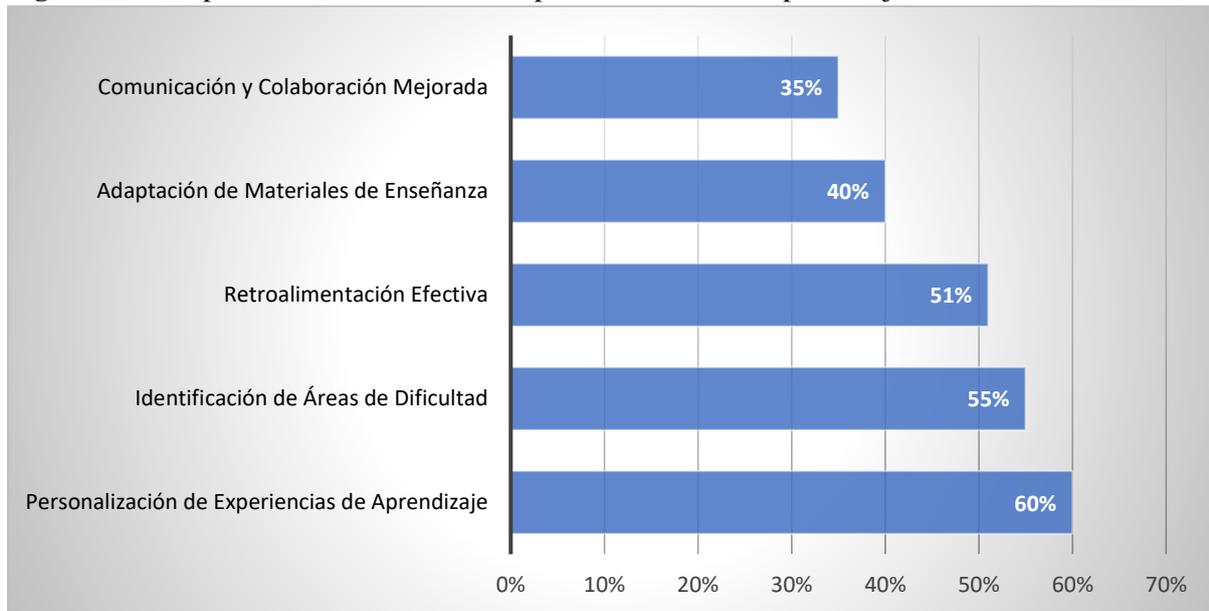
Nota. Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de secundaria y bachillerato. Elaborado por: Autor.

En cuanto a la personalización de la experiencia de aprendizaje, en la Figura 1 se muestra que el 68% de los estudiantes siente que las herramientas de IA personalizan su experiencia de aprendizaje de manera significativa (Casi Siempre - A veces).

Por otra parte, al respecto de la identificación de áreas de dificultad, un 36% de los estudiantes indicaron que las herramientas de IA (A veces) ayudan a los profesores a identificar sus áreas de dificultad. Mientras que acerca del aprendizaje a propio ritmo, el 32% de los estudiantes siente que la IA les permite aprender a su propio ritmo (A veces).

Las recomendaciones de estudio, según el 54% considera que las recomendaciones de estudio generadas por la IA son útiles (Siempre - Casi Siempre). Finalmente, con relación a la comunicación con profesores, el 34% de los estudiantes mencionaron que la IA ha facilitado una comunicación más efectiva con los profesores (Casi Siempre).

Figura 2. Percepción de los docentes sobre personalización del aprendizaje con herramientas de IA.



Nota. Fuente: Encuesta aplicada a docentes de secundaria y bachillerato. Elaborado por: Autor.

En la Figura 2, se identifica que un 60% de los docentes indicaron que las herramientas de IA han permitido personalizar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes de manera significativa (Siempre - Casi Siempre). Así también, se determinó que la IA les ha ayudado a identificar las áreas de dificultad de los estudiantes para el 55% de los docentes (Casi Siempre). Sin embargo, un 30% de los docentes experimenta esta ayuda solo (A veces). Por ello, de acuerdo a un 51% de los docentes encuestados, la IA les ha permitido proporcionar retroalimentación más efectiva y oportuna (Siempre - Casi Siempre).

Por otra parte, mencionaron que la IA facilita la adaptación de materiales de enseñanza para diferentes niveles y estilos de aprendizaje, de acuerdo al 40% de los docentes (Siempre - Casi Siempre). De igual manera, el 35% de los docentes mencionaron que considera que la IA ha mejorado la comunicación y colaboración con los estudiantes (Casi Siempre).

Dentro del contexto de la inteligencia artificial (IA), si bien es cierto, esta tiene el potencial de transformar y simplificar los procesos de aprendizaje en el contexto educativo de manera significativa. La integración de tecnologías de IA permite la creación de entornos de aprendizaje personalizados y adaptativos que responden a las necesidades individuales de los estudiantes, optimizando así el proceso educativo.

Según Luna (2022), la IA puede proporcionar apoyo personalizado al permitir que los sistemas

educativos se adapten a los ritmos y estilos de aprendizaje únicos de cada estudiante, lo que resulta en una experiencia de aprendizaje más eficiente y efectiva. De este modo, uno de los mayores beneficios de la IA en la educación es su capacidad para personalizar el aprendizaje. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones y prever las necesidades de los estudiantes, ofreciendo contenidos y ejercicios ajustados a sus niveles de habilidad y progreso (Holmes et al., 2019). Este enfoque adaptativo no solo mejora la retención de información, sino que también motiva a los estudiantes al brindarles una experiencia de aprendizaje más relevante y atractiva.

La IA también simplifica la identificación y el abordaje de áreas de dificultad en los estudiantes. Herramientas de IA como los sistemas de tutoría inteligente pueden monitorizar el rendimiento académico en tiempo real, detectando dificultades antes de que se conviertan en obstáculos significativos para el aprendizaje. Este enfoque proactivo permite a los docentes intervenir con estrategias personalizadas que abordan las necesidades específicas de cada estudiante, mejorando así los resultados educativos (Chen & Chen, 2020). Por lo que se puede destacar que la IA mejora la calidad y la rapidez de la retroalimentación proporcionada a los estudiantes. A través de análisis automáticos, las herramientas de IA pueden ofrecer evaluaciones detalladas e inmediatas sobre el rendimiento de los estudiantes, lo que permite a los educadores ajustar sus estrategias de enseñanza en consecuencia. Además, la IA fomenta la autonomía del estudiante al permitirles aprender a su propio ritmo. Las plataformas educativas basadas en IA ofrecen a los estudiantes la libertad de explorar contenidos de manera independiente, desarrollando habilidades de autoaprendizaje y gestión del tiempo. Esta capacidad de aprendizaje autónomo es crucial para preparar a los estudiantes para el futuro, donde la adaptabilidad y el aprendizaje continuo son esenciales. Sin embargo, a pesar de sus beneficios, la implementación de la IA en la educación no está exenta de desafíos. Las preocupaciones éticas, como la privacidad de los datos y el sesgo algorítmico, deben ser abordadas cuidadosamente. Selwyn (2019) enfatiza la importancia de desarrollar políticas y prácticas que garanticen el uso justo y seguro de la IA en entornos educativos.

CONCLUSIONES

Se determinó que la inteligencia artificial tiene un impacto positivo en la personalización y efectividad



del aprendizaje, así como en la mejora de la comunicación entre estudiantes y docentes. Sin embargo, se identificó que existen también áreas donde las herramientas de IA podrían optimizarse para proporcionar un apoyo más consistente y relevante, especialmente en la identificación de áreas de dificultad y en la personalización de la experiencia de aprendizaje.

Por otra parte, es importante destacar que la inteligencia artificial está teniendo un impacto positivo en varios aspectos de la enseñanza, como es la personalización del aprendizaje, la identificación de dificultades, y la mejora de la comunicación y retroalimentación. Sin embargo, también se destacan áreas donde se podría mejorar, como en la adaptación de materiales y en la consistencia de la identificación de áreas problemáticas.

Finalmente, la inteligencia artificial simplifica los procesos de aprendizaje al ofrecer personalización, mejorar la identificación de dificultades, proporcionar retroalimentación rápida y fomentar la autonomía del estudiante. Sin embargo, para maximizar estos beneficios, es muy importante abordar los desafíos éticos y garantizar una implementación equitativa y efectiva de las tecnologías de IA en la educación. Por ello, la literatura actual subraya el potencial de la IA para revolucionar el aprendizaje, pero también resalta la necesidad de una integración reflexiva y responsable en los sistemas educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Chen, L., y Chen, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review," in IEEE Access. *Technological innovation*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Collins, J. (2019). *Case Study Research and Applications: Design and Methods (6th ed.)*. Sage Publications.
- Fernández de Silva, M. (2023). *Obra: La Inteligencia Artificial en Educación. Hacia un Futuro de Aprendizaje Inteligente* (Primera edición ed.). Venezuela.: Maracay.
- Forcier, H. (2019). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. Pearson Education.
- Goenechea, C., y Valero, C. (2024). Educación e Inteligencia Artificial: Un Análisis desde la Perspectiva de los Docentes en Formación. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 33-50. <https://doi.org/https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.002>



- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Inteligencia artificial en la educación: promesas e implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje*. Centro de Rediseño Curricular.
- Kurshan, B. (2022). *How artificial intelligence is changing teaching*. Forbes.
- Luna, J. (2022). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.
- Mendieta, K. (2022). *Inteligencia artificial: un enfoque moderno (3ª ed.)*. Prentice Hall.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2021). *Plan Nacional de Educación 2021-2025*. MINEDUC.
- Núñez, R., y Benítez, P. (2022). Minería de datos educativos y análisis del aprendizaje. En J. A. Larusson y B. White (Eds.). *Learning Analytics*, 7(1), 61-75.
- Piaget, J. (1971). *The theory of stages in cognitive development*. In D. R. Green, M. P. Ford, & G. B. Flamer (Eds.), *Measurement and Piaget*. McGraw-Hill.
- Prince-Torres, A. C. (2024). La inteligencia artificial como mecanismo para el aseguramiento del derecho a la educación. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 8(1), 1-20.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32541/recie.2024.v8i1.pp1-20>
- Selwyn, N. (2019). Should robots replace teachers? *AI & Society*, 34(3), 1-12.
<https://doi.org/10.1109/ICAC353642.2021.9697300>.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Tobar Litardo, J., Campos Arreaga, M., González Castillo, Y., & Tapia Naranjo, C. (2024). La inteligencia artificial aplicada a la gestión educativa y su incidencia en el desarrollo de las competencias docentes. *Revista Mapa*, 9(35), 200-16.