

Influencia de las herramientas de inteligencia artificial en el desempeño académico de estudiantes de educación media en instituciones educativas ecuatorianas.

Influence of artificial intelligence tools on the academic performance of secondary school students in Ecuadorian educational institutions.

Lic. Rojas Merizalde Jose Antonio

Unidad Educativa 24 De Junio
jose.rojas@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0006-6394-5396>
El Oro – Ecuador

Lic. Granda Granda Diana Georgina

Unidad Educativa Manuel Cañizares
diana.granda@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0008-3198-1135>
El Oro – Ecuador

Lic. Medina Macas Maria Del Carmen

Unidad Educativa Manuel Minuche Torres
mariac.medina@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0001-5582-8855>
El Oro – Ecuador

MSc. Urdin Suriaga Ligia Yesenia

Unidad Educativa Bocina Vargas
ligia.urdin@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0000-4818-4652>
El Oro – Ecuador

Formato de citación APA

Rojas, J., Granda, D., Medina, M. & Urdin, L. (2026). *Influencia de las herramientas de inteligencia artificial en el desempeño académico de estudiantes de educación media en instituciones educativas ecuatorianas*. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 2), p. 4914 – 493.

CONOCIMIENTOS SIN FRONTERAS

Vol. 5 (Nº. 3). Julio - septiembre 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 25-08-2026

Fecha de aceptación :28-08-2026

Fecha de publicación:30-09-2026



RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes del Bachillerato General Unificado del Ecuador, mediante la identificación y síntesis de la evidencia científica disponible sobre su aplicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Metodológicamente, el estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño de revisión sistemática de la literatura, siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020. La información fue recopilada en bases de datos científicas de alto impacto, como Scopus, Web of Science, ERIC, ScienceDirect, SciELO y Google Scholar, aplicando criterios de inclusión y exclusión para seleccionar investigaciones publicadas entre 2020 y 2025. El análisis de contenido permitió organizar los hallazgos en categorías relacionadas con la personalización del aprendizaje, el rendimiento académico, el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje y los desafíos para la implementación de la inteligencia artificial. Los resultados evidenciaron que el uso de herramientas inteligentes favorece la adaptación de los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, mejora la retroalimentación, fortalece la labor docente e incrementa el rendimiento académico cuando su implementación responde a criterios pedagógicos y éticos. Asimismo, se identificaron desafíos asociados con la brecha digital, la formación docente, la dependencia tecnológica y la protección de los datos. Se concluye que la inteligencia artificial representa una oportunidad para innovar el sistema educativo ecuatoriano, siempre que su integración sea planificada, inclusiva y orientada al desarrollo de aprendizajes significativos.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial, rendimiento académico, educación secundaria.



ABSTRACT

This study aimed to analyze the impact of artificial intelligence on the academic performance of students enrolled in the Ecuadorian General Unified High School by identifying and synthesizing the available scientific evidence regarding its application in teaching and learning processes. The research adopted a qualitative approach using a systematic literature review based on the PRISMA 2020 guidelines. Scientific information was collected from high-impact databases, including Scopus, Web of Science, ERIC, ScienceDirect, SciELO, and Google Scholar. Studies published between 2020 and 2025 were selected according to predefined inclusion and exclusion criteria. Content analysis allowed the findings to be organized into categories related to personalized learning, academic performance, support for the teaching-learning process, and the challenges associated with the implementation of artificial intelligence. The results showed that intelligent technologies promote personalized learning, improve feedback mechanisms, strengthen teaching practices, and contribute to better academic performance when implemented through sound pedagogical and ethical strategies. However, challenges related to the digital divide, teacher training, technological dependence, and data privacy were also identified. The study concludes that artificial intelligence offers significant opportunities to improve educational quality in Ecuador, provided that its integration is carefully planned, inclusive, and focused on fostering meaningful learning experiences.

KEYWORDS: artificial intelligence, academic performance, secondary education

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una de las tecnologías con mayor capacidad para transformar los procesos educativos durante la última década, debido a su potencial para personalizar el aprendizaje, optimizar la enseñanza y favorecer la toma de decisiones pedagógicas fundamentadas en datos. La incorporación de herramientas basadas en IA, como los sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas y asistentes conversacionales, ha modificado la manera en que estudiantes y docentes interactúan con el conocimiento, promoviendo experiencias de aprendizaje más dinámicas, flexibles e individualizadas. En el contexto del Bachillerato General Unificado del Ecuador, donde se busca fortalecer competencias cognitivas, digitales y científicas, el uso de estas tecnologías representa una oportunidad para mejorar la calidad educativa y responder a las demandas de una sociedad caracterizada por la transformación digital (UNESCO, 2023; Hwang et al., 2024).

A pesar de las ventajas potenciales de la inteligencia artificial, persiste un vacío de conocimiento respecto a su impacto real en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato ecuatoriano. Si bien numerosas instituciones educativas han comenzado a incorporar aplicaciones como ChatGPT, Gemini, Copilot y otras plataformas inteligentes para apoyar las actividades escolares, aún existe evidencia limitada sobre la forma en que estas herramientas influyen en la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades cognitivas y los resultados académicos obtenidos por los estudiantes. Además, las diferencias en infraestructura tecnológica, acceso a internet, competencias digitales y formación docente generan escenarios heterogéneos que dificultan establecer conclusiones generalizables sobre su efectividad (Bond et al., 2024; Martin et al., 2024).

El estudio de esta problemática resulta pertinente debido a que el rendimiento académico continúa siendo uno de los principales indicadores de la calidad educativa y del logro de los objetivos curriculares. Comprender la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el desempeño escolar permitirá generar evidencia científica que contribuya al diseño de estrategias pedagógicas innovadoras, al fortalecimiento de las competencias digitales y a la formulación de políticas públicas orientadas a una integración responsable de estas tecnologías en el sistema educativo ecuatoriano. Asimismo, la investigación adquiere especial relevancia frente al acelerado crecimiento de la inteligencia artificial generativa, cuyo uso masivo plantea nuevas oportunidades para el aprendizaje, pero también importantes desafíos relacionados con la ética, la autoría académica, la privacidad de los datos y el pensamiento crítico (UNESCO, 2023; OECD, 2024).

Desde la perspectiva teórica, el presente estudio se fundamenta en los postulados del aprendizaje personalizado, el conectivismo, la analítica del aprendizaje y la educación inteligente. El aprendizaje personalizado sostiene que los procesos educativos alcanzan mejores resultados cuando los contenidos, actividades y evaluaciones se adaptan a las características individuales del estudiante, favoreciendo su progreso académico. Por su parte, el conectivismo plantea que el aprendizaje ocurre mediante la interacción con redes de información y recursos tecnológicos, mientras que la analítica del aprendizaje emplea datos generados por los estudiantes para mejorar la toma de decisiones educativas. Estos enfoques convergen en reconocer que la inteligencia artificial puede favorecer la retroalimentación inmediata, la adaptación curricular, el monitoreo permanente del desempeño y la construcción de experiencias educativas centradas en el estudiante (Hwang et al., 2024; Zawacki-Richter et al., 2024).

Los antecedentes científicos recientes muestran resultados favorables sobre la incorporación de la inteligencia artificial en diferentes niveles educativos. Bond et al. (2024), mediante una meta revisión internacional, concluyeron que las herramientas inteligentes mejoran la personalización del aprendizaje y apoyan la labor docente cuando su implementación responde a criterios pedagógicos y éticos. De igual forma, Martin et al. (2024) identificaron que la IA favorece el rendimiento académico en educación básica y secundaria, especialmente mediante sistemas de aprendizaje adaptativo y evaluación inteligente. En la misma línea, Mustafa et al. (2024) evidenciaron que la investigación sobre inteligencia artificial en educación ha experimentado un crecimiento significativo durante los últimos años, destacando beneficios relacionados con el desarrollo de competencias, el apoyo al docente y la mejora del desempeño estudiantil. Asimismo, Garzón et al. (2025) señalaron que la implementación adecuada de la IA contribuye al aprendizaje personalizado, aunque advirtieron la necesidad de fortalecer la alfabetización digital y establecer principios éticos para su utilización en los sistemas educativos.

En el contexto ecuatoriano, la incorporación de la inteligencia artificial en el bachillerato ocurre en un escenario caracterizado por importantes avances en la transformación digital educativa, impulsados por políticas nacionales orientadas a fortalecer las competencias tecnológicas de estudiantes y docentes. Sin embargo, todavía persisten limitaciones relacionadas con la conectividad, la disponibilidad de infraestructura tecnológica, las diferencias entre instituciones urbanas y rurales y la formación docente para integrar la inteligencia artificial dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas condiciones hacen necesario analizar el fenómeno desde una perspectiva contextualizada que permita comprender cómo las características propias del sistema educativo

ecuatoriano influyen en el impacto que la IA puede generar sobre el rendimiento académico de los estudiantes (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024; UNESCO, 2023).

En este escenario, la presente investigación aporta evidencia actualizada sobre la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el rendimiento académico del Bachillerato General Unificado en Ecuador, integrando hallazgos científicos recientes y contextualizando sus implicaciones para la realidad educativa nacional. El estudio busca contribuir al fortalecimiento de las estrategias didácticas basadas en tecnologías inteligentes, promover un uso responsable de la IA y ofrecer elementos de análisis que apoyen la toma de decisiones por parte de docentes, directivos y responsables de las políticas educativas.

Considerando los antecedentes expuestos, la investigación parte de la hipótesis de que el uso pedagógico de herramientas de inteligencia artificial influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del Bachillerato General Unificado del Ecuador, siempre que su implementación se encuentre acompañada por estrategias didácticas adecuadas y una formación docente pertinente. En consecuencia, el objetivo general consiste en analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes del Bachillerato General Unificado del Ecuador, mediante una revisión sistemática de la literatura científica reciente, con el propósito de identificar sus beneficios, limitaciones y principales implicaciones para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

MÉTODOS MATERIALES

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que tuvo como propósito analizar, interpretar y sintetizar la evidencia científica disponible acerca del impacto del uso de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes del Bachillerato General Unificado del Ecuador. Este enfoque permitió comprender el fenómeno desde una perspectiva interpretativa, identificando tendencias, aportes, limitaciones y vacíos de conocimiento reportados en la literatura especializada, sin pretender establecer relaciones causales mediante procedimientos estadísticos (Creswell & Creswell, 2023).

El estudio corresponde a una investigación de tipo descriptiva y documental, ya que se orientó a caracterizar el estado actual del conocimiento científico sobre la aplicación de la inteligencia artificial en los procesos educativos y su influencia en el rendimiento académico. Asimismo, posee un alcance analítico al comparar los principales hallazgos encontrados en investigaciones nacionales e internacionales, permitiendo establecer coincidencias, diferencias y perspectivas futuras en torno al fenómeno estudiado (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

En cuanto al diseño metodológico, se empleó una revisión sistemática de la literatura, siguiendo las directrices establecidas por la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), considerada uno de los estándares internacionales más rigurosos para garantizar la transparencia, trazabilidad y reproducibilidad en este tipo de investigaciones (Page et al., 2021). El proceso metodológico comprendió las fases de identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los estudios, permitiendo reducir el riesgo de sesgos durante la recopilación y análisis de la información científica.

La población estuvo conformada por artículos científicos relacionados con la inteligencia artificial aplicada a la educación y el rendimiento académico, publicados en bases de datos académicas de alto impacto. La muestra fue de tipo no probabilística e intencional, integrada por estudios que cumplieron los criterios metodológicos previamente establecidos. Después del proceso de selección, se analizaron 15 investigaciones científicas, consideradas pertinentes por su relación directa con el objeto de estudio y por cumplir los criterios de calidad científica establecidos para la revisión sistemática.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Scopus, Web of Science, ERIC, ScienceDirect, SpringerLink, SciELO y Google Scholar, debido a su reconocimiento internacional y a la calidad de las publicaciones indexadas que contienen. Para la recuperación de la información se utilizaron descriptores en español e inglés, entre ellos: *inteligencia artificial*, *artificial intelligence*, *academic performance*, *rendimiento académico*, *secondary education*, *high school education*, *educational technology* y *personalized learning*, combinados mediante operadores booleanos AND y OR, lo que permitió ampliar la sensibilidad y precisión de la estrategia de búsqueda.

Las técnicas de recolección de información correspondieron a la revisión documental sistemática y al análisis de contenido, mientras que como instrumento se empleó una matriz de extracción de datos, diseñada para registrar de manera organizada la información relevante de cada publicación, incluyendo autor, año, país, metodología, población, principales resultados, conclusiones y aportes relacionados con el impacto de la inteligencia artificial en el rendimiento académico. Complementariamente, se utilizó una ficha bibliográfica digital para organizar las referencias y facilitar el proceso de análisis comparativo entre los estudios revisados.

Para el procesamiento y análisis de la información se aplicó la técnica de análisis de contenido cualitativo, mediante la cual los resultados fueron organizados en categorías temáticas previamente definidas a partir de los objetivos de la investigación. Las categorías consideradas fueron: personalización del aprendizaje, apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, impacto en el

rendimiento académico, competencias digitales, consideraciones éticas y desafíos para la implementación de la inteligencia artificial en la educación. Posteriormente, los hallazgos fueron comparados e interpretados con base en los principales referentes teóricos y empíricos publicados entre 2020 y 2025, permitiendo construir una visión integral del fenómeno estudiado.

Los criterios de inclusión contemplaron artículos científicos publicados entre 2020 y 2025, escritos en español o inglés, indexados en bases de datos reconocidas, revisados por pares y relacionados directamente con la aplicación de la inteligencia artificial en contextos educativos y su influencia en el rendimiento académico. Por su parte, los criterios de exclusión comprendieron publicaciones duplicadas, documentos sin acceso al texto completo, artículos de opinión, editoriales, trabajos de grado no arbitrados y estudios cuyo contenido no guardaba relación directa con las variables analizadas. Estos criterios garantizaron la pertinencia y calidad de la evidencia científica incorporada al estudio.

En cuanto a las consideraciones éticas, la investigación respetó los principios de integridad científica, transparencia y honestidad académica, utilizando exclusivamente información proveniente de publicaciones científicas debidamente citadas conforme a las normas APA séptima edición. No se manipularon datos originales ni participaron seres humanos, por lo que no fue necesario solicitar consentimiento informado; sin embargo, se garantizó el respeto a la propiedad intelectual de los autores consultados y la adecuada interpretación de sus resultados, siguiendo las recomendaciones internacionales para investigaciones documentales (Committee on Publication Ethics [COPE], 2023).

Entre las principales limitaciones del estudio se identificó la rápida evolución de la inteligencia artificial, lo que provoca la aparición constante de nuevas investigaciones y herramientas tecnológicas que pueden modificar el estado del conocimiento en periodos relativamente cortos. Asimismo, algunos estudios presentaron diferencias metodológicas respecto al nivel educativo, tamaño de muestra y variables analizadas, situación que limitó la comparación directa de determinados resultados. No obstante, la aplicación rigurosa del protocolo PRISMA y la utilización de literatura científica reciente permitieron fortalecer la validez, confiabilidad y consistencia de los hallazgos obtenidos.

En conjunto, la metodología empleada proporciona un procedimiento sistemático, transparente y replicable para analizar la evidencia científica sobre el impacto de la inteligencia artificial en el rendimiento académico del Bachillerato General Unificado, contribuyendo a la generación de conocimiento actualizado y útil para investigadores, docentes y responsables de las políticas educativas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La revisión sistemática permitió identificar tendencias consistentes sobre la influencia de la inteligencia artificial (IA) en el rendimiento académico de estudiantes del Bachillerato General Unificado. A partir del análisis de los estudios seleccionados, fue posible organizar los resultados en cinco categorías: personalización del aprendizaje, mejora del rendimiento académico, apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, desafíos para la implementación de la IA y perspectivas para la educación ecuatoriana. Estas categorías sintetizan la evidencia científica reciente y permiten comprender el impacto de la IA desde una visión pedagógica, tecnológica y ética.

Tabla 1.

Personalización del aprendizaje mediante inteligencia artificial

Autor (Año)	Contexto	Hallazgo principal
Garzón et al. (2025)	Educación general	La IA favorece el aprendizaje personalizado y aumenta la motivación estudiantil.
Hu (2024)	Educación general	El aprendizaje personalizado mejora significativamente el desempeño académico.
Martin et al. (2024)	Educación básica y secundaria	Los sistemas inteligentes adaptan contenidos según las necesidades del estudiante.
Hao et al. (2024)	Educación secundaria	La IA mejora el aprendizaje especialmente en Matemática y Ciencias.

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura científica analizada (2020-2025).

Los estudios revisados coinciden en señalar que la principal fortaleza de la inteligencia artificial radica en su capacidad para adaptar el proceso educativo a las características individuales de cada estudiante. Los algoritmos de aprendizaje automático permiten identificar fortalezas, dificultades y estilos de aprendizaje, ofreciendo contenidos diferenciados y retroalimentación inmediata. Esta capacidad favorece procesos de aprendizaje más eficientes, incrementando la participación activa y la motivación de los estudiantes, factores estrechamente relacionados con el rendimiento académico.

Estos resultados coinciden con el enfoque del aprendizaje personalizado propuesto por Hwang et al. (2024), quienes sostienen que la inteligencia artificial facilita experiencias educativas centradas en el estudiante. Del mismo modo, Martin et al. (2024) concluyen que la integración de sistemas inteligentes mejora significativamente la adquisición de competencias, especialmente cuando existe una adecuada planificación pedagógica. En consecuencia, la evidencia demuestra que la IA constituye una herramienta eficaz para fortalecer los procesos de aprendizaje en el bachillerato ecuatoriano.

Tabla 2.

Influencia de la inteligencia artificial en el rendimiento académico

Autor (Año)	Tipo de estudio	Principales resultados
Cabrera et al. (2025)	Estudio mixto	Correlación positiva fuerte entre IA y desempeño académico ($p=0,755$).
Pacheco-Mendoza et al. (2023)	Cuantitativo	La IA influye significativamente en el rendimiento ($p<0,001$).
Guidoum y Saadi (2024)	Descriptivo	Los docentes perciben mejoras en el rendimiento de los estudiantes.
Chen et al. (2020)	Experimental	La IA incrementa la comprensión conceptual y la participación estudiantil.

Fuente: Elaboración propia con base en los estudios revisados (2020-2025).

Los resultados evidencian una relación positiva entre el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial y el rendimiento académico. La mayoría de las investigaciones reportan mejoras en la comprensión de contenidos, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. Asimismo, la retroalimentación inmediata proporcionada por los sistemas inteligentes favorece la corrección de errores y fortalece el aprendizaje autónomo.

Estos hallazgos respaldan las investigaciones de Bond et al. (2024), quienes afirman que la IA incrementa la eficiencia del aprendizaje cuando se integra dentro de estrategias didácticas bien estructuradas. Sin embargo, también se reconoce que el impacto positivo depende de factores como la formación docente, el acceso tecnológico y la planificación curricular, por lo que la tecnología no constituye un fin en sí mismo sino un recurso que potencia el aprendizaje.

Tabla 3.

Aportes de la inteligencia artificial al proceso de enseñanza-aprendizaje

Aporte identificado	Evidencia encontrada
Retroalimentación inmediata	Presente en la mayoría de investigaciones.
Automatización de evaluaciones	Reduce la carga administrativa docente.
Seguimiento personalizado	Facilita el monitoreo continuo del estudiante.
Detección temprana de dificultades	Permite intervenciones oportunas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión sistemática.

La evidencia científica demuestra que la inteligencia artificial no reemplaza al docente, sino que fortalece su labor mediante herramientas que optimizan la planificación, evaluación y seguimiento del aprendizaje. Los sistemas inteligentes permiten analizar grandes volúmenes de información académica en tiempo real, identificando patrones de desempeño que facilitan la toma de decisiones pedagógicas.

Estos resultados coinciden con Woolf (2021), quien sostiene que los tutores inteligentes incrementan la eficiencia educativa mediante procesos de retroalimentación continua. Asimismo, Mustafa et al. (2024) destacan que la IA favorece la innovación pedagógica al liberar tiempo para que el docente se concentre en actividades de acompañamiento y mediación del aprendizaje.

Tabla 4.

Principales desafíos para la implementación de la inteligencia artificial

Desafío	Impacto educativo
Brecha digital	Limita el acceso equitativo a la tecnología.
Dependencia tecnológica	Reduce la autonomía del estudiante.
Riesgos éticos	Plagio, privacidad y uso indebido de datos.
Formación docente insuficiente	Dificulta la integración pedagógica de la IA.

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura científica revisada.

Aunque los beneficios son ampliamente reconocidos, los estudios también identifican diversos desafíos asociados con la incorporación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Entre ellos destacan la desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos, la necesidad de fortalecer las competencias digitales del profesorado y los riesgos relacionados con la ética, la privacidad de los datos y la integridad académica.

Estos resultados coinciden con UNESCO (2023) y Williamson y Eynon (2020), quienes señalan que la incorporación de tecnologías inteligentes debe estar acompañada por políticas educativas, regulación ética y programas permanentes de formación docente. De esta manera, la IA podrá consolidarse como una herramienta de innovación educativa sin comprometer la calidad ni la equidad del sistema educativo.

Tabla 5.

Síntesis de la evidencia científica sobre el impacto de la IA en el bachillerato

Categoría	Tendencia identificada
Personalización del aprendizaje	Muy alta

Mejora del rendimiento académico	Alta
Innovación pedagógica	Alta
Riesgos éticos	Moderados
Necesidad de capacitación docente	Muy alta

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

La síntesis de la evidencia confirma que la inteligencia artificial constituye uno de los principales motores de innovación educativa en el contexto actual. La mayoría de los estudios analizados reportan efectos positivos sobre el rendimiento académico, principalmente mediante la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y la optimización de los procesos de enseñanza. Asimismo, se observa una tendencia creciente hacia el uso de herramientas de IA generativa como apoyo para el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias digitales.

Desde una perspectiva científica, la principal novedad del estudio radica en integrar evidencia reciente sobre la aplicación de la inteligencia artificial específicamente en el bachillerato, identificando tanto sus beneficios como los desafíos asociados a su implementación. Los hallazgos sugieren que el impacto de la IA depende de factores pedagógicos, tecnológicos e institucionales, por lo que su incorporación debe realizarse mediante estrategias planificadas, formación continua del profesorado y políticas públicas que garanticen el acceso equitativo, el uso ético de la tecnología y el fortalecimiento de una educación de calidad alineada con las demandas de la sociedad digital.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente revisión sistemática permiten afirmar que la inteligencia artificial constituye un recurso tecnológico con un elevado potencial para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes del Bachillerato General Unificado, siempre que su incorporación responda a criterios pedagógicos claramente definidos. La evidencia analizada demuestra que la IA favorece la personalización del aprendizaje, optimiza los procesos de enseñanza y proporciona mecanismos de retroalimentación inmediata que contribuyen al desarrollo de competencias cognitivas y digitales. Estos hallazgos coinciden con los estudios analizados en la revisión, los cuales reportan mejoras significativas en la comprensión conceptual, la motivación y el desempeño académico cuando las herramientas inteligentes son utilizadas como apoyo al proceso educativo y no como sustituto de la labor docente.

En relación con la primera categoría analizada, correspondiente a la personalización del aprendizaje, los resultados confirman que la inteligencia artificial permite adaptar contenidos,

actividades y evaluaciones a las necesidades individuales de los estudiantes, favoreciendo procesos de aprendizaje más eficientes. Este hallazgo coincide con Hu (2024), quien identificó efectos moderadamente positivos del aprendizaje personalizado asistido por inteligencia artificial sobre el rendimiento académico y el desarrollo de competencias. Asimismo, Martin et al. (2024) sostienen que los sistemas inteligentes representan una alternativa para responder a la diversidad presente en las aulas de educación básica y secundaria, mediante estrategias adaptativas que consideran los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, los resultados del presente estudio respaldan los postulados del aprendizaje personalizado y evidencian que la IA fortalece una educación centrada en el estudiante.

Respecto al rendimiento académico, la evidencia recopilada demuestra una relación positiva entre el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial y la mejora de los resultados escolares. Investigaciones como la de Cabrera et al. (2025) reportan asociaciones estadísticamente significativas entre la implementación de sistemas inteligentes y el desempeño académico, mientras que Hao et al. (2024) destacan mejoras particularmente relevantes en asignaturas como Matemáticas y Ciencias. Estos resultados son coherentes con la revisión sistemática realizada, donde la mayoría de los estudios concluyen que la retroalimentación inmediata, la automatización de procesos y el seguimiento continuo del progreso estudiantil favorecen la consolidación de aprendizajes significativos. En consecuencia, puede interpretarse que la inteligencia artificial no solamente facilita el acceso a la información, sino que promueve procesos de aprendizaje más profundos cuando existe una adecuada integración pedagógica.

En cuanto al apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, los hallazgos evidencian que la inteligencia artificial fortalece la práctica docente mediante la automatización de tareas administrativas, el análisis del desempeño estudiantil y la generación de recomendaciones pedagógicas fundamentadas en datos. Los estudios revisados coinciden en señalar que estas herramientas permiten al docente dedicar mayor tiempo a actividades relacionadas con la orientación, el acompañamiento y la atención personalizada de los estudiantes. Esta interpretación coincide con Mustafa et al. (2024), quienes destacan que la IA debe entenderse como un recurso de apoyo para los diferentes actores educativos y no como un mecanismo destinado a reemplazar el papel del profesor. De igual manera, Bond et al. (2024) afirman que el éxito de estas tecnologías depende de su integración dentro de modelos pedagógicos estructurados, acompañados de procesos permanentes de capacitación docente.

No obstante, la revisión también permitió identificar desafíos y limitaciones asociados con la incorporación de la inteligencia artificial en la educación. Entre los principales aspectos señalados destacan la dependencia tecnológica, las brechas digitales, las preocupaciones relacionadas con la privacidad de los datos y los riesgos para la integridad académica derivados del uso inadecuado de herramientas de IA generativa. Estos resultados guardan similitud con lo expuesto por Garzón et al. (2025), quienes reconocen que, aunque la IA presenta beneficios ampliamente documentados, su implementación requiere marcos éticos, regulación institucional y formación permanente para docentes y estudiantes. En este sentido, la evidencia demuestra que el impacto de la inteligencia artificial no depende exclusivamente del desarrollo tecnológico, sino también de factores pedagógicos, institucionales y sociales que condicionan su utilización en los diferentes contextos educativos.

En el caso específico del Bachillerato General Unificado del Ecuador, los resultados permiten inferir que la inteligencia artificial representa una oportunidad para fortalecer la calidad educativa y responder a los desafíos de la transformación digital. Sin embargo, las investigaciones revisadas muestran que persisten desigualdades relacionadas con la disponibilidad de infraestructura tecnológica, el acceso a internet y el desarrollo de competencias digitales, especialmente entre instituciones urbanas y rurales. Esta situación coincide con las orientaciones de la UNESCO (2021), que plantean la necesidad de implementar políticas públicas dirigidas a garantizar un acceso equitativo a las tecnologías emergentes y promover una alfabetización digital que favorezca un uso responsable y ético de la inteligencia artificial dentro del sistema educativo.

Desde el punto de vista de la novedad científica, el presente estudio aporta una visión integradora sobre la influencia de la inteligencia artificial en el rendimiento académico del bachillerato ecuatoriano, sintetizando evidencia científica reciente publicada entre 2020 y 2025. A diferencia de investigaciones centradas exclusivamente en contextos universitarios o en experiencias aisladas de implementación tecnológica, este trabajo reúne resultados provenientes de distintos escenarios educativos y los contextualiza en la realidad del Bachillerato General Unificado, proporcionando una base científica útil para futuras investigaciones y para el diseño de estrategias pedagógicas basadas en inteligencia artificial.

En cuanto a los aspectos controversiales, la revisión evidencia que todavía existe debate respecto al equilibrio entre el uso de la inteligencia artificial como recurso de apoyo y el riesgo de generar dependencia tecnológica o disminuir el desarrollo del pensamiento crítico. Mientras algunos estudios destacan incrementos significativos en el rendimiento académico, otros advierten que la utilización indiscriminada de herramientas generativas puede afectar procesos relacionados con la

autonomía intelectual, la creatividad y la resolución independiente de problemas. Estas diferencias reflejan la necesidad de continuar desarrollando investigaciones empíricas que permitan determinar las condiciones pedagógicas bajo las cuales la inteligencia artificial produce mayores beneficios educativos.

Desde una perspectiva de prospectiva teórica y aplicaciones prácticas, los resultados sugieren que la inteligencia artificial continuará consolidándose como un componente estratégico dentro de los sistemas educativos. Su incorporación deberá orientarse hacia modelos de aprendizaje personalizados, evaluación inteligente, analítica del aprendizaje y desarrollo de competencias digitales, siempre acompañada por programas permanentes de formación docente y lineamientos éticos que regulen su utilización. En el contexto ecuatoriano, estos hallazgos ofrecen elementos de apoyo para la formulación de políticas educativas, el diseño curricular y la implementación de proyectos de innovación que contribuyan al fortalecimiento del rendimiento académico y al mejoramiento de la calidad de la educación.

Finalmente, la investigación demuestra su pertinencia dentro de la línea de innovación educativa y tecnologías para el aprendizaje, al proporcionar evidencia científica actualizada sobre el impacto de la inteligencia artificial en el ámbito escolar. Los resultados obtenidos constituyen un referente para investigadores, docentes y responsables de la gestión educativa interesados en promover una integración crítica, responsable y pedagógicamente fundamentada de la inteligencia artificial, favoreciendo el desarrollo de una educación más inclusiva, personalizada y acorde con las exigencias de la sociedad del conocimiento.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten concluir que la inteligencia artificial constituye una herramienta con un elevado potencial para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes del Bachillerato General Unificado, siempre que su incorporación responda a principios pedagógicos, éticos y metodológicos claramente definidos. La evidencia científica analizada demuestra que el impacto positivo de estas tecnologías no depende únicamente de su disponibilidad, sino de la forma en que son integradas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo la personalización del aprendizaje, la retroalimentación continua y el desarrollo de competencias digitales. En consecuencia, la inteligencia artificial debe ser concebida como un recurso estratégico que complementa la práctica docente y promueve una educación más flexible, inclusiva y orientada a las necesidades individuales de los estudiantes.

Desde una perspectiva crítica, se concluye que la incorporación de la inteligencia artificial representa una oportunidad para transformar las prácticas educativas tradicionales; sin embargo, su efectividad está condicionada por factores institucionales, tecnológicos y humanos. La disponibilidad de infraestructura digital, la conectividad, la capacitación permanente del profesorado y el diseño de estrategias didácticas innovadoras constituyen elementos indispensables para garantizar que estas herramientas contribuyan realmente al mejoramiento del rendimiento académico. En este sentido, la tecnología por sí sola no genera cambios significativos en los aprendizajes, sino que requiere procesos de planificación, acompañamiento pedagógico y evaluación continua que orienten su utilización hacia el logro de los objetivos curriculares.

Asimismo, la revisión realizada evidencia que los beneficios asociados con la inteligencia artificial coexisten con desafíos que deben ser atendidos de manera responsable. Aspectos como la dependencia tecnológica, la protección de los datos personales, la integridad académica y las desigualdades en el acceso a recursos digitales constituyen factores que pueden limitar el impacto de estas tecnologías si no son abordados mediante políticas educativas, marcos éticos y programas de alfabetización digital. Por ello, la implementación de la inteligencia artificial en el bachillerato ecuatoriano debe sustentarse en principios de equidad, inclusión y uso responsable, garantizando que su incorporación fortalezca el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes, en lugar de sustituir dichos procesos.

El análisis desarrollado también permite sostener que la inteligencia artificial se perfila como un componente esencial de la innovación educativa en el Ecuador, debido a su capacidad para optimizar la toma de decisiones pedagógicas mediante el análisis de datos, facilitar el seguimiento

individualizado del aprendizaje y fortalecer la calidad de los procesos de evaluación. En consecuencia, los hallazgos obtenidos constituyen un aporte para docentes, directivos y responsables de la formulación de políticas públicas, al proporcionar evidencia científica que respalda la necesidad de impulsar programas de formación docente, actualización curricular e inversión en infraestructura tecnológica que favorezcan una integración sostenible de la inteligencia artificial dentro del sistema educativo nacional.

Finalmente, la investigación pone de manifiesto la necesidad de continuar profundizando en el estudio de esta temática debido al acelerado desarrollo de la inteligencia artificial y a la constante aparición de nuevas aplicaciones educativas. Persisten interrogantes relacionadas con los efectos de la inteligencia artificial generativa sobre el pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía intelectual, la evaluación auténtica de los aprendizajes y el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes del Bachillerato General Unificado. Asimismo, resulta pertinente desarrollar investigaciones empíricas con enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos que analicen el impacto de estas tecnologías en diferentes contextos educativos del Ecuador, incorporando variables como el desempeño docente, la competencia digital, la motivación, la inclusión educativa y las diferencias entre instituciones urbanas y rurales. Estas líneas de investigación permitirán ampliar el conocimiento existente y contribuirán al diseño de modelos pedagógicos innovadores que favorezcan una integración crítica, ética y contextualizada de la inteligencia artificial en la educación ecuatoriana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Abulibdeh, A. (2025). *A systematic and bibliometric review of artificial intelligence in sustainable education: Current trends and future research directions*. *Sustainable Futures*, 10, 101033.
- Area, M., & Adell, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo: Una aproximación crítica. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 9–25.
- Ateeq, A., Alzoraiki, M., Milhem, M., & Ateeq, R. A. (2024). Artificial intelligence in education: Implications for academic integrity and the shift toward holistic assessment. *Frontiers in Education*, 9, 1470979
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta-systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 4.
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). La adopción de las tecnologías digitales en la educación superior: Retos y desafíos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 59, 17–37.
- Cabrera, C. J. F., Zurita, O. G. T., & Herrera, D. V. T. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la evaluación formativa y su incidencia en el desempeño académico de los estudiantes. *Revista Social Fronteriza*, 5(1).
- Chen, H., Park, H. W., & Breazeal, C. (2020). Teaching and learning with children: Impact of reciprocal peer learning with a social robot on children's learning and emotive engagement. *Computers & Education*, 150, 103836.
- Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, benefits, and challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8).
- Guidoum, S., & Saadi, E. (2024). The impact of artificial intelligence on students' academic performance from university teachers' perspectives. *ATRAS Journal*, 5(3), 381–395.
- Hao, M., Wang, Y., & Peng, J. (2024). Empirical research on AI technology-supported precision teaching in high school science subjects. *Applied Sciences*, 14(17).
- Hu, S. (2024). The effect of artificial intelligence-assisted personalized learning on student learning outcomes: A meta-analysis based on 31 empirical research papers. *Science Insights Education Frontiers*, 24(1), 3873–3894.
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001.

- Martin, F., Zhuang, M., & Schaefer, D. (2024). Systematic review of research on artificial intelligence in K–12 education (2017–2022). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100195.
- Mustafa, M. Y., Tlili, A., Lampropoulos, G., Huang, R., Jandrić, P., Zhao, J., Salha, S., Xu, L., Panda, S., Kinshuk, López-Pernas, S., & Saqr, M. (2024). A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): A roadmap to a future research agenda. *Smart Learning Environments*, 11(1), 59.
- Pacheco-Mendoza, S., Guevara, C., Mayorga-Albán, A., & Fernández-Escobar, J. (2023). Artificial intelligence in higher education: A predictive model for academic performance. *Education Sciences*, 13(10).
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235.
- Woolf, B. P. (2021). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

