SCRIPTA mundi

SCRIPTA MUNDI •ISSN: 2960-8031
Vol. 5 N°1 (2026) • Enero - Junio

Optimización del uso de IA para estrategias pedagógicas en entornos virtuales universitarios de Ecuador: TIC y formación docente

Optimization of AI Use for Pedagogical Strategies in Virtual University Environments in Ecuador: ICT and Teacher Training

Katherine Quintuña Zambrano[1]
Mario Arguello Jaramillo[2]

Resumen

Este estudio aborda la problemática por la falta de integración sistémica de la inteligencia artificial (IA) en las estrategias pedagógicas de universidades ecuatorianas, lo que limita su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. El objetivo de la investigación fue evaluar cómo el uso de herramien-

Abstract

This study addresses the issue of the lack of systemic integration of artificial intelligence (AI) in the pedagogical strategies of Ecuadorian universities, which limits its impact on student learning. The objective of the research was to evaluate how the use of AI-based tools,

[1] Docente Unidad Educativa Ciencia Y Fé (https://orcid.org/0000-0001-5220-4740) (quintunazambranoz@gmail.com)
[2] Docente Universidad de Guayaquil, FACSO, Docente Unidad Educativa Fiscal Leonidas Ortega Moreira. (https://orcid.org/0000-0001-5561-5211) (mario.arguelloj@ug.edu.ec).

Recibido: 2025-09-05 | Aceptado: 2026-01-05 | Publicado: 2026-01-31
DOI: https://doi.org/10.53591/ejmsst36

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

tas basadas en IA, junto con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), podría mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes en entornos virtuales. Se utilizó una metodología mixta, combinando datos cuantitativos a través de un cuestionario tipo Likert y cualitativos mediante entrevistas a docentes, con una muestra de 80 estudiantes y 20 profesores de tres universidades ecuatorianas.

Los principales resultados indican que los asistentes virtuales, los traductores automáticos y los correctores gramaticales fueron las herramientas más utilizadas. Estas herramientas influyeron positivamente en la motivación (85%), comprensión de contenidos (82%) y aprendizaje personalizado (80%). Además, se identificó una correlación significativa entre el uso frecuente de IA y el rendimiento académico de los estudiantes.

En este estudio se destaca que la implementación de la IA en las estrategias de enseñanza puede mejorar la motivación, participación y rendimiento académico, pero su efectividad depende de la formación continua de los docentes, el acceso equitativo a la tecnología y políticas institucionales claras.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, estrategias pedagógicas, educación virtual, educación superior, capacitación docente.

along with Information and Communication Technologies (ICT), could improve academic performance and student motivation in virtual environments. A mixed methodology was used, combining quantitative data through a Likert-type questionnaire and qualitative data through interviews with professors, with a sample of 80 students and 20 professors from three Ecuadorian universities.

The main results indicate that virtual assistants, automatic translators, and grammar checkers were the most used tools. These tools had a positive impact on motivation (85%), content comprehension (82%), and personalized learning (80%). Additionally, a significant correlation was found between the frequent use of AI and students' academic performance.

This study highlights that the implementation of AI in teaching strategies can improve motivation, participation, and academic performance. However, its effectiveness depends on continuous teacher training, equitable access to technology, and clear institutional policies.

Keywords: Artificial Intelligence, pedagogical strategies, virtual education, higher education, teacher training.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior han diversificado el uso y manejo de herramientas con Inteligencia Artificial) (IA) por lo que se ha considerado un avance digital significativo en el ámbito educativo, su aplicación obedece a la necesidad de perfeccionar el aprendizaje, administrar eficientemente los recursos y adaptarse a un mundo globalizado, cuya dinámica es pautada por la tecnología.

Esta línea de trabajo también se alinea con el objetivo de desarrollo Sostenible número 4, que busca garantizar una educación de calidad e inclusiva para todos a lo largo de la vida. En este escenario surge la pregunta principal de esta investigación:" ¿Cómo contribuyen las herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo de estrategias pedagógicas en entornos virtuales para mejorar el aprendizaje de los estudiantes universitarios en Ecuador, a través del uso de las TIC y la capacitación docente?".

Como un punto de partida, se considera como una forma posible y útil de utilizar estas herramientas en el marco de un método pedagógico activo. En Ecuador, algunas universidades ya hacían uso de plataformas y sistemas basados en IA, pero muchas veces sin una orientación clara de cómo implementarlas en el aula, esto hacía que su uso fuese superficial y no tuviese un impacto real en el aprendizaje, por ello, se detectó la necesidad de elaborar un planteamiento que integrara coherentemente las tecnologías con estrategias docentes diseñadas para el entorno local y atendiendo a las verdaderas necesidades de los estudiantes universitarios.

Este estudio se basó en aportes teóricos y metodológicos de varios autores. Knowles (1980) propuso la idea de que los estudiantes deben tener un rol activo en su proceso de aprendizaje, algo clave en ambientes virtuales. Por otra parte, Piaget (1975) y Vygotsky (1978) señalaron que el conocimiento se construye a partir de la interacción social y el soporte, factores que la IA puede potenciar mediante sistemas adaptativos. (Rolán, 2025) mostró cómo herramientas como asistentes virtuales, el análisis del aprendizaje y los sistemas de recomendación puede personalizar la educación. Por otra parte, el modelo TPACK de (León Naranjo et al., 2025) subrayó la importancia de integrar pedagogía, contenido y tecnología para que éstas sean aprovechadas de manera efectiva. Por último, investigaciones recientes como las de (Chambi Huacani & Choquetarqui Castaño, 2024) revelaron la forma cómo la IA eleva la motivación, la comprensión y rendimiento académico de los estudiantes de nivel superior en ambientes digitales.

De la misma manera, se consultaron diversas investigaciones recientes, sobre todo en América Latina y Ecuador, que evidenciaron que el uso pedagógico de la IA fue beneficios por utilizarse recursos profundos como la motivación, la participación activa y aprendizaje más certero. También se añadió que los docentes identificaron beneficios como tener más tiempo para dedicar a la orientación de los estudiantes en lugar de tareas administrativas.

Por otro lado, se constató una ausencia respecto al análisis sobre como estas herramientas se manifiestan en contextos latinoamericanos. Aunque ya se emplean en algunas universidades,

aún faltan investigaciones que permitan evaluar realmente su efecto, sobre todo en zonas con problemas de conectividad, o de capacidades docentes limitadas.

También es necesario debatir sobre el uso ético de estas tecnologías, ya que si se aplican sin cuidado pueden generar dependencia o excluir a quienes no tienen suficientes habilidades digitales. Por estas razones, en este estudio se busca aportar evidencia útil tanto para docentes como para autoridades universitarias, con el fin de identificar buenas prácticas que puedan replicarse en distintos contextos.

El objetivo general fue determinar el estado actual de las estrategias didácticas basadas en inteligencia artificial para la enseñanza universitaria, para ello, se propusieron los siguientes objetivos específicos: El primero, consiste en determinar cuáles fueron las herramientas de IA más utilizadas entre 2019 y 2023; así mismo, luego examinar las ventajas y obstáculos desde la perspectiva de estudiantes y profesores; así mismo se requiere determinar si estas estrategias tienen un impacto positivo en el desempeño académico y la motivación, y finalmente sugerir directrices para la aplicación ética y contextualizada de estas tecnologías en el aula planteadas por (Puche-Villalobos, 2024).

La hipótesis fundamental del trabajo fue que los estudiantes que utilizan estrategias didácticas basadas en inteligencia artificial tendrán mejores resultados, se involucrarán más y serán más motivados para aprender en los ambientes virtuales en Ecuador. Ante ello, se planteó la hipótesis de que la aplicación estratégica didácticas mediadas por IA potencia el desempeño, la participación y la motivación de los estudiantes en los ambientes virtuales de aprendizaje en Ecuador.

Esta hipótesis se apoya en teorías educativas actuales que muestran que el aprendizaje mejora cuando se adapta a las necesidades de forma individualizada; cuando los estudiantes sienten que la clase responde a su forma de aprender, tienden a involucrarse más y a tener mejores resultados. Por otro lado, el entorno digital se convierte en más dinámico y participativo, lo que promueve la participación activa y la adquisición de competencias digitales relevantes para el futuro (Yaghoubi et al., 2025).

Por lo tanto, la hipótesis fue considerada como una contribución a la investigación, al señalar la forma de comprobar si la IA puede efectivamente potenciar la enseñanza en línea en el contexto de la universidad ecuatoriana.

También permite evaluar si estas estrategias pueden adaptarse a un entorno donde todavía existen limitaciones tecnológicas y pedagógicas.

Marco teórico

La Inteligencia artificial en la educación, según (Luo et al., 2025) menciona que los procesos de enseñanza-aprendizaje se potencian mediante herramientas y sistemas que emplean algoritmos y modelos de lenguaje; estas tecnologías no pretenden sustituir a los profesores, sino complementar su labor, para que la educación sea más flexible, personalizada y dinámica.

En algunos países latinoamericanos como en Perú, Bolivia y Honduras se han reportado problemas técnicos y de capacitación que han dificultado la implementación de estas tecnologías en las universidades, por el contrario, países como Co-

lombia, y México han avanzado un poco más, sin embargo, todavía hallan desafíos, sobre todo en zonas rurales con muy poco acceso a la tecnología.

En Ecuador, el escenario es ambiguo, puesto a que las universidades públicas y privadas han comenzado procesos de digitalización, aunque todavía existe muchas limitaciones como la ausencia de infraestructura, la pobre preparación docente en materia de tecnología, y el empleo muy rudimentario de la IA. Universidades como la Técnica de Manabí o la Nacional de Chimborazo tienen uso de IA, pero más que nada para funciones como atención automática o evaluaciones, no la tienen integrada como materia. En contraste, las privadas como la UESS o USFQ que han adoptado soluciones más sofisticadas, por ejemplo, simuladores o sistemas de análisis de aprendizaje, aunque casos similares todavía no se multiplican.

Los hallazgos de (Chambi Huacani & Choquetarqui Castaño, 2024) evidencian que la IA posibilita adaptar el proceso de aprendizaje, automatizar tareas, y ofrecer retroalimentación inmediata, lo que amplía la experiencia en línea educativa; y estas opiniones apoyan la idea de que Ecuador necesita una política más efectiva y realista para incorporar esas herramientas en su sistema educativo. (Garzón-Quiroz et al., 2025) indica que existen diversos canales a través de los cuales se puede acceder a la IA: asistentes virtuales, análisis de datos, sistemas de recomendación y asistentes virtuales. Estas herramientas mejoraron no sólo la parte administrativa, sino que ayudaron a los alumnos aprender más personalizada y eficientemente y promovió el autoaprendizaje y seguimiento de conocimiento.

Estas tecnologías tienen una mayor efectividad en el acompañamiento docente y contribuyen a fortalecer competencias aprovechables en el siglo XXI, pero aún hay muchas barreras en Ecuador y en la región. Entre ellas, la escasa formación docente, la deficiente conexión a internet en algunas zonas y la ausencia de políticas nacionales en relación con el empleo de la IA en la educación.

Investigaciones como la de (Arteaga-Alcívar et al., 2025) enmarcaron a nivel región ante mencionados desarrollando propuestas para afrontarlos, entre ellas el uso de recursos educativos abiertos y el fomento al trabajo colaborativo. En este mismo contexto, (UNESCO,2023) señala que la integración de tecnología en la educación exige una planificación clara que se considere inversión en infraestructura, formación docente y una buena gestión educativa.

La propuesta de este artículo va enfocada a las estrategias pedagógicas mediante la utilización de recursos basados en las TIC, por tanto, la innovación en educación es una parte fundamental en este estudio, dicha propuesta se orienta a robustecer la praxis docente y posibilitar el aprendizaje en el aula virtual a partir de un uso responsable y contextualizado de herramientas de inteligencia artificial.

Aquí es donde entra la IA, para personalizar contenidos y métodos para el usuario. Según (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024) indican que, estas plataformas son capaces de realizar un seguimiento del progreso de cada estudiante, identificar sus debilidades y recomendar actividades para contrarrestarlas, facilitando así un aprendizaje más eficaz.

Según Knowles (1980) es preciso destacar la importancia de que los adultos asuman el control

de su aprendizaje, lo cual está estrechamente relacionado con la necesidad de formación continua que favorezcan una mayor comprensión; por ello, La IA refuerza esta concepción ya que proporciona feedback inmediato y materiales bajo demanda que posibilitan la autogestión del estudiante. De la misma manera (Arias-Chávez et al., 2024) hallaron que recursos como los asistentes virtuales, juegos educativos y *ebooks* orientan a los estudiantes a planear, llevar a cabo y reflexionar sobre su aprendizaje sin disminuir su confianza. De manera similar, (Lee et al., 2025) demuestran que un asistente virtual con feedback en tiempo real incrementa el desempeño, la motivación y habilidades metacognitivas; este enfoque puede entenderse desde la perspectiva del aprendizaje constructivista de Piaget (1975) y Vygotsky (1978) quienes plantean que el conocimiento que se construye cuando el estudiante interactúa con su entorno.

Estudios sobre IA en procesos educativos

Al integrarse la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza aprendizaje, no sólo se facilita al estudiante la interacción con su ambiente, sino que también se favorecen las potencialidades de personalización del aprendizaje. Desde la perspectiva de Vygotsky, IA puede proporcionar el "andamiaje" para adaptar las tareas al nivel de competencia del estudiante, promoviendo el desarrollo de habilidades metacognitivas y pensamiento crítico. Mediante las diferentes manifestaciones o acciones la IA podría insertarse en tal entorno proporcionando actividades, ejercicios y simuladores que fomenten el pensamiento crítico.

Por otra parte, el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico Pedagógico y del Contenido) para (Salas-Rueda, 2019) continúa siendo un marco primordial para conceptualizar la integración de tecnología en educación.

Investigadores recientes como (Celik, 2023) han actualizado este modelo con el concepto de TPACK Inteligente que insiste en que la IA debe usarse con criterios pedagógicos y éticos. (Ning et al., 2024) agregan que también es necesario capacitar a los docentes en cómo usar estas herramientas de forma efectiva y responsable.

Nuevos estudios respaldan que la aplicación de la IA en la educación facilita ajustar el ritmo de aprendizaje, incrementa el interés de los estudiantes y fomenta su independencia. (Miling Chen, 2025) descubrió que los *learning systems* personalizados tienen un impacto positivo en el aprendizaje global y en las matemáticas, alcanzando hasta 5 meses adicionales de aprendizaje. (Rincon-Flores et al., 2024) hallaron que, al integrar plataformas adaptativas, aulas invertidas, micro aprendizaje y técnicas de autorregulación, los estudiantes no sólo aprendieron más, sino que también se sintieron más organizados y respaldados por sus profesores.

En la educación superior, la IA ya no es simplemente una innovación, sino una característica básica del contexto de enseñanza-aprendizaje (Bond et al., 2024) forman de que hay un rápido desarrollo en herramientas que personalizan la enseñanza y que facilitan a los tutores la toma de datos para la toma de decisiones, pero también echan en falta más ética y colaboración entre campos. Otros estudios indican que la IA aumenta las habilidades para resolver problemas, el trabajo en equipo y el aprendizaje profundo cuando se combina con una adecuada estrategia pedagógica.

En la educación del inglés en general y en la

virtual en particular, las herramientas generativas como ChatGPT han traído nuevas formas de practicar el idioma. Estas tecnologías ayudan a escribir, ofrecen comentarios y tienen conversaciones, pero también hay peligros, (Caisabanda et al., 2024) o escenarios donde no trabajan lo suficiente si no hay reglas claras (Prilop et al., 2024).

Con énfasis en los aprendizajes, las herramientas IA que adaptan contenidos y detectan problemas tienden a resultar en mejores aprendizajes y mayor compromiso. (Zhang et al., 2025) identificaron que el efecto positivo depende del tipo de intervención, del nivel educativo y de la duración. También se subrayan a través de (Qi et al., 2025) los beneficios que son significativamente más altos cuando estas herramientas se integran en un plan pedagógico bien elaborado.

La analítica del aprendizaje que recopila datos sobre el avance del estudiante, permite que tanto alumnos como profesores ajusten el proceso educativo. (Tirado et al., 2024)with AI applications like Learning Analytics (LA y (Sajja et al., 2025) muestran que estas herramientas ayudan a detectar problemas a tiempo y ofrecer soluciones.

La ética del uso de la IA es crucial, ya que cualquier aplicación de IA en educación, debe ser centrada en los usuarios, con protección a los datos personales, sin discriminación y que permita a docentes y estudiantes utilizarla de manera responsable, de acuerdo con la Directriz de Políticas de la (UNESCO, 2023) en Ecuador y en otros países de la región, esto significa: tener políticas nacionales definidas sobre la IA, invertir en infraestructura y proveer formación docente continua que integre conocimientos técnicos, pedagógicos y éticos.

La incorporación de herramientas de IA en la educación, especialmente en las aulas universitarias virtuales, ha ido en aumento en 2020-2025, y la síntesis del estudio constituye el caso específico de esta revisión. Esta transformación está siendo motivada por la necesidad de desarrollar novedosas estrategias de enseñanza, incrementar las competencias digitales del personal docente y mejorar el proceso de aprendizaje utilizando las tecnologías de la información y comunicación (TIC). La influencia de la IA en la educación superior no se limita a un mero uso tecnológico básico y se ha convertido en un elemento disruptivo en la planificación curricular, las tutorías individuales, las evaluaciones y el desarrollo de campus inteligentes (León-Rodríguez-Conde, 2024).

Tales avances se han reflejado también en determinadas propuestas didácticas activas, tales como la utilización de narrativas elaboradas por IA para estimular la participación de los estudiantes (Rolán, 2025). En el contexto ecuatoriano se ha revelado también la exigencia de introducir la IA en la formación universitaria y profesional, resaltando su función en la gestión de la eficiencia operativa y en el análisis, más que en los proyectos académicos como una competencia transversa indispensable para quienes se proyectan al campo laboral (García-Vera et al., 2023).

La formación docente es un aspecto crítico en el éxito de la implementación de las TIC y la IA en los ambientes virtuales, donde se han desarrollado investigaciones en Ecuador que evidencian que la actualización permanente del docente, en particular en modalidades híbridas o en línea, se constituye en un factor que incide en la mejora de la calidad de la educación (Zambrano Vacacela & Yautibug Chimbolema, 2020)2020.

Por otra parte, los cursos de capacitación pedagógica dirigidos a profesores sin formación educativa han resultado clave para la adopción eficaz de innovadoras estrategias de enseñanza sustentadas en TIC (Espinoza Reyes & Espinosa Nieto, 2020) en lo que respecta al entorno virtual, la eficiencia de las plataformas virtuales para ser consideradas como herramientas potentes para la interacción educativa ha sido constatada, sobre todo, en el nivel de posgrado, ya que los ambientes virtuales de aprendizaje se han consolidado como medios para desarrollar habilidades académicas y profesionales (Pincay & Saltos, 2014).

La formación emocional del profesor también ha sido una línea de investigación incipiente que ha evidenciado que trabajar la inteligencia emocional repercute positivamente en las habilidades docentes y en la relación con el entorno virtual (Mendoza, 2020). Otros estudios señalan que desarrollar la metodología *STEAM*, sostenida por las TIC en carreras técnicas, ha tenido repercusiones positivas en el aprendizaje, estimulando la creatividad, innovación y la solución de problemas (Cajas Oña & Gómez Morales, 2022).

Estas propuestas, que se relacionan con el paradigma de pedagogías activas y que están cobrando mayor importancia dentro de la educación universitaria actual (Bravo Santos et al., 2022) finalmente, se reconoce que la incorporación de las TIC y la inteligencia artificial en educación no debe ser únicamente técnica sino ética y contextualizada, con especial atención a las políticas educativas que promuevan la inclusión, equidad y relevancia cultural (Vera Noriega & Velasco Arellanes, 2024), (Alcocer et al., 2024).

Este marco teórico pone de manifiesto la carencia de una propuesta integradora para el empleo de la IA como estrategia pedagógica, en la que la capacitación docente, el uso de TIC y la migración a escenarios virtuales se articulen eficaz y sosteniblemente en la universidad del Ecuador.

Metodología

Esta investigación fue orientada a la práctica y se centró en comprender el fenómeno y a la vez, intervenir con una solución realista para mejorar la enseñanza basada en IA en un entorno virtual universitario, la investigación que se refiere a partir de problemas concretos del contexto educativo para indagar en respuestas posibles, como apunta (Nasser, 2024).

Se trabajó bajo un enfoque mixto, entre otras cosas se combinó la información numérica (cuantitativa) con las opiniones y experiencias (cualitativas) para contar con una mejor perspectiva. El estudio fue de tipo observacional, no tuvo intervención directa sobre el objeto de estudio, y se realizó en un solo momento. La finalidad era al menos describir el uso actual de la IA y sugerir direcciones para mejorar su utilización en entornos de aula virtual, cual también es sugerido por (Mirari, 2022).

La investigación se llevó a cabo con una muestra aleatoria de 80 estudiantes universitarios y 20 docentes de pregrado en Ecuador, en esta participación se consideraron tres universidades entre públicas y privadas, la Universidad de Guayaquil, UTEG (Universidad técnica Empresarial de Guayaquil) y la UTPL (Universidad Técnica Particular de Loja), con estudiantes que ya contaban con experiencia utilizando herramientas de IA en clases virtuales; no se añadieron estudiantes no familia-

rizados con las herramientas a fin de que los datos sean precisos en términos estadísticos.

Se aplicaron dos instrumentos para la obtención de información: un cuestionario con preguntas cerradas tipo *Likert* (de cinco niveles), para la evaluación de la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de la IA, y una guía para entrevista docente. Ambos instrumentos fueron validados por expertos y corregidos en una prueba piloto.

El cuestionario mostró una buena consistencia interna con un resultado de 0,82 en el coeficiente de Cronbach (Hernández et al., 1991) estos instrumentos fueron elaborados para este estudio, y validados por especialistas en educación tecnológica. Después de la validación se aplicaron en una muestra pequeña para evaluar su claridad y funcionamiento.

Los datos numéricos se analizaron con herramientas estadísticas simples: se revisaron frecuencias, promedios y porcentajes. En algunos casos se aplicaron pruebas como Chi- cuadrado y regresión logística para entender mejor las relaciones entre variables. Para las respuestas cualitativas (de las entrevistas), se usó un análisis temático, que consiste en identificar ideas clave y patrones en las respuestas, siguiendo una metodología que ha sido utilizada en otros estudios recientes sobre IA en educación (Bond et al., 2024) para apoyar este análisis, se usó el programa N Vivo, que ayuda a organizar la información de forma clara.

Este estudio fue conducido de acuerdo con principios éticos internacionalmente consolidados para el uso educativo de la inteligencia artificial. Los participantes recibieron información suficiente y clara sobre el estudio, los potenciales beneficios y daños, así como sobre la confidencialidad de los datos y la salvaguarda de su información personal, conforme a las directrices de la (UNESCO , 2023) les dieron la seguridad de que tenían derecho a abandonar el estudio en cualquier momento y sin ninguna consecuencia.

Resultados

Los resultados demostraron que el uso de herramientas de IA enmarcado dentro de estrategias pedagógicas planificadas influyó de manera positiva en el aprendizaje de los estudiantes en aulas virtuales universitarias en Ecuador. Este hallazgo confirmó la hipótesis inicial y apoyó la propuesta de mejora. La realización de la investigación de acuerdo a los objetivos particulares permitió identificar con nitidez, los motivos centrales que justifican dicha propuesta.

Con respecto al primer objetivo, se identificó que los asistentes virtuales, los traductores automáticos y los correctores gramaticales fueron los recursos de IA más utilizados por los estudiantes en sus clases virtuales. Como se observa en la Tabla 1, los asistentes virtuales alcanzaron un 92% de uso y los traductores automáticos un 85%. Estos resultados muestran que los estudiantes universitarios ya tienen un contacto frecuente con herramientas inteligentes, aunque muchas veces sin una guía metodológica clara.

Respecto al segundo objetivo, la percepción general de los estudiantes fue favorable. Tabla 2 sobre los resultados, el 85% manifestó que la IA aumentó su motivación en las clases, un 82% refirió que le ayudó a comprender mejor el contenido y un 80% manifestó que tuvo un aprendizaje más personalizado a través de estas herramientas. Esto

atestigua que las tecnologías no sólo son funcionales, sino que valoradas como una verdadera ayuda en la formación por los estudiantes.

Tabla 1. Tipo de herramienta de IA utilizada en clases virtuales de estudiantes universitarios. Ecuador, 2024 (n = 100)

Herramienta de IA	La utiliza frecuentemente %	No la utiliza frecuentemente %
Asistentes virtuales (ChatGPT, Gemini, etc.)	92,0	8,0
Traductores automáticos	85,0	15,0
Correctores gramaticales	78,0	22,0
Chatbots conversacionales	65,0	35,0
Recomendadores de contenido	58,0	42,0

Fuente: Base de datos de la encuesta (2024).

En cuanto al tercer objetivo, el análisis con la prueba de Chi-cuadrado reveló un vínculo significativo entre la frecuencia de la utilización de la IA y la mejora en el desempeño académico.

El 78% de los estudiantes admitió que estas herramientas contribuyeron positivamente a sus resultados. También se manifestó que la participación en clase y facilitó una retroalimentación más frecuente y útil (Tabla3).

Los hallazgos confirmaron que la propuesta elaborada en este estudio es pertinente y viable. Se planteó diseñar una propuesta que contemple la formación docente en Uso Pedagógico de la IA, la realización de actividades con dichas herramientas y el seguimiento continuo a los estudiantes a través de plataformas adaptativas. El objetivo no es sólo introducir tecnología en los espacios de aula virtual, sino transformar la experiencia educativa para hacerla más dinámica, personalizada y vinculada a las competencias del siglo XXI.

Tabla 2. Percepción pedagógica del uso de IA en el aprendizaje virtual de estudiantes universitarios Ecuador, 2024 (n = 100)

Variables de percepción	De acuerdo / totalmente de acuerdo (%)	En desacuerdo / neutral (%)
Aumenta la motivación para estudiar	85,0	15,0
Mejora la comprensión de los contenidos	82,0	18,0
Facilita el aprendizaje personalizado	80,0	20,0
Proporciona retroalimentación inmediata	76,0	24,0
Incrementa la participación en clase	72,0	28,0

Fuente: Base de datos de la encuesta (2024).

Tabla 3. Relación entre frecuencia de uso de IA y rendimiento académico percibido (n = 100). Ecuador, 2024.

Frecuencia de uso de IA	Mejora su rendimiento %	No observa mejora %
Uso alto (4–5 en escala Likert)	78,0	7,0
Uso medio (3 en escala Likert)	12,0	3,0
Uso bajo (1–2 en escala Likert)	5,0	10,0

Fuente: Análisis cruzado de la encuesta de uso y rendimiento académico con herramientas de inteligencia artificial, 2024.

Discusión

Este capítulo presenta los hallazgos más significativos de la investigación y los dispone en función del planteamiento de los objetivos. Además, los hallazgos se relacionan con lo que han reportado otros estudios acerca del tema, para corroborar coincidencias, identificar divergencias y entender mejor las causas de esas variaciones.

El primer resultado muestra que el uso de herramientas con inteligencia artificial en la educación ya es una práctica común; los estudiantes las emplean con frecuencia y las consideran útiles para sus clases, este hecho coincide con lo que también se ha observado en otros países, lo que confirma que se trata de una tendencia global y que la investigación se encuentra alineada con esa realidad (Dong et al., 2025) la tecnología se ha convertido en parte del aprendizaje y no puede quedar al margen.

En segundo lugar, estudiantes y profesores manifestaron con claridad que estas herramientas les resultan útiles, dicen comprender mejor los contenidos, estar más motivados y poder hacerlo a su propio ritmo. Estas valoraciones no son excepciones, sino que se reiteran a lo largo del estudio y hablan de un cambio de verdad a la hora de aprender cuando se aplica inteligencia artificial con una finalidad determinada, lo que refuerza lo señalado literatura reciente, que evidencia efectos positivos de las IA en la educación (Bond et al., 2024).

No obstante, también se evidenciaron dificultades. Entre ellas, la escasa formación de algunos profesores y, en numerosos puntos, las dificultades de conexión. Estas limitaciones significan que no todos los estudiantes pueden beneficiarse de la IA de la misma manera".

A diferencia de contextos con mejores condiciones tecnológicas, en Ecuador aún se están superando obstáculos. Esto demuestra que la tecnología por sí misma no soluciona los problemas: es necesario formación, apoyo institucional y herramientas adecuadas para su aplicación.

En cuanto al rendimiento académico, la información era indiscutible, los estudiantes que recurren a herramientas de inteligencia artificial de modo sistemático obtienen mejores calificaciones y se implican más en las clases. Esta relación se observó en las percepciones de los participantes y en los datos estadísticos, lo que evidencia que no se trata de una "impresión subjetiva, sino un efecto real y cuantificable". Este hallazgo apoya directamente la proposición establecida en la investigación y justifica la generalización.

En resumen, no se trata de un hallazgo por casualidad, sino que tiene un fuerte apoyo. la investigación demuestra que la IA influye positiva-

mente en la docencia y aprendizaje universitario. Pero también se ha querido trasmitir con la animación que el disponer de la tecnología no es ya suficiente para que la misma sea utilizada y aprovechada, sino que es necesario que se utilice, si bien para eso, desde luego no asistiremos a escasez de "condiciones" para el "utilizarla". Por esta razón, la propuesta formulada no sólo es oportuna, sino también urgente y bien fundada.

Conclusiones

Al terminar esta investigación se pudo comprobar que las herramientas con inteligencia artificial ya forman parte del día a día de muchos estudiantes universitarios. No solo están presentes, sino que además son valoradas por su utilidad en tareas como leer, escribir y comprender mejor los contenidos. Entre las más usadas destacaron los asistentes virtuales, los traductores automáticos y los correctores gramaticales, principalmente porque son fáciles de manejar, accesibles y responden a necesidades concretas en las clases virtuales.

También se confirmó que estudiantes y docentes reconocieron beneficios claros en su uso. En general, estas herramientas ayudaron a que el aprendizaje fuera más sencillo, flexible y participativo. Aun así, se identificaron limitaciones como la falta de preparación de algunos docentes en el uso pedagógico de la tecnología y los problemas de conectividad en ciertas zonas, esto dejó en evidencia que, aunque la IA es una herramienta potente, sus beneficios no se aprovechan de igual manera si no existen condiciones adecuadas.

En cuanto a la motivación y el rendimiento académico, los resultados fueron en general positivos, los alumnos se percibieron motivados para participar y se sintieron más seguros de sí mismos en su aprendizaje. Por otro lado, cuando la IA se empleó con un fin explícito y de manera apropiada, se detectaron beneficios en el aprendizaje.

Al final, se comprobó que hay una correlación positiva entre el uso frecuente de estas herramientas y el rendimiento académico del estudiante. Esto confirma que una propuesta formativa en la que se pretenda mejorar y ordenar el uso de la inteligencia artificial no sólo es pertinente sino también necesaria. Para que esto funcione tiene que venir con formación de docentes, con acceso a internet y con una forma de enseñar que pueda adaptarse a la realidad actual y a las necesidades de los estudiantes.

Recomendaciones

De los resultados obtenidos en esta investigación, se formulan las siguientes recomendaciones para las autoridades educativas, docentes y gestores de la formación en las universidades ecuatorianas que buscan contribuir a la optimización en la aplicación de herramientas de inteligencia artificial (IA) en las estrategias pedagógicas dentro de aulas virtuales.

*Potenciación de la formación docente. E*s necesario que los profesores reciban una formación continua y aplicada, orientada no sólo al manejo técnico de las herramientas de IA, sino también a su adecuada integración pedagógica en el aula virtual.

Desarrollo de políticas institucionales que regulen el uso de la IA. Las universidades deberán de implementar algunas políticas institucionales

respecto al uso de la IA en los procesos educativos, tales políticas deben asegurar un uso ético y responsable de las herramientas de IA, prevenir sus posibles malos usos y armonizar la implementación de las mismas con las metas pedagógicas. La elaboración de directrices claras para el uso de IAs ayudará a los profesores y estudiantes a conocer cómo se deben utilizar adecuadamente dentro del ámbito educativo.

Infraestructura tecnológica y acceso igualitario a dispositivos. Para que ningún estudiante se quede atrás en cuanto a la utilización de las herramientas de IA es necesario que las casas de estudio mejoren su infraestructura tecnológica. Esto significa mejorar la conectividad a internet y la disponibilidad de dispositivos tecnológicos adecuados. El desarrollo de soluciones con apoyo estatal o empresarial será clave para achicar la brecha digital y garantizar que los recursos tecnológicos lleguen sin distinciones a todos los estudiantes.

Actualización de las metodologías de enseñanza a las nuevas tecnologías. La introducción de la IA debe contemplar también una actualización y adaptación de las formas de enseñar. Las universidades deben promover la actualización de las estrategias de enseñanza en consonancia con las nuevas herramientas tecnológicas. La utilización de la enseñanza interactiva y personalizada, con el apoyo de la IA, mejorará el aprendizaje de los estudiantes planteándolo de tal manera que se acerque a sus necesidades, especialmente cuando se trata de educación a distancia.

Creación de espacios de evaluación y retroalimentación. Para monitorear la eficacia de las herramientas de IA en el proceso educativo se deben crear espacios de evaluación y retroalimentación. Dichos espacios tendrán la función de que estudiantes y docentes pueden intercambiar experiencias y sugerencias, en relación a la IA y esto ayudará a la mejora continua en la utilización de estas herramientas. La retroalimentación permanente contribuirá a detectar puntos fuertes y débiles en la utilización de la tecnología, pudiendo aplicarse las correcciones conducentes para obtener el máximo provecho de la misma.

Finalmente, es fundamental el mejoramiento de la infraestructura y el acceso a dispositivos tecnológicos, este estudio reveló que no todos los alumnos tienen las mismas oportunidades, sin embargo, se deduce que, sin una buena conexión a internet, los recursos digitales no son accesibles de manera equitativa para todos los estudiantes; para romper esta barrera, es preciso buscar soluciones con el apoyo del Estado o de la empresa para ayudar a reducir la brecha digital, por lo que se recomienda que en las universidades existan espacios de evaluación y retroalimentación para analizar si se están utilizando bien estas herramientas.

Referencias

Alcocer, A. A. C., Cabrera, A. C., & García, E. A. (2024). La inteligencia artificial en la educación: Desafíos éticos y perspectivas hacia una nueva enseñanza: Artificial intelligence in education: ethical challenges and perspectives towards a new teaching. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(6), 464-472. https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3019

Arias-Chávez, D., Ramos-Quispe, T., Cangalaya Sevillano, L. M., Arias-Chávez, D., Ra-

mos-Quispe, T., & Cangalaya Sevillano, L. M. (2024). Análisis y tendencias en el uso de chatbots y agentes conversacionales en el campo de la educación: Una revisión bibliométrica. *Revista Innovaciones Educativas*, *26*(41), 242-260. https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.5135

Arteaga-Alcívar, Y., Guaña-Moya, J., Pontón, R. G. Z., Cajamarca-Carrazco, D., & Arequipa, E. E. Q. (2025). Challenges and Opportunities in the Implementation of Inclusive Education in Latin America: A Comprehensive Analysis with a Focus on Ecuador. *Journal of Posthumanism*, *5*(7), 1313-1324. https://doi.org/10.63332/joph.v5i7.2924

Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, *39*(1), 51-63.

Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024a). 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. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z

Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024b). 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. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z

Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024c). 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. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z

Bravo Santos, O., Chenche Jácome, R. del C., Lucio Chávez, E., & Yanchapaxi Sánchez, N. (2022). Pedagogía activa: Incidencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje generados en contextos de educación superior. *Prohominum: Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, *4*(1), 219-239.

Caisabanda, N. R. T., López, J. M. C., Lascano, D. J. R., & Quispilema, D. P. S. (2024). Inteligencia Artificial Aplicada a la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(5), 8723-8752. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13405

Cajas Oña, E. J., & Gómez Morales, O. W. (2022). Estrategias didácticas en entornos virtuales aplicando metodología STEAM para promover competencias en estudiantes de carreras técnicas. *Revista Cognosis*, *7*(4), 125-142.

Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, *138*, 107468. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468

Chambi Huacani, M. C., & Choquetarqui Castaño, C. M. (2024). Implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial en

el ámbito de la educación superior. *Revista Científica de Publicación del Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior*, *11*(1), 81-92.

Dong, L., Tang, X., & Wang, X. (2025). Examining the effect of artificial intelligence in relation to students' academic achievement: A meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *8*, 100400. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100400

Espinoza Reyes, X. E., & Espinosa Nieto, R. E. (2020). Programa de capacitación en didáctica y pedagogía para docentes sin perfil pedagógico del colegio de bachillerato Carmen Mora de Encalada de pasaje – El Oro – Ecuador. (Revisión). *Roca: Revista Científico - Educaciones de la provincia de Granma*, *16*(1), 272-282.

García-Vera, Y. S., Juca-Maldonado, F. X., & Torres-Gallegos, V. (2023). Automatización de procesos contables mediante Inteligencia Artificial: Oportunidades y desafíos para pequeños empresarios ecuatorianos. *Revista Transdiciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, *3*(3), 68-74. https://doi.org/10.58594/rtest.v3i3.93

Garzón-Quiroz, M., Campo-Saltos, G. D., & Loor-Ávila, B. (2025). Análisis sistemático sobre la eficiencia comunicativa entre chatbots basados en reglas y modelos de lenguaje natural. *Universitas-XXI, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, *42*, 167-192.

Guidance for generative AI in education and research—UNESCO Digital Library. (s. f.). Recuperado 2 de octubre de 2025, de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693?locale=en

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1991). *METODOLOGÍA DELA INVESTIGACIÓN* (Primera edición (1991, con reimpresión en 1997)). McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.

Knowles, MS (1980). La práctica moderna de la educación de adultos: De la pedagogía a la andragogía. Englewood Cliffs, Prentice Hall/Cambridge. - Referencias—Scientific Research Publishing. (s. f.). Recuperado 2 de octubre de 2025, de https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2303118

Lee, Y.-F., Hwang, G.-J., & Chen, P.-Y. (2025). Technology-based interactive guidance to promote learning performance and self-regulation: A chatbot-assisted self-regulated learning approach. *Educational Technology Research and Development*, *73*(4), 2279-2304. https://doi.org/10.1007/s11423-025-10478-x

León Naranjo, J. R., Vargas San Lucas, G. J., García Vásquez, H. R., León Naranjo, J. R., Vargas San Lucas, G. J., & García Vásquez, H. R. (2025). EL MODELO TPACK COMO MARCO PARA LA INTEGRACIÓN PEDAGÓGICA DE LA TECNOLOGÍA EN EL AULA. *Aula Virtual*, *6*(13). https://doi.org/10.5281/zenodo.15126677

Luo, J., Zheng, C., Yin, J., & Teo, H. H. (2025). Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *22*(1), 42. https://doi.org/10.1186/s41239-025-00540-2

Mendoza, D. (2020). *La inteligencia emocional para el mejoramiento de las competencias docentes en los facilitadores de la Universidad Iberoamerica-*

na del Ecuador (The Emotional Intelligence for the Improvement of the Teaching Competences in the Facilitators of the Universidad Iberoamericana Del Ecuador) (SSRN Scholarly Paper No. 3639463). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.3639463

Miling Chen. (2025). The Impact of AI-assisted Personalized Learning on Student Academic Achievement. *US-China Education Review A*, *15*(06). https://doi.org/10.17265/2161-623X/2025.06.008

Mirari, K. (2022). The Effectiveness of Adaptive Learning Systems in Personalized Education. *Journal of Education Review Provision*, *2*(3), 107-115. https://doi.org/10.55885/jerp.v2i3.194

Nasser, M. (2024). Personalized Learning through AI: Enhancing Student Engagement and Teacher Effectiveness. *International Journal of Teaching, Learning and Education (IJTLE)*, *3*(6). https://ijtle.com/issue-alldetail/personalized-learning-through-ai-enhancing-student-engagement-and-teacher-effectiveness

Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y., & Wijaya, T. T. (2024). Teachers' AI-TPACK: Exploring the Relationship between Knowledge Elements. *Sustainability*, *16*(3), 978. https://doi.org/10.3390/su16030978

Pincay, R. F. G., & Saltos, J. R. L. (2014). Experiencia de implementación de entornos virtuales de aprendizaje como estrategia para la culminación del estudio de posgrado "Auditoria Integral" en la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, *1*(1), 70-79. https://doi.org/10.32671/terc.v1i1.176

Planificación educativa y tecnologías digitales en América Latina—UNESCO Biblioteca Digital. (s. f.). Recuperado 2 de octubre de 2025, de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386964

Prilop, C., Mah, D.-K., Jacobsen, L., Hansen, R., Weber, K., & Hoya, F. (2024). *Generative AI in teacher education: Using AI-enhanced methods to explore teacher educators' perceptions*. OSF. https://doi.org/10.31219/osf.io/szcwb

Puche-Villalobos, D. J. (2024). INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA: VENTAJAS Y DESVENTAJAS DESDE LA PERSPECTIVADOCENTE. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, *10*(ESPECIAL), 85-100. https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.7

Qi, J., Liu, J., & Xu, Y. (2025). The Role of Individual Capabilities in Maximizing the Benefits for Students Using GenAI Tools in Higher Education. *Behavioral Sciences*, *15*(3), 328. https://doi.org/10.3390/bs15030328

Rincon-Flores, E. G., Castano, L., Guerrero Solis, S. L., Olmos Lopez, O., Rodríguez Hernández, C. F., Castillo Lara, L. A., & Aldape Valdés, L. P. (2024). Improving the learning-teaching process through adaptive learning strategy. *Smart Learning Environments*, *11*(1), 27. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00314-9

Rolán, X. M. (2025). Estrategias de enseñanza innovadoras: Implementación de un chatbot en el Grado de Publicidad y Relaciones Públicas. *European Public & Social Innovation Review*, *10*, 1-15. https://doi.org/10.31637/epsir-2025-344

Sajja, R., Sermet, Y., Cwiertny, D., & Demir, I. (2025). Integrating AI and Learning Analytics for Data-Driven Pedagogical Decisions and Personalized Interventions in Education. *Technology, Knowledge and Learning*. https://doi.org/10.1007/s10758-025-09897-9

Salas-Rueda, R. A. (2019). Modelo tpack: ¿Medio para innovar el proceso educativo considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático? *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, *7*(19). https://www.redalyc.org/journal/4576/457658021003/html/

Tirado, A. M., Mulholland, P., & Fernandez, M. (2024). *Towards an Operational Responsible AI Framework for Learning Analytics in Higher Education* (No. arXiv:2410.05827). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.05827

Un nuevo informe de la UNESCO advierte que las redes sociales afectan al bienestar, el aprendizaje y las opciones profesionales de las niñas | Global Education Monitoring Report. (s. f.). Recuperado 3 de octubre de 2025, de https://www.unesco.org/gem-report/es/articles/un-nuevo-informe-de-la-unesco-advierte-que-las-redes-sociales-afectan-al-bienestar-el-aprendizaje-y

Vera Noriega, J. A., & Velasco Arellanes, F. J. (2024). Inteligencia natural e inteligencia artificial en las instituciones educativas. *Areté: Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, *10*(Extra 1), 69-84.

Yaghoubi, M., Pourhosein Gilakjani, A., & Abbasian, G.-R. (2025). The effect of performance-based assessment on academic resilience, motivation, and teacher support in virtual versus non-virtual classes. *Language Testing in Asia*, *15*(1), 47. https://doi.org/10.1186/s40468-025-00385-6

Zambrano Vacacela, L. L., & Yautibug Chimbolema, M. (2020). Modelo AIM para la enseñanza-aprendizaje con estudiantes de modalidad semipresencial-distancia en la Universidad Nacional de Educación. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, *4*(1), 13-20.

Zhang, J., Jantakoon, T., & Laoha, R. (2025). Meta-Analysis of Artificial Intelligence in Education. *Higher Education Studies*, *15*(2), p189. https://doi.org/10.5539/hes.v15n2p189