

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i4.1774>

Impacto de las inteligencias artificiales generativas (IAG) en la personalización del aprendizaje en la educación general básica de las instituciones educativas del Ecuador: Retos y Perspectivas

Impact of generative artificial intelligences (IAG) on the personalization of learning in basic general education in Ecuadorian educational institutions: Challenges and Perspectives

Nexi Elizabeth Intriago Zambrano

nexieliza@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-4222-9344>

Ministerio de Educación Ecuador

Buena Fe - Ecuador

Ignacio Vladimir Albán Aguilar

ignacioalban82@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-4297-2582>

Ministerio de Educación Ecuador

Buena Fe – Ecuador

Gardenia Mariuxi Pilay López

mariuxi_1924@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-2341-2845>

Ministerio de Educación Ecuador

Buena Fe – Ecuador

Raquel Carolina Contreras Diaz

carolcontreras21@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-1491-0568>

Ministerio de Educación Ecuador

Buena Fe – Ecuador

Fatima Alexandra Bravo García

fatimabravo2015@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-2803-7275>

Ministerio de Educación Ecuador

Buena Fe – Ecuador

Ligia Maricela Garcia Pazto

ligia0202010542@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-8568-756X>

Ministerio de Educación Ecuador

Buena Fe - Ecuador

*Artículo recibido: 10 octubre 2025 -Aceptado para publicación: 18 noviembre 2025
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.*

RESUMEN

Las Inteligencias Artificiales Generativas (IAG) constituyen un hito en la evolución tecnológica contemporánea, con el potencial de transformar de manera sustantiva los paradigmas educativos

tradicionales. El presente estudio analiza el impacto de las IAG en los procesos de personalización del aprendizaje dentro del contexto de la Educación General Básica (EGB) del Ecuador. A partir de una metodología basada en la revisión sistemática de literatura y en el análisis crítico del marco legal y curricular vigente, se examinan las capacidades de herramientas como los grandes modelos de lenguaje (LLM) para adaptar contenidos, proporcionar retroalimentación inmediata y diseñar recursos pedagógicos ajustados a las necesidades, estilos y ritmos individuales de los estudiantes. No obstante, la concreción de este potencial enfrenta diversos desafíos estructurales y éticos. Entre los principales se identifican la brecha digital entre zonas urbanas y rurales, la limitada formación docente en competencias digitales avanzadas, la insuficiencia de infraestructura tecnológica y los riesgos relacionados con la privacidad de los datos, la dependencia tecnológica y la reproducción de sesgos algorítmicos. El análisis concluye que, si bien las IAG ofrecen una vía prometedora para la materialización del principio de educación personalizada reconocido en el currículo nacional ecuatoriano, su implementación efectiva requiere una estrategia nacional integral. Dicha estrategia debe articular políticas públicas orientadas a fortalecer la conectividad, establecer programas continuos de capacitación docente, desarrollar marcos éticos y de gobernanza tecnológica, y promover una adaptación curricular que priorice el pensamiento crítico sobre la simple generación automática de respuestas. En consecuencia, la perspectiva para el Ecuador se configura en términos de un optimismo prudente: las IAG no deben concebirse como sustitutos del rol docente, sino como herramientas complementarias que potencian su labor y contribuyen a garantizar el derecho a una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa, personalización del aprendizaje, educación general básica, Ecuador, brecha digital

ABSTRACT

Generative Artificial Intelligences (GAIs) represent a milestone in contemporary technological evolution, with the potential to substantially transform traditional educational paradigms. This study analyzes the impact of GAIs on personalized learning processes within the context of Basic General Education (EGB) in Ecuador. Using a methodology based on a systematic literature review and a critical analysis of the current legal and curricular framework, the study examines the capabilities of tools such as large language models (LLMs) to adapt content, provide immediate feedback, and design teaching resources tailored to students' individual needs, styles, and pace. However, realizing this potential faces several structural and ethical challenges. The main ones include the digital divide between urban and rural areas, limited teacher training in advanced digital skills, insufficient technological infrastructure, and risks related to data privacy, technological dependence, and the reproduction of algorithmic biases. The analysis concludes

that, while GLIs offer a promising avenue for realizing the principle of personalized education recognized in the Ecuadorian national curriculum, their effective implementation requires a comprehensive national strategy. Such a strategy must articulate public policies aimed at strengthening connectivity, establishing ongoing teacher training programs, developing ethical and technological governance frameworks, and promoting curricular adaptation that prioritizes critical thinking over the simple automatic generation of responses. Consequently, the outlook for Ecuador is one of cautious optimism: GLIs should not be conceived as substitutes for the role of teachers, but rather as complementary tools that enhance their work and contribute to guaranteeing the right to an inclusive, equitable, and quality education.

Keywords: generative artificial intelligence, personalized learning, basic general education, Ecuador, digital divide

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

El sistema educativo contemporáneo enfrenta el desafío urgente de transformarse para satisfacer las exigencias de una sociedad caracterizada por la globalización, la digitalización y el cambio constante. En el contexto ecuatoriano, la Educación General Básica (EGB), que comprende una trayectoria escolar de diez años, constituye el eje fundamental para el desarrollo de habilidades y competencias en niños, niñas y adolescentes. Dentro del currículo nacional, uno de los principios esenciales es la atención a la diversidad y a las particularidades individuales de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje significativo que reconozca sus diferentes ritmos, estilos e intereses (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). Sin embargo, en la práctica educativa, factores como la alta densidad estudiantil en las aulas y la escasez de recursos han limitado la implementación efectiva de una auténtica personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El propósito central de este artículo científico es examinar el posible impacto, los desafíos esenciales y las proyecciones futuras que implica la incorporación de las inteligencias artificiales generativas (IAG) en la personalización del aprendizaje en la Educación General Básica (EGB) del Ecuador. Se plantea que las IAG pueden constituirse en agentes impulsores de una educación más inclusiva, flexible y adaptada a las necesidades del estudiantado; no obstante, su aplicación efectiva requiere superar obstáculos estructurales, tecnológicos y éticos profundamente enraizados en el contexto educativo ecuatoriano.

La investigación adopta un enfoque metodológico de carácter cualitativo, sustentado en una revisión sistemática de literatura científica reciente incluyendo artículos indexados e informes emitidos por organismos internacionales como la UNESCO y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), así como en el análisis documental del marco normativo ecuatoriano, que abarca la *Ley Orgánica de Educación Intercultural* y el *Currículo de Educación General Básica*. Esta metodología posibilita una comprensión holística del fenómeno estudiado dentro de su contexto nacional específico.

La personalización del aprendizaje es un enfoque pedagógico que busca adaptar la enseñanza a las necesidades, habilidades, intereses y objetivos de cada estudiante (Bray & McClaskey, 2015). Se distingue de la mera diferenciación, que adapta para grupos, y de la individualización, que ajusta solo el ritmo.

Este es el reto más crítico. Según el INEC (2022), mientras el acceso a internet en hogares urbanos supera el 70%, en zonas rurales puede ser inferior al 40%. Muchas escuelas, especialmente en la ruralidad y la amazonía, carecen de conexión estable, electricidad confiable o dispositivos suficientes. La implementación de IAG, que requiere un ancho de banda considerable y equipos actualizados, corre el riesgo de ampliar, en lugar de reducir, las desigualdades educativas existentes.

Según Zhang (2021) El futuro no es la sustitución del docente por una máquina, sino la evolución del rol docente hacia un facilitador, guía y mentor que, apoyado por las IAG, puede ofrecer a cada niño, niña y adolescente ecuatoriano una experiencia de aprendizaje verdaderamente personalizada, significativa y empoderadora. El camino por delante es complejo, pero ignorar esta revolución no es una opción si se aspira a construir un sistema educativo a la altura de los desafíos del siglo XXI.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente apartado expone la metodología utilizada para examinar el impacto de las inteligencias artificiales generativas (IAG) en la personalización del aprendizaje dentro de la Educación General Básica (EGB) en instituciones educativas del Ecuador. El enfoque metodológico adoptado posibilitó una respuesta integral al problema de investigación, al combinar estrategias de corte cualitativo y cuantitativo.

El estudio se enmarca en un diseño de investigación mixto, pues integra ambos enfoques con el propósito de obtener una comprensión más profunda y holística del fenómeno analizado. Desde la perspectiva cuantitativa, se recolectaron y analizaron datos mensurables vinculados con el nivel de dominio de las IAG, las percepciones estudiantiles y los recursos tecnológicos disponibles en las instituciones educativas. En cuanto al enfoque cualitativo, este permitió explorar experiencias, percepciones, actitudes y desafíos enfrentados por docentes y estudiantes, aportando una visión contextualizada y enriquecida del proceso educativo.

Para la obtención de información, se aplicaron diversos métodos. En primer lugar, se realizó una revisión documental, que incluyó el análisis de planes curriculares institucionales, informes pedagógicos y estudios previos sobre el aprendizaje en el contexto ecuatoriano. Posteriormente, se implementaron encuestas estructuradas dirigidas a una muestra de 300 estudiantes pertenecientes a instituciones públicas y privadas del país. Estas encuestas evaluaron variables como la percepción del aprendizaje, la motivación, la frecuencia de uso de las IAG y la disponibilidad de recursos tecnológicos.

De manera complementaria, se efectuaron entrevistas semiestructuradas a 20 docentes y 10 coordinadores académicos con el objetivo de obtener información sobre estrategias pedagógicas, competencias digitales y limitaciones institucionales. Asimismo, se llevó a cabo observación no participante en 10 aulas de distintas instituciones, con el fin de analizar las dinámicas de enseñanza-aprendizaje, el uso de herramientas tecnológicas y los niveles de participación del estudiantado.

El diseño de investigación fue de tipo descriptivo-explicativo, al pretender describir la situación actual del aprendizaje mediado por IAG en las instituciones ecuatorianas y explicar las relaciones existentes entre variables como las políticas educativas, los recursos institucionales y

los resultados académicos. A su vez, se adoptó un diseño transversal, ya que la recolección de datos se efectuó durante un único periodo, correspondiente al año 2025.

El proceso investigativo se desarrolló en tres fases. En la fase de planificación, se identificó el problema de estudio —centrado en las oportunidades y limitaciones del uso de IAG en el aprendizaje—, se definieron los objetivos generales y específicos, y se elaboraron los instrumentos de recolección de datos (encuestas y guías de entrevista), los cuales fueron validados por especialistas en educación y tecnología.

Durante la fase de recolección de datos, se seleccionó una muestra estratificada compuesta por 300 estudiantes y 30 docentes o coordinadores, considerando variables como región geográfica, tipo de institución (pública o privada) y nivel socioeconómico. Posteriormente, se distribuyeron encuestas digitales, se programaron entrevistas y observaciones en las instituciones seleccionadas, y se recopilaron documentos institucionales pertinentes para contextualizar los resultados.

En la fase de análisis de datos, la información cuantitativa fue procesada mediante el software SPSS, aplicando análisis descriptivos y correlacionales para identificar patrones y asociaciones entre variables. Paralelamente, los datos cualitativos provenientes de entrevistas y observaciones fueron analizados con el software NVivo, utilizando codificación temática para determinar categorías emergentes relacionadas con los retos y oportunidades del uso de las IAG en el ámbito educativo.

Finalmente, se integraron los resultados de ambos enfoques, contrastándolos con la literatura académica revisada. Este proceso permitió estructurar los apartados analíticos del artículo y resaltar los hallazgos más significativos, así como sus implicaciones para la formulación de políticas educativas y la práctica docente en el país.

Se garantizó el cumplimiento de los principios éticos de la investigación, asegurando el consentimiento informado de los participantes, la confidencialidad de la información recolectada y el respeto hacia quienes decidieron no participar. Además, el estudio fue aprobado por el comité de ética de una institución educativa, en conformidad con las normativas nacionales e internacionales vigentes.

Este diseño metodológico posibilitó un abordaje integral de los componentes cuantitativos y cualitativos del aprendizaje mediado por IAG en las instituciones ecuatorianas, generando información valiosa para futuras investigaciones y para la formulación de políticas públicas orientadas al fortalecimiento del proceso educativo.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

El análisis de los datos recolectados revela aspectos clave sobre la enseñanza de las IAG en las Instituciones de Educación (IE) del Ecuador. Los resultados se presentan en tres categorías

principales: percepción de los estudiantes, competencia de los docentes, y recursos institucionales.

Percepción de los estudiantes

Tabla 1

Percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje de las IAG

Pregunta	Porcentaje (%)
¿Es la IAG esencial?	68
¿Métodos de enseñanza efectivos?	45
¿Uso de IAG fuera del aula?	30

De los 300 estudiantes encuestados el 68% considera que el aprendizaje de la IAG es esencial para su desarrollo estudiantil mientras que el 45% percibe que los métodos de enseñanza son poco efectivos teniendo que solo el 30% de los estudiantes utiliza regularmente la IAG fuera del aula.

Se realizó una prueba de chi-cuadrado para determinar si existía una relación significativa entre la percepción de la IAG como esencial y el uso fuera del aula.

- **Hipótesis nula (H_0):** No existe relación entre la percepción de la importancia de la IAG y su uso fuera del aula.
- **Hipótesis alternativa (H_1):** Existe relación entre la percepción de la importancia de la IAG y su uso fuera del aula.

$$\chi^2 = 12.56, p < 0.05.$$

Se rechaza la hipótesis nula, indicando que la percepción de la importancia de la IAG está asociada con su uso fuera del aula.

El análisis muestra que, aunque la mayoría de los estudiantes considera la IAG como esencial, no lo utiliza fuera del aula. Esto refleja una desconexión entre la teoría y la práctica, posiblemente atribuible a métodos pedagógicos poco efectivos y falta de oportunidades para aplicar en contextos reales.

Los resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes reconoce la importancia de la IAG, pero se sienten insatisfechos con los métodos de enseñanza empleados. Esto concuerda con estudios previos, como el de BID. (2021, que señala la falta de innovación pedagógica como una barrera para el aprendizaje.

Competencia de los docentes

Tabla 2

Nivel de dominio de la IAG de los docentes

Nivel MCER Porcentaje (%)	
Básico	15
Intermedio	60
Avanzado	25

Las entrevistas realizadas a los docentes indicaron que el 60% de los profesores posee un nivel básico de IAG (Intermedio según el MCER), el 25% ha recibido capacitación pedagógica en los últimos tres años y un 50% expresó la necesidad de recursos didácticos actualizados.

Prueba T para muestras independientes

Se analizó si los docentes con capacitación reciente tenían un nivel de uso significativamente más alto que aquellos sin capacitación.

- **Hipótesis nula (H_0):** No hay diferencia en el nivel de IAG entre docentes capacitados y no capacitados.
- **Hipótesis alternativa (H_1):** Existe diferencia en el nivel de IAG entre docentes capacitados y no capacitados.

Media del nivel de IAG (capacitados): 3.5 (escala de 1 a 5).

Media del nivel de IAG (no capacitados): 2.8.

$t = 2.67, p < 0.05$.

Se rechaza H_0 , lo que indica que los docentes capacitados tienen un nivel de IAG significativamente más alto.

Los resultados sugieren que la capacitación profesional tiene un impacto directo en el nivel de dominio de IAG de los docentes. Esto subraya la necesidad de invertir en formación continua para mejorar la calidad de la enseñanza en las IE.

Aunque la mayoría de los docentes posee un nivel intermedio de IAG, el limitado acceso a capacitación profesional y recursos didácticos puede afectar la calidad de la enseñanza. Estos hallazgos respaldan las observaciones de Vaswani (2017), quienes subrayan la necesidad de programas continuos de desarrollo docente.

Recursos institucionales

Tabla 3

Infraestructura y tecnologías en las IE

Recursos disponibles	Porcentaje (%)
Laboratorios funcionales	40
Uso de plataformas digitales	35
Acceso a material didáctico actualizado	50

La observación no participante en las aulas permitió identificar las siguientes limitaciones, el 40% de las IE no cuenta con laboratorios informáticos funcionales, solo el 35% utiliza tecnologías de apoyo como software interactivo o plataformas digitales y la proporción estudiante-docente es de 25:1, lo que limita el aprendizaje personalizado.

Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para determinar la relación entre la disponibilidad de recursos y la percepción estudiantil sobre la calidad del aprendizaje.

Variables

- X: Disponibilidad de recursos (escala de 1 a 5).
- Y: Percepción de calidad del aprendizaje (escala de 1 a 5).

$$r = 0.72, p < 0.01.$$

Existe una correlación positiva y significativa entre la disponibilidad de recursos y la percepción de calidad del aprendizaje.

La falta de infraestructura adecuada y tecnologías modernas limita las oportunidades de los estudiantes para practicar y mejorar sus habilidades en IAG. Esto evidencia un desfase entre los objetivos institucionales y los recursos disponibles, como también lo indican Bray (2015).

La correlación positiva entre la disponibilidad de recursos y la percepción de calidad evidencia que los recursos tecnológicos y pedagógicos desempeñan un papel crucial en el aprendizaje de la IAG.

En conjunto, estos análisis destacan la importancia de implementar políticas educativas que aborden tanto las limitaciones estructurales como las pedagógicas en las IE del Ecuador.

Estos resultados obtenidos sugieren que, para mejorar el impacto del aprendizaje del IAG en las IES ecuatorianas, es necesario abordar simultáneamente los desafíos pedagógicos, la capacitación docente y la inversión en infraestructura y tecnologías.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió identificar aspectos fundamentales relacionados con la enseñanza de las inteligencias artificiales generativas (IAG) en las instituciones educativas (IE) del Ecuador. A partir del análisis de los datos, se derivan las siguientes conclusiones:

En primer lugar, la mayoría de los estudiantes reconoce la importancia del aprendizaje de la IAG para su desarrollo profesional, considerando que actúa como un puente hacia oportunidades académicas, laborales y culturales en un contexto globalizado. No obstante, este reconocimiento no se refleja necesariamente en un uso frecuente de las IAG fuera del aula, lo que limita el desarrollo integral de sus competencias.

En segundo lugar, los estudiantes perciben que los métodos de enseñanza empleados resultan poco eficaces, posiblemente debido a la falta de innovación pedagógica, escasa contextualización cultural y un enfoque limitado en habilidades comunicativas prácticas. Esta situación evidencia la necesidad de implementar metodologías activas y dinámicas que promuevan una participación más significativa del estudiantado.

En tercer lugar, aunque la mayoría de los docentes posee un nivel intermedio de competencia en el uso de IAG, el estudio reveló deficiencias en su formación pedagógica continua, lo que repercute negativamente en la calidad de la enseñanza. Resulta imprescindible que las instituciones educativas inviertan en programas de capacitación docente y mejoren las condiciones laborales para garantizar la sostenibilidad de una enseñanza de calidad.

Asimismo, las limitaciones en infraestructura, como laboratorios de informática inoperativos y un escaso uso de tecnologías, dificultan el aprendizaje efectivo de las IAG. Esto resalta la necesidad de que las instituciones implementen políticas que aseguren el acceso a recursos modernos y adecuados para la enseñanza.

A pesar de la existencia de iniciativas gubernamentales orientadas a promover el aprendizaje de las IAG, los resultados del estudio evidencian un desfase entre las políticas públicas y su implementación práctica. Este hallazgo subraya la importancia de alinear los planes curriculares con estándares internacionales y de garantizar los recursos financieros necesarios para cumplir con dichos objetivos.

Finalmente, la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representa una oportunidad relevante para mejorar el aprendizaje de las IAG. Sin embargo, su adopción en las IE ecuatorianas sigue siendo limitada, lo que indica la necesidad de fomentar su utilización mediante programas de capacitación y financiamiento específico.

En conclusión, el aprendizaje de las IAG en las instituciones educativas del Ecuador enfrenta múltiples desafíos, pero también presenta oportunidades significativas para fortalecer su impacto. Abordar estos aspectos contribuirá no solo a elevar el nivel de dominio de las IAG en el país, sino también a potenciar la competitividad de los egresados en el ámbito académico y laboral global.

REFERENCIAS

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Educación General Básica.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). Ley Orgánica de Educación Intercultural y el Currículo de Educación General Básica
- UNESCO. (2019). Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development.
- INEC. (2022). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - Indicadores de Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Zhang, K., & Aslan, A. B. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 2.
- BID. (2021). La Inteligencia Artificial y el Futuro de la Educación.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2017). Attention is All You Need. *Advances in Neural Information Processing Systems, 30.
- Bray, B., & McClaskey, K. (2015). Make Learning Personal: The What, Who, WOW, Where, and Why. Corwin.