

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE Y LA IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**TEACHING-LEARNING PROCESSES AND THE
IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Carlos Fabian Suárez Guamán
Ministerio de Educación, Ecuador

Luisa Cecilia Vela Campos
Ministerio de Educación, Ecuador

Margarita Noemi Espinosa Yupanqui
Ministerio de Educación, Ecuador

Sandra Rocío Toaza Mamarandy
Ministerio de Educación, Ecuador

Ana Alexandra López Cevallos
Ministerio de Educación, Ecuador



Procesos de Enseñanza- Aprendizaje y la Implementación de Inteligencia Artificial

Carlos Fabian Suárez Guamán¹

fabiansuarez10@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-7162-1492>

Ministerio de Educación

Ecuador

Luisa Cecilia Vela Campos

ceciliavelacampos@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9221-3725>

Ministerio de Educación

Ecuador

Margarita Noemi Espinosa Yupanqui

margarita22isma@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-1662-0317>

Ministerio de Educación

Ecuador

Sandra Rocío Toaza Mamarandy

ma.tozasandy@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-0778-0023>

Ministerio de Educación

Ecuador

Ana Alexandra López Cevallos

alpezcevallos84@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-5515-8442>

Ministerio de Educación

Ecuador

RESUMEN

El presente trabajo investigativo analiza la incidencia de la implementación de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en el ámbito educativo ecuatoriano, resaltando la capacidad que tiene para optimizar la gestión académica, la personalización de los procesos educativos, así como la innovación en el aula. Mediante un diseño descriptivo-analítico, con enfoque cualitativo, se realizó una revisión de los conceptos relacionados con la IA y su incorporación en los procesos educativos, identificando las herramientas tecnológicas existentes, así como las más utilizadas por la comunidad educativa. Los resultados reflejan que la inteligencia artificial aporta a la optimización del tiempo de los educadores, al igual que al fortalecimiento de las competencias digitales, pese a que existen desafíos concernientes a la infraestructura tecnológica, además del acceso equitativo, lo cual conlleva a concluir que la efectiva implementación de la IA, demandas políticas públicas de educación inclusiva, una continua capacitación, y una significativa inversión en conectividad con la finalidad de garantizar un sistema educativo de calidad en las diferentes instituciones educativas de Ecuador.

Palabras claves: inteligencia artificial, procesos de enseñanza-aprendizaje, personalización de procesos educativos, innovación, herramientas IA

¹ Autor principal

Correspondencia: fabiansuarez10@hotmail.com



Teaching-Learning Processes and the Implementation of Artificial Intelligence

ABSTRACT

This research paper analyzes the impact of the implementation of artificial intelligence on teaching and learning processes in Ecuadorian education, highlighting its capacity to optimize academic management, personalize educational processes, and foster classroom innovation. Using a descriptive-analytical design with a qualitative approach, a review of concepts related to AI and its incorporation into educational processes was conducted, identifying existing technological tools, as well as those most used by the educational community. The results reflect that artificial intelligence contributes to optimizing educators' time and strengthening digital skills, despite challenges related to technological infrastructure and equitable access. This leads to the conclusion that the effective implementation of AI demands public policies for inclusive education, ongoing training, and a significant investment in connectivity to guarantee a quality education system in Ecuador's various educational institutions.

Keywords: artificial intelligence, teaching-learning processes, personalization of educational processes, innovation, AI tools

*Artículo recibido 02 setiembre 2025
Aceptado para publicación: 29 setiembre 2025*



INTRODUCCIÓN

La enseñanza moderna enfrenta el desafío de ajustarse a un ambiente dinámico, caracterizado principalmente por la automatización y la digitalización. Tradicionalmente los procesos de enseñanza-aprendizaje se han centrado en la transmisión de conocimientos, no obstante, con el paso del tiempo estos han evolucionado hacia nuevos modelos que favorecen la personalización, colaboración e interacción. En este sentido la inteligencia artificial se muestra como un recurso tecnológico estratégico que puede redefinir no solo la forma en la que las personas adquieren los conocimientos sino también el modo en que lo construyen.

En la actualidad, la inteligencia artificial o IA ha difundido su función en el entorno tecnológico para erigirse como una fuerza transformadora con un significativo impacto en los diferentes sectores de la sociedad; el ámbito educativo no es la excepción. Mundialmente, la incorporación de la tecnología IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje se encuentra transformando las metodologías tradicionales, proporcionando no solo innovadoras soluciones para la personalización del aprendizaje, el desarrollo de competencias nuevas y el mejoramiento de la gestión educativa, sino también respondiendo a las necesidades de eficiencia, optimización, así como a la continua demanda de personalizadas experiencias, en las que los estudiantes se convierten en protagonistas del aprendizaje.

Ante esta situación de acelerado cambio, diversos países de Latinoamérica, al igual que Ecuador se encuentran en un punto decisivo tanto para reevaluar como para modernizar el sistema educativo, aprovechando los beneficios con los que cuenta esta evolución tecnológica, permitiendo con la ayuda de las herramientas con base en IA, crear actividades que contribuyan a la personalización del aprendizaje en el ámbito del constructivismo, facilitando no solo recursos adaptativos sino también retroalimentación que complementen la enseñanza fundamentada en el activo desarrollo del conocimiento.

La relevancia de este estudio radica en el potencial que tiene la implementación de la inteligencia artificial en el sistema educativo para transformar significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, proporcionando diversos beneficios como la automatización de las labores administrativas, la personalización del aprendizaje, entre otros.



Debido a la acelerada evolución tecnológica, la presente investigación se centra en analizar la relación entre los procesos de enseñanza-aprendizaje y la implementación de la inteligencia artificial, con el propósito de identificar los riesgos, las oportunidades, así como la forma en que puede ser integrada en la educación actual de manera adecuada y efectiva para incrementar no solo el aprendizaje, sino también el desarrollo estudiantil.

DESARROLLO

Procesos de enseñanza-aprendizaje

Los procesos de enseñanza-aprendizaje no solo son el núcleo de la educación, sino también la base del desarrollo tanto humano como social. Estos procesos distan mucho de ser una práctica unidireccional de simple transmisión de conocimientos, por el contrario, representan un dinámico y complejo sistema de interacciones que se crea entre docente y estudiante con el propósito de asimilar, construir, así como aplicar valores, habilidades, además de conocimientos.

Conforme a lo expuesto por Abreu Alvarado et al. (2018) se considera el proceso de enseñanza-aprendizaje como un espacio en el que el protagonista principal es el estudiante, mientras que el docente desempeña la función de facilitar los procesos de aprendizaje. Los estudiantes son los constructores del conocimiento como resultado de leer, contribuir con sus experiencias y su reflexión sobre las mismas, de compartir sus perspectivas tanto con los compañeros como con los docentes, el propósito de este espacio es que el alumnado no solo disfrute del aprendizaje, sino también que logre comprometerse con el mismo.

Resulta esencial la comprensión de los procesos de enseñanza-aprendizaje en todo ámbito educativo, dado que su eficacia es clave para la adquisición de conocimientos, así como también para la fomentación del pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas y la creatividad. Un profundo análisis de dichos procesos permite superar la simple memorización de información para centrarse en la formación integral de individuos con la capacidad de adaptarse a un mundo constantemente cambiante.

De acuerdo con Ampuero Ramírez (2022) el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye una unidad que tiene como principal propósito aportar al desarrollo integral del estudiante, pese a que continua con la dirección del docente, con la finalidad de propiciar el aprendizaje de los diversos saberes, valores,



habilidades y conocimientos, manteniendo una clara imagen de lo que es tanto la enseñanza como el aprendizaje, previo a la comprensión de la evidente, directa, así como bidireccional relación no solo teórica, sino además práctica, existente entre estos dos básicos conceptos de la educación.

Tanto el aprendizaje como la enseñanza son elementos interrelacionados, por esta razón los factores que la componen mantienen no solo una relación sino también un dinámico funcionamiento, que se manifiesta dentro y fuera del salón de clases, propiciando la enseñanza de los docentes, así como el aprendizaje de los alumnos, garantizando la adecuada gestión de los centros educativos además de permitir la supervisión de la correcta ejecución de las actividades pedagógicas.

De acuerdo a lo manifestado por Osorio et al. (2021) los procesos de enseñanza-aprendizaje están compuestos principalmente por los estudiantes, docentes, currículo, competencias, planificación de aula, metodología, objetivos, contexto, recursos de enseñanza y evaluación. Estos componentes se relacionan mutuamente de manera dinámica, compleja, sistemática e interdependiente en las actividades didácticas. Una relación bidireccional que impacta estos procesos es la que mantienen los estudiantes con los docentes, dado que es el profesor quien no solo planifica sino también ejecuta las labores pedagógicas, considerando tanto el contexto como las características de los educandos, mientras que los alumnos participan de forma activa en todas las tareas planificadas con el propósito de alcanzar un aprendizaje significativo, además de mantener una constante interacción entre compañeros, misma que influye en el trabajo en equipo, el aprendizaje colaborativo, así como en la disciplina.

Es importante que los docentes no solo conozcan, sino que además tengan dominio de los elementos que forman parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad que pueda realizar un apropiado gestionamiento, fundamentado en el objetivo que pretende alcanzar, así como en el modelo educativo que considere apropiado. Cabe señalar que la continua retroalimentación e interconexión de los componentes definen tanto la efectividad como la calidad del proceso educativo, generando que cada experiencia de aprendizaje sea única y significativa.

En el amplio y extenso campo de la educación, el desarrollo de las prácticas pedagógicas no es aleatoria, al contrario, se fundamentan en creencias, principios, así como en teorías de cómo se produce el aprendizaje y cuál es el objetivo de la formación. Los denominados modelos educativos son considerados representaciones idealizadas de dichos principios, que funcionan como planos



arquitectónicos o mapas conceptuales que no solo guían sino también estructuran totalmente los procesos educativos, estableciendo el rol tanto de los docentes como de los estudiantes, la planificación curricular, la metodología de enseñanza, además de los criterios de evaluación.

Correa Mosquera & Pérez Piñón (2022) definen los modelos educativos como una construcción teórica con un fundamento tanto científico como técnico que no solo interpreta, sino además adapta y desarrolla la realidad educativa atendiendo a específicas necesidades históricas; cada uno de los modelos reflejan las cualidades del currículo, las actividades de los docentes, así como el desarrollo del estudiantado. Cabe resaltar que un modelo pedagógico a diferencia de las técnicas de enseñanza, es una estructura completa que evidencia una perspectiva del ser humano y su conexión tanto con la sociedad como con el conocimiento. En el ámbito de la educación, la creación de modelos ha formado parte de la necesidad indispensable de explicar, describir, además de analizar las posibles formas no solo de educar sino también gestionar adecuadamente el conocimiento y comportamiento de los estudiantes en una determinada época. Durante la evolución del sistema educativo, se ha planteado la existencia de diversos modelos pedagógicos, mismo que reflejan específicas características distintivas, entre estos destacan el tradicional, conductista, desarrollista y constructivista, los cuales poseen un mayor impacto y difusión en el entorno educativo. Con la finalidad de lograr una mejor comprensión de cada modelo, resulta necesario realizar una breve descripción de sus principales particularidades.

Modelo educativo tradicional: Conocido también como modelo de enseñanza tradicional, se caracteriza principalmente por la acentuada disparidad de los roles entre los docentes y los estudiantes, dado que en este modelo el alumno funciona como un pasivo receptor de la información, mientras que el profesor es el mayor responsable del proceso educativo. Se fundamenta en la disciplina, la repetición, así como en la memorización, con una menor participación del alumnado en el proceso del aprendizaje. De acuerdo a lo expuesto por Galván-Cardoso & Siado-Ramos (2021) el modelo educativo tradicional se caracteriza en el aspecto intelectual por lo rutinario y memorístico, fomentando en los estudiantes una educación repetitiva e impidiéndole no solo una participación activa, sino también un aprendizaje interactivo, así como incentivando en los alumnos la obtención de un superficial conocimiento, desprovisto de una profunda comprensión de los conceptos, al igual que de la capacidad para potenciar las habilidades creativas, críticas y reflexivas. *recer*



El modelo tradicional considera a la transferencia de conocimientos unilateral por parte de los docentes como el mejor método de enseñanza, estableciendo a los estudiantes como receptores pasivos que adquieren el aprendizaje mediante la memorización, limitando de este modo no solo la participación activa del alumnado, sino también el desarrollo de las destrezas cognitivas, resaltando además la carencia de ambientes que propicien tanto el pensamiento crítico como la manifestación de conocimientos propios.

Conforme a lo señalado por Berlanga Ramírez & Juárez-Hernández (2020) el modelo educativo tradicional cuenta con un sistema de evaluación que se caracteriza por ser de naturaleza mecánica, con criterios masivos y estandarizados, aspectos que afectan de forma negativa a los alumnos, acortando la capacidad de facilitar información importante para el mejoramiento tanto del proceso de aprendizaje como del rendimiento académico de los estudiantes, aquello evidencia la ausencia de profundidad así como de la flexibilidad del enfoque evaluativo.

El modelo educativo tradicional ha sido durante mucho tiempo predominante, dado a que cuenta con una estructura jerárquica, enfocada en la memorización, en la transferencia unilateral de conocimientos, así como en el papel pasivo de los alumnos, aspectos que le han acarreado muchas críticas, especialmente relacionadas con su escasa flexibilidad, además de la falta de atención a las necesidades y diferencias individuales del estudiantado, tales como el estilo al igual que el ritmo de aprendizaje, lo cual ha conllevado al desarrollo de nuevos modelos educativos que permitan la creación de un entorno mayormente participativo y dinámico.

Modelo educativo conductista: El conductismo es un modelo que ha marcado el entorno educativo, entregando tanto técnicas como herramientas que han transformado la metodología de enseñanza, centrándose no solo en enseñar sino también en modelar conductas específicas, mediante castigos y refuerzos anteponiendo la directa observación, así como la objetiva medición del comportamiento de los estudiantes.

Según lo manifestado por Frago Franco (2023) el modelo conductista esta orientado a la enseñanza de específicas habilidades, debido a que considera al refuerzo y la repetición como herramientas eficaces para lograr un aprendizaje duradero.



El principal objetivo de este modelo es la observación, al igual que la medición del cambio en la conducta de los alumnos, en el que están presentes aquellos estímulos que el docente proporciona en base a las actividades presentadas en el salón de clases.

El modelo educativo conductista se enfoca en modificar la observable conducta de los estudiantes, mediante estímulos, así como respuestas, mediante la implementación tanto de castigos como de refuerzos. La implementación de este modelo dependerá principalmente de las actividades en las cuales ocasionalmente se proporcionen las instrucciones que se deben seguir para lograr el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje; cabe resaltar que dichas instrucciones son la ruta que guía el proceso de enseñanza, dado que establecen lo que el aprendiz debe realizar, transformando al docente en controlador, administrador y evaluador de los refuerzos.

Es posible considerar que el modelo conductista es el encargado de identificar tanto las capacidades como las habilidades individuales del estudiantado, con el propósito de que mediante estos, demarcar lo que el alumno en un tiempo determinado puede lograr para su desarrollo educativo. Por su parte González Beade (2023) señala que al no considerar los factores tanto motivacionales como afectivos del aprendizaje, dificulta no solo la efectividad del modelo sino también sus resultados.

Cabe resaltar que el modelo conductista posee un enfoque en el cual considera a los alumnos como receptores pasivos que aprenden no solo mediante la repetición, sino también asociando los estímulos con respuestas deseables. Pese a que este modelo ha estado sujeto a diversas críticas debido al limitado enfoque que posee sobre la complejidad del aprendizaje humano, ha sido considerado como una importante influencia en la educación, particularmente en la enseñanza de habilidades definidas como básicas, así como en la transformación de específicas conductas.

Modelo educativo desarrollista: En el debate constante en relación a la forma en la que las personas no solo adquieren los conocimientos, sino también desarrollan su potencial, emerge el modelo educativo desarrollista como una corriente pedagógica de gran influencia del siglo XX. Al contrario del tradicional, que se enfoca en la transmisión de conocimientos, o del conductista que se centra en modificar las conductas, este modelo coloca tanto al desarrollo integral como al crecimiento cognitivo en el punto céntrico del proceso educativo, fundamentándose en la perspectiva de que la educación debe ajustarse a las fases del desarrollo natural de los estudiantes, respetando su ritmo individual y



propiciando un aprendizaje significativo, de acuerdo con su nivel de madurez biológica, así como psicológica.

Acorde a lo expuesto por Osorio Agudelo (2020) el modelo educativo desarrollista se enfoca en en aprender haciendo, debido a que la experiencia del alumnado posibilita el continuo progreso, así como la evolución y el desarrollo secuencial en su estructura cognitiva, con la finalidad de adquirir conocimientos o aprendizajes más elaborados. Este modelo permite a los estudiantes aprender de forma autónoma partiendo de sus experiencias propias con el mundo real, estableciendo como objetivo educativo que cada individuo logre acceder progresivamente a una fase de desarrollo cognitivo superior acorde a las condiciones y necesidades de cada estudiante.

El modelo desarrollista se sustenta en las teorías de importantes pedagógicos y psicólogos como Jean Piaget, el cual defendió la existencia de las etapas del desarrollo cognitivo, así como en la del destacado Lev Vygotsky, quien estableció la concepción de la denominada zona de desarrollo próximo. Desde esta perspectiva, el aprendizaje es considerado no como un pasivo proceso de absorción, sino como un resulta de la participación activa e interacción de los estudiantes con sus compañeros, el entorno y el contenido.

En este modelo el rol de los docentes cambia de forma radical, dado que pasa de ser un simple transmisor de conocimientos, a un mediador y guía que habilita los medios necesarios para que los alumnos construyan su conocimiento propio de modo tanto secuencial como gradual. De acuerdo con Mantilla-Falcón et al. (2020) en el modelo desarrollista el rol del profesor esta orientado a considerar el nivel no solo del proceso cognitivo sino también el desarrollo del estudiantado; los educadores deben orientar a que los estudiantes desarrollen su aprendizaje mediante la significativa recepción, así como la participación en tareas exploratorias que puedan implementarse en lo posterior en el pensamiento independiente.

El modelo educativo desarrollista procura el desarrollo progresivo e integral de los estudiantes, teniendo en cuenta la individualidad, las fases del desarrollo, así como el ritmo de aprendizaje, enfocándose en la autónoma construcción del conocimiento mediante las experiencia y un activo ambiente escolar, en el cual el alumno es el centro, mientras que el docente se desempeña como guía facilitador, promoviendo el pensamiento crítico la autonomía, además de la formación integral de los alumnos.



Modelo educativo constructivista: En el ámbito de la pedagogía actual, el constructivismo ha logrado establecerse como un modelo relevante que ha transformado la forma en que se comprende el aprendizaje, debido a que se fundamenta en la idea poderosa de que los conocimientos no se transfieren, sino que se construyen de manera activa por el aprendiz; estableciendo desde este punto de vista a la educación como un proceso dinámico en el cual los estudiantes, empleando sus experiencias, conocimientos e interacciones con el entorno, fabrican su comprensión propia del mundo que los rodea. Conforme a lo expresado por Ortíz Ocaña (2021) el modelo constructivista se caracteriza principalmente por un conjunto de supuestos, planteamientos, así como la básicas opciones, relacionadas con los procesos tanto de enseñabilidad como de educabilidad, con la íntegra idea del desarrollo humano, respecto a las habilidades, potencialidades y competencias. En este modelo se procura comprender la educabilidad como proceso de estructuración o reestructuración personal, mientras que la enseñabilidad parte de la combinación no solo de los conocimientos previos sino también nuevos. En el constructivismo, el rol de los docentes se transforma, pasando de ser una autoridad que imparte conocimientos, a un mediador, facilitador y guía, con la tarea principal de diseñar enriquecidos entornos de aprendizaje, así como de establecer significativos desafíos, ofreciendo a los estudiantes herramientas que les permita descubrir, explorar, solucionar problemas y reflexionar. Tanto la colaboración como la interacción social entre compañeros, se convierten en aspectos fundamentales, debido a que considera que los conocimientos se construyen en equipo.

En el ámbito educativo los modelos pedagógicos son marcos tanto filosóficos como teóricos que fundamentan la práctica en el salón de clases, estableciendo las metodologías, objetivos y roles del proceso de enseñanza-aprendizaje. A lo largo de la historia, la evolución de la educación ha originado una variedad de modelos educativos, atendiendo cada uno a las diferentes necesidades de la sociedad. Partiendo del paradigma tradicional que enfatiza en la transmisión de los conocimientos, por parte del docente de manera enciclopédica, hasta el constructivista, considerado como el modelo más moderno, dado que proyecta al alumno como un activo agente en la edificación de su aprendizaje propio. La diversidad de los enfoques pedagógicos evidencia la inexistencia de una fórmula única para educar. Cada modelo proporciona tanto ventajas como limitaciones, razón por la cual su combinación o elección depende del contexto cultural, los propósitos formativos, así como de las características del estudiante.



En el transcurso de la historia, han emergido una variedad de modelos que evidencian diferentes concepciones con respecto al desarrollo humano, así como al conocimiento. Existen dos modelos con contrastantes enfoques que dominan los debates educativos, como son el tradicional que ha sido por siglos el cimiento de los sistemas educativos y el constructivista que ha adquirido importancia en la época actual, atendiendo la necesidad de instruir personas más críticas además de autónomas en un mundo cambiante.

Diversas investigaciones han evidenciado que, en comparación con el modelo tradicional, los modelos modernos, pueden fomentar una mayor motivación, compromiso, así como un aprendizaje significativo, del mismo modo, ciertos estudios indican que los innovadores enfoques pueden potencializar habilidades tanto socioemocionales como cognitivas en el estudiantado, optimizando no solo su rendimiento académico, sino también su bienestar en general. La tabla 1 muestra las principales características diferenciadoras de estos dos modelos dominantes.

Tabla 1: Modelo tradicional vs modelo constructivista

Modelo	Enfoque pedagógico	Rol del docente	Evaluación del aprendizaje	Participación del estudiante	Relación docente-estudiante
Tradicional	Se centra principalmente en la transmisión de conocimientos de forma estructurada y directa, frecuentemente mediante clases magistrales, así como métodos memorísticos de enseñanza, priorizando tanto la repetición como la memorización de la información.	Poseen un rol predominante como autoridad y fuente de conocimiento en el aula, por lo que se espera que no solo dirija sino también controle los procesos de enseñanza, tomando decisiones relacionadas con cómo y qué enseñar.	Se centra no solo en pruebas estándares sino también en exámenes de opciones múltiples, los cuales miden la memorización de los conceptos, valorando la exacta reproducción de los contenidos.	Cuentan con un rol pasivo, limitándose a receptar información, así como a acatar las instrucciones establecidas por el docente. Es mínima la toma de decisiones y la participación activa del estudiantado.	La relación se caracteriza por ser mayormente distante y formal, enfocada en la autoridad. En este modelo la comunicación es unidireccional, en la que el emisor principal de la información es el docente.

Constructivista	Emplea un enfoque pedagógico más interactivo, fundamentado en proyectos, en los cuales se incentiva el pensamiento crítico, la exploración y experimentación, promoviendo el aprendizaje significativo mediante la resolución de problemáticas y una aplicación práctica.	Los docentes actúan como facilitador y guía del aprendizaje, ofreciendo un tanto apoyo individual como recursos necesarios para que el estudiantado sea capaz de desarrollar sus habilidades propias de hallazgo e indagación.	Se enfoca tanto en la profunda comprensión como en la aplicación del conocimiento adquirido. Son diversos los métodos de evaluación que se emplea como pruebas formativas que posibilita a los alumnos evidenciar sus habilidades, al igual que su comprensión.	Promueve la autonomía de los estudiantes, así como la participación activa en su propio aprendizaje, ofreciéndoles la oportunidad de formular interrogantes, explorar sus propios intereses, además de contribuir en las actividades de aprendizaje.	Fomenta una relación colaborativa, así como cercana fundamentada tanto en la confianza como en el respeto mutuo. Promueve además una comunicación bidireccional en la que se valora no solo la participación activa, sino también la opinión de los alumnos.
-----------------	---	--	---	--	--

Nota: Se describen las principales características diferenciadoras de los modelos más dominantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, según lo expuesto por Meza Arguello et al. (2024).

Dada a la evolución acelerada tanto de la tecnología como de la sociedad, el modelo constructivista surge como una eficaz respuesta para formar al estudiantado para los desafíos del mundo moderno. Su enfoque en la colaboración, el aprendizaje significativo y la creatividad se ajusta mejor no solo con las competencias, sino también con las habilidades que demanda el siglo XXI, como es la resolución de conflictos, la comunicación efectiva, así como el pensamiento crítico. Es fundamental el papel que desempeñan los docentes en el éxito de los procesos de enseñanza-aprendizaje, a diferencia del enfoque tradicional, el constructivismo requiere que el rol del profesor no sea solo de transmitir conocimientos, sino que se transforme en un facilitador y guía del aprendizaje con el propósito de lograr un desarrollo integral del alumnado. Factores como el apoyo profesional, además de una continua capacitación, resultan primordiales para que los educadores puedan adaptarse de forma efectiva a las cambiantes demandas del ámbito educativo, considerando que los entornos digitales de hoy en día, potencializan estas perspectivas, posibilitando experiencias colaborativas, dinámicas e interactivas.



Inteligencia Artificial (IA)

Durante los últimos años la inteligencia artificial (IA) ha superado su condición de concepto futurista para convertirse en una fuerza transformadora que replantea la vida cotidiana de las personas, sus trabajos, al igual que la forma en que interactúa con el mundo que las rodea. Según lo expuesto por León Cuenca et al. (2024) se puede definir la inteligencia artificial como una innovadora disciplina que pretende proveer a las computadoras la capacidad de desarrollar tareas, aprender y pensar de manera independiente emulando la inteligencia humana, mediante algoritmos de machine learning o aprendizaje automático que permite a los ordenadores identificar patrones, analizar datos, así como tomar decisiones de forma inmediata con diferentes propósitos, dado que tiene la facultad de otorgar tanto predicciones como sugerencias vinculadas a asuntos de interés.

Es posible considerar la inteligencia artificial como un ámbito de la informática orientada a la generación de sistemas que cuenten con la capacidad de desarrollar tareas que comúnmente han necesitado la inteligencia humana, como son la percepción, toma de decisiones, aprendizaje y razonamiento. De acuerdo con Paz Panduro (2024) la IA es una fusión de algoritmos formulados con la finalidad de crear computadoras que cuenten con capacidades similares a las del ser humano. Esta tecnología aunque en ocasiones resulte tanto misteriosa como lejana, desde algunos años se encuentra presente en la vida diaria de las personas. Desde los asistentes de voz implementados en los teléfonos hasta los algoritmos que personalizan los contenidos que se observan en internet, evidencian que la IA pasó de ser una tecnología emergente a ser una realidad constante.

La tecnología IA ha atravesado en poco tiempo un impresionante desarrollo, debido a la combinación de importantes componentes como blockchain, big data, internet de las cosas, nube, realidad virtual y robótica. Cabe resaltar que la inteligencia artificial no es una reciente invención, su historia comenzó durante los años 50, desarrollando con el transcurso del tiempo un camino fascinante que ha estado marcado por espacios tanto de euforia como de estancamiento, así como de un extraordinario resurgimiento en el periodo moderno. Conforme a lo expuesto por Torra i Reventós (2019) la inteligencia artificial surgió de manera formal a mitad del siglo XX, dado que fue durante el año 1956 en Dartmouth donde se creó dicho término, no obstante, en años posteriores se lograron diversos



avances, puesto que se elaboraron diversos programas orientados a la resolución de diferentes problemas.

La inteligencia artificial, a lo largo de los años ha presentado un recorrido irregular, dado que ha atravesado por diferentes etapas de desarrollo, durante los primeros diez años estuvo dominado por un enfoque clásico o simbólico, orientado tanto al razonamiento lógico como a la programación de reglas para la resolución de problemas, no obstante, en el transcurso de los años 70 y 80 se desarrollaron sistemas expertos, mientras que en el último decenio el aprendizaje profundo ha alcanzado un importante crecimiento. Lucio Paredes (2025) señala que la IA en su fase inicial se fundamentaba en reglas explícitamente programadas, pero el surgimiento del denominado machine learning permitió el aprendizaje automático de los sistemas, a partir de un gran volumen de datos.

El crecimiento de la inteligencia artificial ha estado también acompañado de lapsos tanto de escepticismo como de entusiasmo, dado que las limitaciones de su enfoque, así como las promesas incumplidas, condujeron al denominado invierno de la IA, esto según Abeliuk & Gutiérrez (2021) debido a que entre los años 1974 y 1980 se produjeron diversos inicios en falso, así como callejones sin salida, que conllevaron a una disminución en el interés de la investigación, lo cual ocasionó reducciones presupuestarias, no obstante, los progresos en hardware, además de la existencia de conjuntos enormes de datos, permitió su resurgimiento en el siglo XXI.

Cabe resaltar que la profunda transformación de la inteligencia artificial, surgió con la transición al nuevo milenio, potenciada por tres componentes claves, la detonación del big data, el exponencial incremento del volumen de procesamiento de los ordenadores, así como la creación de algoritmos nuevos, lo cual establece el comienzo de la era tanto del machine learning (aprendizaje automático) como del deep learning (aprendizaje profundo), mismas que permiten a las computadoras aprender patrones directamente de los enormes conjuntos de datos. El cambio de modelo, de la explícita programación a la capacidad de aprender, ha impulsado la IA al punto central de la innovación, logrando transformar industrias enteras.

Los recientes avances, conllevaron al desarrollo de nuevos sistemas como DALL-E y GPT, los cuales tienen la capacidad de generar tanto textos como imágenes, con una sofisticación, nunca antes vista.



Resulta importante señalar que al paso que evoluciona la tecnología, surgen diferentes construcciones de profundas redes neuronales, mismas que han transformado el campo de la inteligencia artificial. Factores como las redes recurrentes, las redes neuronales convencionales, así como los modelos de aprendizaje profundo, han optimizado de manera significativa no solo el reconocimiento de patrones visuales, sino también el procesamiento del lenguaje natural, permitiendo de este modo avances en traducciones automáticas, conducción autónoma, asistentes de voz, al igual que en la creación de imágenes.

Otro acontecimiento relevante en la historia de la inteligencia artificial es la creación de la infraestructura distribuida, así como de la computación en la nube, lo cual ha posibilitado acceder a insólitas capacidades computacionales, lo cual ha hecho posible la preparación a gran escala de modelos IA, impulsando de este modo la generalización del aprendizaje automático, propiciando que las empresas de diversos tamaños, instauren en sus flujos de trabajo soluciones IA.

En resumidas cuentas, el desarrollo de la inteligencia artificial, ha sido potenciado no solo por progresos tecnológicos, sino también por controversias tanto éticas como filosóficas. Desde su origen en Dartmouth hasta el apogeo de la informática en la nube y del aprendizaje profundo, la IA ha atravesado un fascinante trayecto, con un punto culminante, que aún se encuentra lejos.

En una época marcada por las constantes innovaciones tecnológicas, la inteligencia artificial es considerada como una de las fuerzas más prometedoras y transformadoras, dado que cuenta con la capacidad de redefinir tanto el sector industrial, como los ámbitos sociales de mayor importancia. En el caso de la educación, la IA dejó de ser un concepto futurista, para convertirse en una herramienta palpable, que está reestructurando los procesos de enseñanza-aprendizaje en la actualidad.

De acuerdo a lo expresado por Machuca Vivar (2024) pese al generalizado uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las actividades pedagógicas, continúan sin tener la suficiente personalización, lo cual ha conllevado a buscar en la inteligencia artificial, las herramientas que contribuyan a personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, empleando diversos modelos, técnicas, así como métodos, con el propósito de obtener conocimientos, manifestarlo e implementarlo en la realización de labores específicas.



El autor además resalta que los modelos educativos que se aplican en la IA tienen una mayor matización dado que utiliza numerosas interacciones y variables, a diferencia de los convencionales que solo usa el modelo lineal.

En cuestiones de educación la inteligencia artificial, como tecnología emergente, posee un potencial fuerte, debido a que los sistemas que se fundamentan en ella, cuentan con la capacidad de fomentar un aprendizaje personalizado, acorde tanto a las necesidades como a los intereses de los estudiantes, por esta razón se ha incluido su uso como una herramienta para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. García-Peña et al. (2020) manifiestan que las tecnologías recientes pueden apoyar el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, dado que se considera la educación no como producto, sino como un proceso, en el que el aprendizaje trasciende la simple obtención de conocimientos.

Por su parte Gómez-Mendoza & Arroyo-Gutiérrez (2024) señalan que los alumnos no son los únicos beneficiados, los docentes también, dado que los sistemas de IA los ayudan a mejorar el plan de clases, la revisión del desarrollo, así como la retroalimentación, dado que al examinar enormes cantidades de datos relacionados con el desempeño académico del estudiantado, los algoritmos pueden no solo determinar aquellas áreas a mejorar, sino también proponer personalizadas intervenciones, permitiendo a los profesores proporcionar una educación con mayor efectividad, enfocada en el alumno.

El impacto de la inteligencia artificial en la educación se evidencia en diferentes aspectos claves. Con respecto a los estudiantes, esta tecnología posibilita brindar una personalización a gran escala del aprendizaje, ajustando los contenidos, el ritmo, así como la retroalimentación a los estilos y necesidades únicas de cada alumno, optimizando de este modo la retención del conocimiento, además de fomentar una participación mucho más activa. En relación con el personal docente, la IA cuenta con un impacto liberador, debido a que al automatizar tanto las tareas administrativas como las de evaluación, les permite emplear más tiempo a la directa interacción con los alumnos, el desarrollo de habilidades sociales, al igual que el diseño de creativas experiencias educativas. El análisis de datos que realiza la IA proporciona también valiosa información para una toma de decisiones educativas más informada.

La inteligencia artificial ha causado un impacto que esta reestructurando de forma profunda e inaudita los procesos de enseñanza-aprendizaje, dado que va más allá de una simple inserción de herramientas



tecnológicas, implica un cambio sistemático que reta los tradicionales modelos educativos, además que redefine el rol tanto del docente como del estudiante. De acuerdo con Magallanes Ronquillo et al. (2023) existen diversos métodos que forman parte de la inteligencia artificial y que pueden ser implementados para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, mismos que se describen en la tabla 2.

Tabla 2: Métodos de IA que pueden ser implementados en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Método de IA	Descripción
Machine Learning o Aprendizaje automático.	El empleo de algoritmos relacionados con el aprendizaje automático puede contribuir a la personalización del aprendizaje adaptado a las habilidades y necesidades únicas de cada alumno, incluyendo el ajuste de la complejidad de los cuestionarios, el ritmo del aprendizaje, así como suministrar materiales específicos de aprendizaje.
Data Mining o Minería de Datos.	Este método puede contribuir a la identificación de patrones en conjuntos enormes de datos concernientes a la interacción de los estudiantes con el material de aprendizaje, lo cual puede no solo aportar al mejoramiento de la enseñanza, sino también proveer retroalimentación al estudiantado.
Recommendation Systems o Sistema de Recomendación.	Estos sistemas pueden emplearse para facilitar a los alumnos personalizadas recomendaciones respecto a los recursos de aprendizaje, mismos que pueden resultar tanto útiles como relevantes para el estudiantado.
Diagnostic Models o Modelos de Diagnóstico.	Estos modelos pueden aportar a la identificación de áreas vulnerables para los alumnos, así como suministrar específicas recomendaciones para optimizar su aprendizaje.
Chatbots and Virtual Assistants o Chatbots y asistentes virtuales.	Esta es una técnica que puede no solo entregar apoyo al estudiantado, sino también responder en tiempo real todas sus preguntas, ayudando de este modo al mejoramiento de sus experiencias de aprendizaje.
Virtual and Augmented reality o Realidad virtual y aumentada.	Estos pueden proveer al alumno experiencias de aprendizaje muchos más interactivas e inmersivas que puedan contribuir a lograr una mejor comprensión de los conceptos, así como a una mayor retención de información.
Sentiment Analysis o Análisis de sentimientos.	Este es un análisis que puede contribuir a que los docentes puedan comprender de una mejor forma lo que sienten los alumnos, con respecto a su experiencia de aprendizaje, así como también proveer retroalimentaciones específicas para optimizarla.

Nota: Se describen algunos de los métodos y técnicas de IA que pueden ser implementados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, según Magallanes Ronquillo et al. (2023).



Lo descrito previamente son solo algunos métodos y técnicas de inteligencia artificial que pueden ser implementados en los procesos de enseñanza-aprendizaje como parte de la innovación educativa, no obstante, el éxito de su aplicación dependerá de diversos factores como la cantidad de datos disponibles, así como de la calidad de los mismos, además de la capacidad de la IA tanto para procesarlos como para proveer útiles recomendaciones. Cabe resaltar que la selección del método adecuado precisará de los objetivos del estudio, al igual que de la metodología empleada.

La inteligencia artificial en el entorno educativo es una realidad evidente, que se manifiesta mediante distintas aplicaciones que se encuentran transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje. Resulta importante señalar que estos innovadores sistemas y herramientas no pretenden sustituir a los docentes, por el contrario procura no solo potenciar sus labores, sino también proporcionar a los alumnos personalizados recursos, que anteriormente eran imposibles de implementar.

La aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito de la educación se evidencia mediante distintas aplicaciones, que van desde los sistemas de aprendizaje adaptativos, los cuales adaptan los contenidos al ritmo de cada alumno, hasta los tutores virtuales que proporcionan retroalimentaciones instantáneas, así como herramientas de análisis predictivo que permiten a los docentes identificar a los alumnos que se encuentran en riesgo. La automatización de tareas repetitivas y el suministro de valiosos datos relacionados con el desempeño académico, la IA absuelve a los educadores, con el propósito de que se enfoquen en aquello que mejor hacen, como es guiar, fomentar e inspirar el pensamiento crítico. Conforme a lo expuesto por Chen et al. (2022) actualmente en el entorno educativo se esta explorando diferentes aplicaciones de la inteligencia artificial entre las que destacan la personalización del aprendizaje, las evaluaciones automatizadas, las tutorías inteligentes, así como la temprana detección de problemas relacionados con el aprendizaje. A continuación se detallan cada una de estas aplicaciones:

Personalización del aprendizaje: Esta según Murtaza et al. (2022) es uno de los ámbitos que más se ha destacado en la investigación de la inteligencia artificial en la educación, dado que se refiere al empleo de algoritmos de aprendizaje automático, con el propósito de adaptar las experiencias de aprendizaje a las características y necesidades de cada estudiante, procurando el mejoramiento significativo de la eficacia de los procesos de aprendizaje.



En la inteligencia artificial, la personalización del aprendizaje no consiste solo en simples adaptaciones, al contrario, se sustentan en sistemas inteligentes que analizan de forma continua el desempeño de los estudiantes, así como el estilo de aprendizaje y el área de complicación. Fundamentado en dicho análisis, la IA puede proceder a la recomendación de personalizadas rutas de aprendizaje, la sugerencia de materiales específicos, el ajuste de la dificultad de los ejercicios, al igual que de retroalimentaciones tanto dirigidas como instantáneas. Cabe resaltar que su enfoque no optimizan solamente la eficiencia del aprendizaje, sino que además impulsa una mayor autonomía y motivación en los alumnos, debido a que sienten su proceso educativo como único e importante para ellos.

Evaluación automatizada: De acuerdo con Cañar Torres et al. (2025) la evaluación automatizada con inteligencia artificial es concebida como la aplicación de algoritmos, así como de sistemas computacionales capacitados no solo para analizar, sino también para calificar y proporcionar retroalimentaciones relacionadas con el desempeño académico de los alumnos, requiriendo una intervención humana mínima. Este es un enfoque que combina diversas técnicas como la minería de datos, el aprendizaje automático, además del procesamiento del lenguaje natural, lo cual posibilita la interpretación tanto de las respuestas objetivas como de las producciones abiertas, gestando resultados consistentes y rápidos. Posee un alcance que abarca la corrección de aquellos exámenes con opciones múltiples, ensayos e incluso la medición de habilidades comunicativas, prácticas, al igual que los procesos concernientes a la resolución de conflictos.

Una evaluación automatizada no consiste solamente en la calificación de interrogantes con opciones múltiples, debido a los avances en el aprendizaje automático, así como en el procesamiento del lenguaje natural, los sistemas inteligentes actualmente cuentan con la capacidad de analizar las respuestas de ensayos, textos, al igual que los códigos de programación, con la finalidad de detectar errores, patrones, además de medir el entendimiento conceptual. Aquello no solo agiliza los procesos de calificación, también propicia que los alumnos reciban retroalimentaciones instantáneas, lo cual facilita la corrección de errores y el reforzamiento del aprendizaje. En el caso de los docentes, esta es una tecnología aliada, dado que libera su tiempo, y les suministra detallados datos analíticos, respecto al desempeño estudiantil.



Tutoría inteligente: La implementación de la inteligencia artificial para las tutorías inteligentes, conlleva la configuración del conocimiento de los estudiantes, la organización de las estrategias de los docentes, así como el empleo de elementos virtuales inteligentes con el propósito de proveer a los alumnos no solo retroalimentación sino también apoyo, para de esta manera aportar al mejoramiento de la calidad del aprendizaje, así como disminuir el coste educativo.

Guamán Cajilema et al. (2025) definen a las tutorías inteligentes o sistema de tutoría inteligente (ITS por sus siglas en inglés) como plataformas tecnológicas elaboradas para proveer a los alumnos un refuerzo educativo personalizado. En contraste con los tradicionales métodos de enseñanza que frecuentemente adoptan un enfoque estándar, estos sistemas emplean avanzados algoritmos para ajustar tanto las estrategias como el contenido pedagógico, a los requerimientos individuales de los estudiantes. En las ITS, la IA permite analizar todos los datos relacionados con el rendimiento estudiantil, las diversas interacciones realizadas por el usuario, además de otros elementos relevantes, con la finalidad de proporcionar al alumno, experiencias educativas no solo adaptativas sino también centradas.

Es posible considerar a los sistemas de tutoría inteligente como avanzados programas informáticos que emplean la IA para relacionarse con un alumno, orientándolo de manera personalizada a través de los recursos de aprendizaje. A diferencia de un programa sencillo de preguntas y respuestas, estos sistemas son capaces de analizar el estado cognitivo de un estudiante, diagnosticando sus falencias, comprendiendo tanto sus fortalezas como sus debilidades, además de ajustar inmediatamente la instrucción. Aquello se alcanza mediante la elaboración de un modelo del estudiante, que posibilita proporcionar específicas explicaciones, sugerencias y ejemplos para referirse a las dificultades conceptuales de cada persona.

Detección temprana de problemas de aprendizaje: En el interior de la educación, el reto de distinguir a aquellos alumnos que afrontan problemas de aprendizaje, con frecuencia se refleja como un proceso reactivo, en el que las dificultades son detectadas luego de que impactan de forma significativa tanto en el rendimiento académico como en la autoestima del estudiante, conllevando a diagnósticos tardíos que causan no solo intervenciones con menor efectividad, sino una mayor brecha en su desarrollo. Conforme a lo expresado por Espinosa Cevallos (2024) la IA se encuentra transformando el ámbito educativo, particularmente en la temprana detección de problemas de aprendizaje, dado que esta es una tecnología



que propone revolucionar la forma en que las dificultades del aprendizaje son identificadas y abordadas, proporcionando nuevas posibilidades para intervenir de forma tanto oportuna como efectiva.

Es evidenciable el significativo impacto que esta generando en los procesos de enseñanza-aprendizaje, la incorporación de la inteligencia artificial en la educación, posibilitando una personalización inédita, así como una detección precisa de los requerimientos individuales del estudiantado. Esta tecnología cuenta con la capacidad no solo de procesar, sino también de analizar enormes volúmenes de datos, lo que le permite proporcionar una ruta para la temprana detección de problemas en el aprendizaje, posibilitando oportunas intervenciones que pueden transformar el desarrollo educativo de un alumno.

El empleo de la IA para la temprana detección, se apoya en algoritmos de aprendizaje automático, que examinan patrones de conducta, el desempeño estudiantil, al igual que la intervención en las plataformas educativas. Este sistema es capaz de reconocer sutiles señales tales como el descenso del ritmo de estudio, la reincidencia de fallos en determinados temas, o la escasa interacción con los recursos didácticos, antes de que aquello se refleje en bajas calificaciones, alertando a los docentes sobre los indicadores de riesgo, además de proporcionarles la suficiente información para actuar de forma temprana y personalizada, delineando estrategias de apoyo que se ajusten a las individuales necesidades del alumno.

Como innovación educativa vanguardista, la inteligencia artificial dejó de ser una futura promesa, para transformarse en un conjunto práctico de herramientas que actualmente se encuentran reestructurando los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cabe señalar que estas aplicaciones desarrolladas con algoritmos inteligentes, no pretenden reemplazar a los educadores, por el contrario procuran potenciarlos, además de ofrecer a los alumnos recursos necesarios para lograr un aprendizaje efectivo y autónomo.

Desde los asistentes de escritura, hasta los sistemas de evaluación automatizada e incluso los generadores de contenido, las herramientas de la inteligencia artificial constituyen el fundamento sobre el cual se edifica una pedagogía nueva, personalizada y ajustable a los requerimientos de la denominada era digital. Una de las herramientas innovadoras que han surgido como muestra tanto accesible como palpable de las promesas de la IA en las aulas, son las plataformas digitales, las cuales no son simplemente recursos, son complejos ecosistemas que emplean avanzados algoritmos para modificar



los procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje, proporcionando soluciones que anteriormente resultaban imposibles de incorporar ampliamente, pasando de ser una novedad tecnológica a transformarse en un estratégico aliado no solo de los estudiantes sino también de los docentes, reformulando la experiencia educativa, en un mundo que cada día se digitaliza más. De acuerdo con González-González (2023) existen diversas herramientas digitales educativas reconocidas que emplean técnicas de inteligencia artificial, entre las que destacan las descritas en la tabla 3.

Tabla 3: Herramientas y plataformas que aplican técnicas de IA

Herramienta con IA	Descripción
Carneige Learning	Este es un sistema de tutoría inteligente que emplea un modelo de redes neuronales, con la finalidad de analizar en tiempo real el desempeño de los alumnos. Este modelo procesa las respuestas entregadas por el estudiante en cada pregunta de la prueba, para generar después una salida que refleje que tan bien desarrollan el tema, aquello es utilizado para brindar al estudiantado una personalizada y adaptativa retroalimentación.
Knewton	Esta es una plataforma orientada al aprendizaje adaptativo, emplea técnicas de inteligencia artificial para adaptar las experiencias de aprendizaje a las necesidades de cada alumno, proporcionando además en tiempo real una minuciosa retroalimentación.
Duolingo	Esta plataforma esta orientada al aprendizaje de distintos idiomas, emplea como técnica de IA, el procesamiento del lenguaje natural, con la finalidad de personalizar para cada uno de los estudiantes la experiencia de aprendizaje, así como también brindar retroalimentaciones adaptativas.
Smart Sparrow	Plataforma de aprendizaje adaptativo que facilita a los docentes la creación de cursos personalizados, aplicando técnicas de inteligencia artificial para ajustar las experiencias de aprendizaje a los requerimientos individuales de los estudiantes.
Gradescope	Esta plataforma esta orientada a la evaluación de actividades, implementa como técnicas de IA, tanto la visión computacional como el procesamiento del lenguaje natural, para mecanizar la revisión de labores, así como para proveer a los alumnos una detallada retroalimentación.
Khan Academy	Esta es una plataforma educativa que aplica IA con la finalidad de personalizar las experiencias de aprendizaje para cada uno de los estudiantes. Emplea algoritmos de aprendizaje automático para analizar el rendimiento académico, así como para ajustar el contenido acorde a los resultados.



MathSpring	Este es un programa tutorial inteligente diseñado por el Worcester Polytechnic Institute y la Universidad de Massachusetts, con la finalidad no solo de personalizar sino también adaptar tanto los contenidos como las actividades, ayudando además a los estudiantes a la resolución de problemas matemáticos.
Aleks (Assessment and Learning in Knowledge Spaces)	Es una plataforma que emplea algoritmos de inteligencia artificial para ajustar el contenido acorde a los requerimientos de aprendizaje de cada alumno, proporcionando además una personalizada retroalimentación.
Smartik	Esta es una plataforma que emplea tanto el big data como la inteligencia artificial para evaluar no solo el ritmo del aprendizaje, sino también el avance de los alumnos, proponiéndoles además un personalizado plan de estudios.
EMATIC (Educación Matemática a través de las TIC)	Este sistema de tutoría inteligente multidispositivo que se centra en la enseñanza de matemáticas, en especial para aquellos niños que tienen dificultades educativas. Sus objetivos principales de aprendizaje es el pensamiento lógico, así como el aprendizaje de diversos aspectos de las matemáticas básicas, permitiéndole a los estudiantes desarrollar de manera no repetitiva ejercicios similares, otorgándole dinamismo y entretenimiento al proceso de aprendizaje, como si se tratara de un juego.
Geogebra	Esta herramienta interactiva de matemáticas que emplea la inteligencia artificial para generar tanto operaciones matemáticas como formas geométricas en visualizaciones 3D.

Nota: Se detallan algunas de las herramientas y plataformas digitales que implementan técnicas de inteligencia artificial, conforme a lo expuesto por González-González (2023).

Las herramientas de inteligencia artificial ejecutan un fundamental rol en el desarrollo del contexto educativo; desde la generación de entornos inmersivos de aprendizaje hasta la personalización del aprendizaje y el análisis de los datos, la IA se encuentra modificando no solo la forma en la cual se enseña sino también el modo en que se aprende, disponiendo los elementos necesarios para lograr una educación más inclusiva, adaptativa, además de eficiente.

Las diferentes herramientas de IA promueven no solo la equidad en la educación, sino que además garantiza el acceso de los alumnos a recursos educativos de calidad, indistintamente de las habilidades o niveles socioeconómicos. La profunda comprensión de las plataformas posibilita a los educadores ampliar sus estrategias de enseñanza con el propósito de incorporar equitativamente la tecnología en el sistema educativo.



Cabe resaltar que la inteligencia artificial en la educación es empleada para diseñar sistemas que cuenten con la capacidad de emular interacciones humanas, proveer retroalimentaciones personalizadas, así como ajustar los contenidos educativos a las necesidades de cada estudiante, optimizando de esta manera, la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Acorde a lo expuesto por Castillo Herrera (2023) la implementación de la inteligencia artificial en el campo educativo representa una importante oportunidad no solo para innovar sino también para optimizar los procesos educativos, dado que esta tecnología cuenta con el potencial de transformar la educación, mejorando la calidad educativa. Resulta esencial plantear tanto los problemas como las preocupaciones que se presentan al implementar la IA, con la finalidad de asegurar su uso ético y responsable; por lo que resulta relevante analizar las ventajas, así como las desventajas que conlleva su aplicación, mismas que se describen en la tabla 4.

Tabla 4: Ventajas y desventajas de la inteligencia artificial

Ventajas	
Personalización	Contribuye a la adaptación del proceso educativo acorde a cada uno de los estudiantes, ajustando tanto el ritmo como el contenido de la enseñanza, a las capacidades y necesidades individuales. Aquello supone que los alumnos pueden no solo aprender a su ritmo propio, sino también acceder a recursos, así como a materiales de aprendizaje acoplado a sus niveles de comprensión y habilidad.
Mayor eficiencia	La inteligencia artificial mejora también la eficiencia de la educación, al automatizar las tareas tanto administrativas como repetitivas, tales como la calificación de las actividades, al igual que la administración de los registros. Contribuyendo de este modo, a incrementar la productividad de los docentes, permitiéndoles enfocarse en aspectos de mayor relevancia dentro del proceso de enseñanza.
Investigación y desarrollo	Se puede implementar la IA tanto en la investigación como en el desarrollo de nuevos métodos educativos, así como de nuevas tecnologías.
Mejora del rendimiento	Reconoce todas aquellas áreas consideradas como problemáticas de los alumnos, proporcionando además individualizadas soluciones encaminadas al mejoramiento de su rendimiento académico.
Análisis de datos	Al analizar enormes cantidades de datos, es posible identificar tanto tendencias como patrones en el desempeño del estudiantado, lo cual puede contribuir al mejoramiento de la calidad educativa. La IA puede ser utilizada para evaluar cantidades grandes de datos concernientes al rendimiento académico, como al comportamiento estudiantil.

Automatizar tareas repetitivas	La inteligencia artificial tiene la capacidad de automatizar todas aquellas actividades de pruebas y evaluación, permitiendo a los educadores enfocarse en las tareas que considere importantes, como es el caso de la preparación de los temas, con dinámicas mucho más interactivas y creativas, además de las emociones, habilidades sociales, entre otras.
Aprendizaje estimulante	La inteligencia artificial tiende a adecuar los procesos educativos a la individualidad de cada alumno, adaptándose al contenido, ritmo y estilo particular de aprendizaje, del mismo modo puede aportar a la motivación del estudiantado mediante recompensas, juegos, además de otras técnicas.
Evaluación y retroalimentación	Puede implementarse la inteligencia artificial para optimizar tanto la evaluación como la retroalimentación, proporcionando a los alumnos, evaluaciones precisas y detalladas de sus avances, lo cual puede ser especialmente útil en ámbitos como la gramática y escritura al proveer específicas evaluaciones. Asimismo, permite una automática corrección tanto de tareas y pruebas, ahorrando a los educadores tiempo, además de posibilitarle al estudiantado retroalimentaciones rápidas e indispensables.
Adaptar la educación a las habilidades del futuro	La inteligencia artificial contribuye a la identificación de las competencias y habilidades necesarias para los futuros trabajos, adaptando la educación para motivar a los alumnos a alcanzar el éxito.
Gamificación	Esta es la combinación de factores de juegos, en entornos no lúdicos, no solo para motivar, sino optimizar las experiencias del usuario, potencializada por la IA para proporcionar un aprendizaje adaptativo, dinámico y personalizado.
Desventajas	
Dependencia de la tecnología	La inteligencia artificial puede conllevar a generar una mayor dependencia de la tecnología, lo cual puede repercutir en la capacidad tanto de los docentes, como de los estudiantes para desarrollar tareas sin el uso de la tecnología.
Sesgo	Los datos empleados en el entrenamiento de los algoritmos, si no se encuentran correctamente diseñados, podrían contener sesgos, lo cual puede afectar tanto la equidad como la precisión de los resultados, debido a que la inteligencia artificial aprende de los datos proporcionados. En ese caso, si los datos se encuentran sesgados o excluyen a determinados grupos, la IA pueden prolongar no solo en sus análisis sino también en sus recomendaciones, dichos sesgos.



Privacidad	Demanda la recolección de la información personal de los alumnos en enormes cantidades, lo cual puede desarrollar problemas con la privacidad, por lo que resulta fundamental garantizar que los datos se encuentren tanto protegidos como seguros de un uso inapropiado o de brechas de seguridad.
Ética en la Inteligencia Artificial	Resulta fundamental asegurarse de que la inteligencia artificial, se implemente en el ámbito educativo, de forma ética, sin manipular al estudiantado, ni invadir su privacidad, es esencial también garantizar que los alumnos comprendan la forma en que se implementará la IA en el salón de clases, además de que cuenten con la oportunidad de implicarse en las decisiones concernientes a su aprendizaje propio.
Falta de interacción humana	Existe la posibilidad de que la inteligencia artificial, no sea capaz de suministrar, una interacción igual que los alumnos pueden adquirir de los compañeros y docentes.
Brecha digital	Este es un aspecto que afecta de forma desproporcionada a los grupos sociales vulnerables, restringiendo su acceso no solo a la conexión a internet, sino también a habilidades tecnológicas y dispositivos, para emplear la IA de forma efectiva. Pese a que esta tecnología brinda la oportunidad de facilitar el acceso, así como personalizar el aprendizaje, pone en riesgo también la profundización de dicha brecha, al no abordar aspectos como la capacitación, las políticas públicas e infraestructura necesaria.

Nota: Se describen las ventajas y desventajas más relevantes de la inteligencia artificial, conforme a lo expuesto por (Fernández de Silva, 2023).

El implementar la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje, puede presentarse como un acontecimiento de doble filo, colmado tanto de promesas de innovación, como de significativos desafíos tanto prácticos como éticos. Las ventajas que ofrece la IA en el ámbito educativo, no son solo poderosos sino también evidentes, dado que esta tecnología posibilita personalizar el aprendizaje de forma incomparable, ajustando el ritmo y el contenido a las necesidades individuales de cada alumno. Aquello contribuye a la maximización del potencial, así como afrontar las brechas del conocimiento de forma eficiente. En el caso de los educadores, la IA proporcionar herramientas que contribuyen a la automatización de las tareas administrativas, como el registro de los datos, la calificación de las pruebas, liberando de este modo, un valioso tiempo, que pueden destinar a una directa interacción con el estudiantado, al igual que a la planificación de creativas estrategias didácticas.



Sin embargo, la aplicación de la tecnología IA, conlleva también severos riesgos y desventajas, entre los más críticos se encuentra la brecha digital, debido a que el escaso acceso tanto a dispositivos como a internet, podría causar la profundización de las desigualdades educativas, generando beneficios solo a quienes cuentan con recursos necesarios. Surgen, además, fundamentales preocupaciones éticas, relacionadas con la privacidad de los datos del estudiantado, así como de un potencial sesgo algorítmico que ocasionaría la perpetuación de los estereotipos o la generación de injustas recomendaciones.

Otro riesgo existente es que los alumnos se tornen muy dependientes de la tecnología, causando la limitación de su capacidad para pensar de forma crítica, y para resolver por sí mismos problemas. Resulta importante resaltar que la inteligencia artificial, con una planificación adecuada y considerando todos aquellos desafíos, puede convertirse en una invaluable herramienta para el mejoramiento de la educación, así como para impulsar al estudiantado a lograr su potencial máximo.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación Procesos de enseñanza- aprendizaje y la implementación de inteligencia artificial se aplicó un enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo-analítico fundamentado en una revisión bibliográfica de diversos estudios, así como de trabajos en los cuales se analizó la aplicación de la IA en instituciones educativas ecuatorianas, describiendo además los beneficios que genera el uso de herramientas de IA en los procesos educativos.

RESULTADOS

La tecnología a lo largo de su historia, ha tenido pocos conceptos que hayan capturado tanto el interés como la inteligencia artificial, la cual ha logrado transformarse en la fuerza que potencia el mundo actual, desempeñándose como el sistema central de la era digital. Cabe resaltar que la IA no es solamente una tecnología, sino un dinámico y amplio campo de la informática, orientado a crear sistemas que cuenten con la capacidad de realizar actividades que habitualmente requieren las habilidades cognitivas del ser humano, como el aprendizaje, razonamiento, toma de decisiones, así como la percepción.

En los últimos diez años el inigualable apogeo de la inteligencia artificial ha sido incentivado por la composición de elementos claves como el big data, la disposición de una masiva potencia computacional, además del desarrollo de algoritmos de machine learning, y Deep learning.



Esta innovación ha posibilitado que los sistemas no sigan únicamente las instrucciones, programadas, sino que aprendan de las experiencias, identifiquen complejos patrones, además de que optimicen su desempeño de una forma autónoma. Como consecuencia, las diversas aplicaciones de la IA, han logrado infiltrarse en la mayoría de los aspectos de la vida diaria, desde asistentes virtuales, hasta los algoritmos que personalizan las experiencias digitales de los usuarios.

En la época actual, en la que prevalece la transformación digital, la IA ha logrado posicionarse como una fuerza tecnológica de mayor influencia a nivel mundial. En el caso de América Latina, esta región surge como un territorio tanto crucial como fértil, no solo para la adopción, sino incluso para el desarrollo de la inteligencia artificial. Dado a la diversidad cultural que posee, así como las economías en crecimiento y los desafíos sociales, no solamente importa esta tecnología, también la adapta con el propósito de solucionar sus problemáticas más urgentes, que va desde la inclusión financiera, hasta el mejoramiento de los servicios en diferentes sectores sociales.

En América Latina, la aplicación de la IA, se muestra como una oportunidad para potenciar el desarrollo tanto económico como social. Por esta razón, conforme a lo expuesto por CEPAL (2024) Chile, Brasil y Uruguay, además de otros países que se destacan en el desarrollo de la inteligencia artificial, han incorporado sólidas estrategias nacionales, centradas en la incorporación de la tecnología IA en distintos sectores, no obstante, existe un grupo de naciones Latinoamericanas que presentan un rezago significativo.

Ecuador es un país que se sitúa como un territorio clave tanto para la adopción como para el desarrollo de la inteligencia artificial, adaptándola con el propósito no solo de soluciones sus propios retos, sino también aprovechar las oportunidades que brinda, dado que no es solamente una tendencia importada, por el contrario, es una herramienta implementada para la optimización de los sectores estratégicos, al igual que para el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores.

De acuerdo a lo expuesto por el Centro Nacional de Inteligencia Nacional (CENIA) (2024) Ecuador alcanzó durante el año 2024 un puntaje de 34,59 de un total de 100 puntos, en el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA), situándose en el puesto 11 del ranking regional, lo cual lo ubica dentro del grupo de países adoptantes de IA, mismos que se caracterizan por integrar esta tecnología en



distintos sectores tanto económicos como sociales, administraciones públicas, así como en el ámbito productivo y de servicio, pero de forma incipiente o embrionaria, sin alcanzar una posición de liderazgo. Para Ecuador la implementación de la inteligencia artificial, se manifiesta como una oportunidad para promover no solo el desarrollo económico, sino también el social; dado que mediante esta tecnología tanto el gobierno como las empresas, se encuentran optimizando la eficiencia, en sectores considerados claves para el país, como la agricultura al emplear drones para el monitoreo de cultivos, el área de salud, al brindar diagnósticos rápidos a través del análisis de datos, y la educación al utilizar personalizadas plataformas de aprendizaje.

La transformación tecnológica de los últimos años, se ha infiltrado en las diversas dimensiones de la sociedad, no obstante, uno de los ámbitos en el que se ha sentido un mayor impacto es en la educación, en la cual la inteligencia artificial ha logrado convertirse en una herramienta innovadora que promete revolucionar la manera tanto en que se enseña, como en que se aprende. Según lo manifestado por Villamar Vasquez et al (2024) en la actualidad la IA se está afianzando como una tecnología de mucha influencia en la educación, dado al significativo desarrollo de los años recientes desde la implementación de algoritmos para prever el rendimiento de los estudiantes, hasta sistemas de tutoría inteligente, esta innovación está cambiando la forma en que el proceso educativo es impartido, al igual que cómo los alumnos interactúan con los conocimientos.

En el ámbito educativo, la incorporación de la inteligencia artificial, representa hoy en día uno de los cambios más significativos. En el caso de Ecuador, esta combinación de pedagogía y tecnología ofrece un abanico de posibilidades para afrontar históricos retos, al mismo tiempo que presenta consideraciones nuevas, mismas que deben abordarse tanto con ética como con estrategia. Morantes Carvajal (2023) señala que en un entorno cada vez más globalizado y digitalizado, la implementación de la IA en la educación resulta fundamental para formar a los alumnos para los desafíos que ofrece el siglo XXI.

En la educación, la inteligencia artificial representa la confluencia tanto de una avanzada tecnología como de los métodos didácticos, para el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Conforme a lo expuesto por Haro Burbano et al. (2025) el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, ha sido un aspecto de profundo análisis y debate, especialmente en un marco en el cual la digitalización



ha empezado a modificar las tradicionales metodologías de enseñanza. Esta transformación no solamente involucra la adopción de las nuevas tecnologías, sino además una reconfiguración intensa de las estrategias educativas, así como del diseño curricular, con el propósito de asegurar un aprendizaje disponible, al igual que pertinente para todo el estudiantado.

La incorporación de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no consiste solo en la implementación tecnológica, también requiere un cambio en el modelo, esta tecnología va más allá de ser un recurso pedagógico, se desempeña como un impulsor que posibilita vencer las limitaciones de los tradicionales modelos pedagógicos, que comúnmente emplean un único enfoque para todo el estudiantado. Según Incio Flores et al. (2022) la IA transforma la tradicional estructura de la enseñanza, reforzando los aspectos claves de los procesos educativos; a diferencia de que habitualmente se enfocaban principalmente en la exposición de todos los contenidos por parte del educador, ahora los alumnos pueden estudiar los temas fuera del aula de clases, dedicando el tiempo dentro del salón al desarrollo de actividades mayormente colaborativas y dinámicas. La tabla 5 detalla las principales diferencias entre los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales y con IA.

Tabla 5: Proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional vs Procesos de enseñanza-aprendizaje con IA

Aspecto	Proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional	Proceso de enseñanza-aprendizaje con inteligencia artificial
Rol de los estudiantes	Son considerados como receptores pasivos de conocimientos.	Participan de forma activa y autónoma en los procesos de aprendizaje.
Rol de los docentes	Actúa como transmisor de conocimientos.	Se convierte en un guía y facilitador de conocimientos con la ayuda de la IA, así como con sus herramientas.
Evaluación	Aplica exámenes estandarizados	Implementa evaluaciones tanto continuas como adaptativas.
Recursos	Sus principales materiales didácticos son las pizarras y los libros.	Emplea chatbots, además de plataformas digitales educativas como recurso pedagógico.
Personalización	La personalización del proceso educativo es limitada.	Cuenta con una alta personalización del proceso, acorde al estilo y ritmo del aprendizaje.

Nota: Elaboración propia acorde a la investigación realizada.



Son diversas las instituciones educativas en Ecuador que actualmente se encuentran implementando herramientas de inteligencia artificial en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, su grado de uso varía de forma significativa entre los diversos establecimientos, sean estos públicos o privados, así como entre las zonas rurales y urbanas, no obstante, la tabla 6 describe las herramientas IA que cuentan con una mayor aplicación tanto en los diversos centros educativos del país.

Tabla 6: Herramientas de IA más utilizadas en los procesos educativos en Ecuador

Herramientas aplicadas	Descripción de las Herramientas
Herramientas de personalización del aprendizaje: son aquellas plataformas que emplean la IA para ajustar tanto el ritmo como el contenido de las pruebas, a las necesidades individuales de cada alumno. Son consideradas de gran valor porque contribuyen a cerrar de forma eficiente las brechas de conocimiento.	Plataformas de aprendizaje adaptativo: Son las más conocidas, dado que evalúan el desarrollo de los estudiantes tanto con ejercicios como con preguntas, adaptando de forma automática el contenido y la dificultad; son mayormente empleadas en asignaturas como ciencias, lenguas, y matemáticas.
	Sistemas de tutoría inteligente: Estos emulan la interacción de un tutor, con la finalidad de orientar al estudiante sobre un tema determinado, pese a su complejidad y su limitado uso, están siendo probados en varias universidades, así como en diversos proyectos pilotos.
Herramientas de creación de contenido y apoyo académico: Son las de mayor adopción en Ecuador, tanto por los estudiantes como por los docentes, especialmente en tareas diarias, debido a su accesibilidad.	Generadores de texto y asistentes de escritura: Herramientas como Gemini y ChatGpt son las más populares, generalmente los estudiantes las emplean para realizar resúmenes de textos, generar ideas e incluso para obtener ayuda con el desarrollo de tareas. No obstante, los educadores la suelen usar para elaborar materiales didácticos o cuestionarios.
	Herramientas de detección de plagio: Pese a no ser una herramienta de directa enseñanza, son muy utilizadas en instituciones como colegios y universidades, con la finalidad de garantizar la originalidad de los trabajos académicos, son aplicados en respuesta al acceso a los generadores de texto.



Herramientas de gestión y analítica: Son empleadas por los docentes y administradores para una eficiente gestión del proceso educativo.	Análisis de datos educativos: Son sistemas incorporados en plataformas de gestión académica o en los sistemas de gestión de aprendizaje, que utilizan la inteligencia artificial para evaluar el rendimiento de los alumnos; contribuye a que los educadores identifiquen patrones de dificultades en clases, así como a la detección temprana de estudiantes que se encuentran en riesgos de fracaso escolar.
	Chatbots para soporte: Instituciones educativas como colegios y universidades privadas han incorporado esta herramienta en sus procesos educativos para brindar respuestas a las frecuentes preguntas de los estudiantes sobre cuestiones administrativas, reduciendo de esta manera la carga laboral de los empleados de oficina.

Nota: Se describen las herramientas más usadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, acorde a lo analizado en lo manifestado por (Noblecilla Quintana & Raymond Cornejo, 2025).

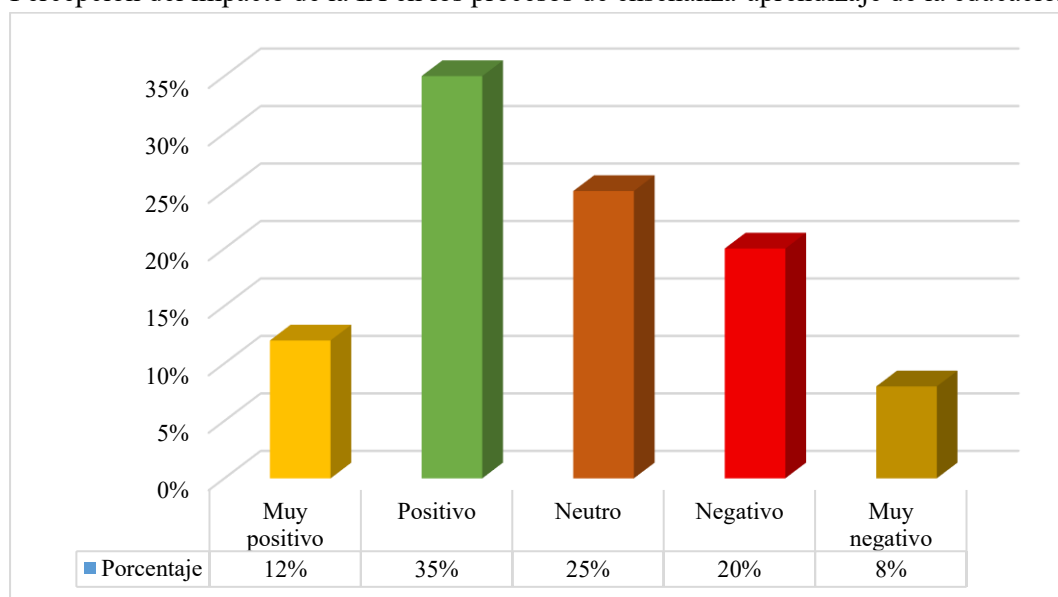
Es evidente que las herramientas de inteligencia artificial más implementadas en la educación de Ecuador, son aquellas que proporcionan una mayor accesibilidad de forma gratuita o a un bajo costo, y que contribuyen a la resolución de problemáticas cotidianas; no obstante, las aplicaciones de mayor complejidad como la personalización a gran escala, están ganando espacio, mayormente en las instituciones educativas con recursos abundantes, mismos que son invertidos en innovaciones tecnológicas.

En el actual contexto educativo de Ecuador, la percepción, respecto al impacto de la inteligencia artificial en la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje no es uniforme, dado que de acuerdo a una encuesta realizada por Jara Alcivar (2024) en su trabajo titulado Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo ecuatoriano: Retos y desafíos, en la cual participaron 800 personas de la comunidad educativa con diferentes niveles educativos, se obtuvo que el 35% de los encuestados manifestaron una percepción positiva sobre el impacto de la IA en la educación ecuatoriana, mientras que un 12% la consideró muy positivo, un 25% se mostró neutral. no obstante un 20% la señala como negativa y un 8% como muy negativa, resultados que se presentan en el gráfico 1.



Gráfico 1:

Percepción del impacto de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la educación ecuatoriana



Fuente: Jara Alcivar (2024).

Como se puede evidenciar en el gráfico, la percepción respecto al impacto de la inteligencia artificial en los procesos educativos ecuatorianos, es diversa, pese a que un mayor número de encuestados lo estiman positivo y muy positivo, debido a que consideran que esta tecnología cuenta con la capacidad no solo de personalizar el aprendizaje sino también elevar la calidad educativa, existe un grupo significativo que mostraron una posición tanto neutral como negativa, dado que señalan que existen desafíos que requieren ser abordados.

En el ámbito educativo ecuatoriano la inteligencia artificial no solo presenta oportunidades, también desafíos. Conforme a lo expuesto por López-Garcés (2024) la IA, además de contar con la capacidad de mejorar de manera significativa el aprendizaje, mediante la adaptación de contenidos acorde a las necesidades de cada estudiante, plantea inquietudes respecto a cómo asegurar que esta tecnología cuenten con una disponibilidad equitativa.

Resulta importante señalar que la implementación de la inteligencia artificial, abarca todos los diferentes niveles de educación. Delgado Bernal et al. (2024) señalan que de acuerdo a una investigación realizada en la Unidad Educativa Fiscal Puesto Cayo en Ecuador, resulta aconsejable que los educadores empleen de forma estratégica las herramientas IA, para facilitar el aprendizaje del alumnado, así como para desarrollar el responsable uso de la tecnología, considerando la existencia en el país de diversos desafíos como la igualdad en la accesibilidad digital.

Uno de los principales desafíos o barreras que plantea la implementación de la IA en la educación de Ecuador es la ausencia de una adecuada infraestructura tecnológica, especialmente en el área rural del país, dado que de acuerdo con los datos presentados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2024) solo un 66% de hogares ecuatorianos cuentan con acceso a internet, de los cuales el 73,6% se sitúan en zona urbana, mientras que un 48,1% pertenecen a la zona rural, evidenciando una notable disparidad tecnológica, así como una considerable brecha digital.

Pese a que existen algunas instituciones educativas que han implementado en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, herramientas con inteligencia artificial, su aplicación se mantiene tanto desigual como limitada. En base a las tendencias observadas, es posible definir que el nivel de adopción de la IA en la educación ecuatoriana es incipiente y en desarrollo, además existen significativas variaciones entre los centros educativos públicos y privados, mismos que se describen en la tabla 7.

Tabla 7: Adopción de la inteligencia artificial en las instituciones públicas y privadas.

Instituciones educativas Públicas	Instituciones educativas Privadas
El nivel de adopción de la IA en este tipo de instituciones generalmente es bajo, esto a causa de los desafíos económicos y estructurales existentes.	En este tipo de centros educativos la adopción de la inteligencia artificial es mayor al de las instituciones públicas, debido tanto a la disponibilidad de recursos económicos, como a su enfoque en la continua innovación tecnológica.
La aplicación de las herramientas de inteligencia artificial se limita principalmente a aquellas que cuentan con acceso gratuito, o que pertenecen a programas pilotos financiados por organismos internacionales o por el Gobierno.	Continuamente estas instituciones suelen invertir en la adquisición de licencias de diversas plataformas digitales educativas, con la finalidad de personalizar el aprendizaje de cada estudiante, especialmente en asignaturas como matemáticas, ciencias e inglés.
Uno de los principales obstáculos para la adopción tecnológica, es la ausencia de un equitativo acceso tanto a computadoras como a internet de alta velocidad, especialmente en las áreas rurales, así como en hogares con ingresos económicos reducidos.	Presenta un generalizado uso de herramientas IA por parte tanto de los estudiantes, como de los docentes para el desarrollo de tareas cotidianas. Además, cuenta con sistemas de gestión inteligente para el rastreo del progreso estudiantil, lo que les permite a los educadores identificar a los alumnos que requieren un apoyo adicional.

Nota: Se describen las principales disparidades existentes, respecto a la adopción de la IA en las instituciones educativas públicas y privadas. Fuente: Investigación propia.

Es evidente que, en Ecuador, la brecha digital es un hecho latente, no obstante, en el transcurso de los últimos años a causa del progreso económico y tecnológico inminente, ha sufrido una disminución. Conforme a lo estipulado por Damián Tixi et al. (2020) el país ha atravesado una proactiva transformación, la cual a nivel mundial es reconocida, en base a la incorporación de avances tecnológicos en los sistemas educativos, de esta forma las políticas públicas se han enfocado en la inclusión social, contribuyendo de forma significativa tanto en la generalización del conocimiento como en la disminución de la brecha digital.

Con la finalidad de colaborar con el desarrollo tecnológico, el gobierno ecuatoriano ha invertido significativamente en programas de digitalización educativa como el denominado Plan de servicio Universal 2022-2025 presentado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) (2022) que tiene como propósito reforzar la infraestructura digital en Ecuador, dado que considera obligatorio que toda la ciudadanía pueda acceder a los diversos servicios digitales, mediante la generalización de la conectividad, así como el uso de redes con mayor velocidad y capacidad, aportando de esta manera al decrecimiento de la brecha digital.

Del mismo modo, se han implementado en Ecuador, políticas públicas orientadas para promover la educación digital; el Ministerio de Educación (MINEDUC) (2021) ha impulsado la denominada Agenda Educativa Digital 2021-2025, la cual es un instrumento de política pública dirigido a la transformación digital de la educación ecuatoriana, se caracteriza por posibilitar no solo la planificación, sino también la ejecución, además de la evaluación de las estrategias encaminadas a la evolución del aprendizaje digital, así como a la estructuración de una ciberciudadanía en los integrantes de la comunidad educativa, trazando el camino para establecer las condiciones requeridas para la instauración de una sociedad que aprende sobre y a través de herramientas tecnológicas en los entornos digitales.

Pese a que los procesos de enseñanza-aprendizaje actualmente se enfocan en los estudiantes, no es posible desestimar el importante rol que desempeñan los docentes, tanto en la facilitación como en la mediación del aprendizaje, al igual que en el discernimiento de la información, además de ser gestor del conocimiento y modelo de ética para los estudiantes. Cabe resaltar que la implementación de la inteligencia artificial no transforma solamente la experiencia educativa de los estudiantes, sino que además reconfigura el rol que desempeñan los docentes, dado que pasa de ser transmisor de



conocimientos a convertirse en un guía, mentor, diseñador, y facilitador del proceso de aprendizaje, apoyándose en diversas herramientas digitales, mismas que le permite informarse de forma adecuada para la toma de decisiones.

De acuerdo a lo expresado por Arroyo-Preciado (2021) la labor educativa de los docentes, hoy en día, demandan más modelos que sustenten sus tomas de decisiones, así como el desarrollo de competencias para su concretación, del mismo modo requiere la aplicación de integrales políticas educativas que permitan mejorar las condiciones para lograr una relevante, pertinente y eficaz labor educativa.

La instrucción didáctica de los docentes, tienen un rol esencial tanto en la calidad como en la efectividad de los procesos de enseñanza-aprendizaje; las técnicas al igual que los métodos que implementa en el aula contribuyen de manera significativa no solo al aprendizaje, sino también al desarrollo integro del alumno. Por esta razón los educadores, en el desempeño de sus funciones, para contar con la suficiente preparación para afrontar los desafíos, deben procurar su desarrollo profesional y personal, con el propósito de cumplir con las expectativas, así como cubrir las necesidades del entorno educativo.

Resulta indispensable incorporar recursos tecnológicos como la inteligencia artificial en el aula, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, el uso de diferentes plataformas educativas contribuyen a fomentar el desarrollo tanto de aptitudes como de habilidades, produciendo la curiosidad por aprender mediante actividades no solo dentro sino también fuera del salón de clases, promoviendo de este modo una educación de calidad e inclusiva.

DISCUSIÓN

Los resultados analizados reflejan que la inteligencia artificial cuenta con una significativa capacidad para mejorar la educación en Ecuador, en los diferentes niveles educativos. La implementación de herramientas digitales como chatbots educativos, plataformas de análisis predictivos y los sistemas adaptativos pueden no solo personalizar el proceso de enseñanza, sino también optimizar la evaluación del aprendizaje, posibilitando que el estudiantado progrese académicamente acorde tanto a su ritmo como a sus necesidades, lo cual concuerda con diversas investigaciones realizadas a nivel mundial, mismas que resaltan el potencial que tiene la IA para acrecentar la eficacia pedagógica, así como para disminuir las brechas existentes en el aprendizaje.



No obstante, en Ecuador, la educación presenta desafíos estructurales que son notables, como la escasa conectividad en las áreas rurales del país, una restringida infraestructura tecnológica, al igual que una limitada capacitación de los docentes en competencias digitales, las cuales representan impedimentos que podrían condicionar la efectiva adopción de la inteligencia artificial.

Cabe resaltar que pese a que la inteligencia artificial puede realizar tareas repetitivas, así como proporcionar retroalimentaciones inmediatas, el rol que desempeña el docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es insustituible, especialmente para el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad, por esta razón el propósito de implementar la IA en el aula es para complementar las labores educativas, permitiéndole enfocarse en tareas con un mayor valor pedagógico.

Es importante considerar que la adopción de la inteligencia artificial debe estar alineada con las políticas públicas establecidas, con la finalidad de garantizar la privacidad, equidad, así como la protección de los datos, dado que una acelerada y desregulada implementación de esta tecnología, podría generar mayores brechas, además de significativos riesgos éticos.

CONCLUSIONES

La inteligencia artificial ha demostrado ser una eficaz herramienta que permite personalizar los procesos educativos, adaptando tanto los contenidos como las estrategias de enseñanza, a las necesidades individuales de cada alumno, mejorando de este modo las experiencias de aprendizaje, además de fomentar un acelerado y significativo progreso a aquellos estudiantes con dificultades académicas.

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación de Ecuador, representa una estratégica oportunidad para la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como para acrecentar la personalización del proceso educativo, y reforzar la calidad pedagógica. Los resultados obtenidos en la investigación denotan que la IA tiene la capacidad de mejorar la gestión educativa, disminuir las tareas administrativas, además de proporcionar recursos adaptativos para potencializar el aprendizaje individual. No obstante, los beneficios que ofrece esta tecnología solo se podrán materializar a plenitud, cuando se afronten los desafíos considerados como críticos, como es el caso de la brecha digital, causada por la falta de conectividad, especialmente en las áreas rurales, la ausencia de una adecuada infraestructura tecnológica, y el no considerar la continua formación de los docentes en habilidades digitales como fundamental para su efectiva aplicación.



Es por esta razón que resulta fundamental que tanto el Ministerio de Educación como las entidades privadas, implementen políticas públicas inclusivas, programas de capacitación continua, además de proyectos pilotos que aseguren una equitativa, sostenible y ética adopción de la inteligencia artificial. Es importante señalar que, al incorporar la IA en los sistemas educativos, no se pretende reemplazar el rol que desempeña el docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, al contrario, se procura complementar su función de mediador pedagógico, garantizando que este avance tecnológico se convierta en una herramienta relevante para la innovación educativa. Cabe resaltar que una inteligencia artificial implementada correctamente puede ser un elemento clave para lograr los objetivos de pertinencia, equidad y calidad educativa en Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abeliuk, A., & Gutiérrez, C. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Revista Bits de Ciencia*(21), 14-21. doi: <https://doi.org/10.71904/bits.vi21.2767>
- Abreu Alvarado, Y., Barrera Jiménez, A., Breijo Worosz, T., & Bonilla Vichot, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *REVISTA DE EDUCACIÓN MENDIVE*, 16(4), 610-623. Obtenido de <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Ampuero Ramírez, N. (2022). Enseñanza aprendizaje: Síntesis del análisis conceptual desde el enfoque centrado en procesos. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(6), 125-133. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28073815009/28073815009.pdf>
- Arroyo-Preciado, G. (2021). Modelo educativo implementado en Ecuador. Análisis y percepciones. *Revista Dominio de las Ciencias*, 7(6), 1019-1030. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2378/5221>
- Berlanga Ramírez, M., & Juárez-Hernández, L. (2020). Paradigmas de evaluación: del tradicional al socioformativo. *Revista Diálogos sobre educación*, 11(21), 1-14. doi: <https://doi.org/10.32870/dse.vi21.646>
- Cañar Torres, M., Faican Quinche, E., Ninahualpa Aguiar, A., Criollo Peralta, D., Caiza Hidalgo, L., & Estacio Moreno, J. (2025). Evaluación automatizada mediante inteligencia artificial: beneficios



- y limitaciones. *South Florida Journal of Development*, 6(8), 1-17. doi: <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n8-042>
- Castillo Herrera, M. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6), 17-34. doi: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1459>
- Centro Nacional de Inteligencia Nacional (CENIA). (2024). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA)*. Obtenido de https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2025/01/ILIA_2024_020125_compressed.pdf
- CEPAL. (07 de Octubre de 2024). *ILIA 2024: Evaluando la preparación y el progreso de la IA en América Latina*. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/notas/ilia-2024-evaluando-la-preparacion-progreso-la-ia-america-latina>
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2022). Two decades of artificial intelligence in Education: Contributors, collaborations, research topics, challenges and future directions. *Educational Technology & Society*, 25(1), 28-47. Obtenido de https://www.j-ets.net/collection/published-issues/25_1
- Correa Mosquera, D., & Pérez Piñón, F. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Revista Debates por la historia*, 10(2), 125-154. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=655772366006>
- Damián Tixi, D., Dávila Yáñez, G., Castillo Níama, M., & Cazar Costales, S. (2020). Impacto de la brecha digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. *Revista Ciencia Digital*, 4(1), 304-320. doi: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v4i1.1103>
- Delgado Bernal, D., Bravo Bonoso, D., Gavilanes Carrión, Y., Parrales Choez, A., & Viteri Ruiz, M. (2024). Implementación de inteligencia artificial como estrategia de enseñanza aprendizaje. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(3), 365-374. doi: <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i3.405>



- Espinosa Cevallos, P. (2024). Impacto de la inteligencia en la detección temprana de trastornos del aprendizaje. *Horizon International Journal*, 2(1), 18-27. doi: <https://doi.org/10.63380/hij.v2n1.2024.33>
- Fernández de Silva, M. (2023). *La inteligencia artificial en la educación: Hacia un futuro de aprendizaje inteligente*. Escriba. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=926431>
- Fragoso Franco, D. (2023). La educación en la afectividad en el aula: Algunas pistas didácticas. *Revista Redipe*, 12(1), 73-100. doi: <https://doi.org/10.36260/rbr.v12i1.1930>
- Galván-Cardoso, A., & Siado-Ramos, E. (2021). Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Revista Cienciamatria*, 7(12), 962-975. Obtenido de <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/457/645>
- García-Peña, V., Mora-Marcillo, A., & Ávila-Ramírez, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Revista Dominio de las Ciencias*, 6(3), 648-666. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231632>
- Gómez-Mendoza, M., & Arroyo-Gutiérrez, A. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la educación ecuatoriana. *Revista Científica Hallazgos21*, 9(2), 201-207. doi: <https://doi.org/10.69890/hallazgos21.v9i2.663>
- González Beade, I. (2023). El conductismo en la formación docente: una mirada crítica. *Revista Iberoamericana de Investigación en Educación*(7), 1-12. doi: <https://doi.org/10.58663/riied.vi7.95>
- González-González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Qurriculum*(36), 51-60. Obtenido de https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/32719/Q_36_%20%282023%29_03.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guamán Cajilema, L., Pailiacho Armijos, D., Chucho Rea, J., Inga Cuvi, W., & Chucho Morocho, J. (2025). Implementación de sistemas de tutoría inteligente basados en IA para la personalización del aprendizaje en matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 752-766. doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15792



- Haro Burbano, M., Bone Chilán, A., & Vera Mosquera, F. (2025). Adaptación del proceso enseñanza-aprendizaje: Del modelo tradicional a la educación digital en el área en ciencias naturales. *Revista G-ner@ndo*, 6(1), 1769-1792. Obtenido de <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/498/503>
- Incio Flores, F., Capuñay Sanchez, D., Estela Urbina, R., Valles Coral, M., Vergara Medrano, S., & Elera Gonzales, D. (2022). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Revista Apuntes Universitarios*, 12(1), 353-372. doi: <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2024). *Tecnologías de la información y comunicación*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2024/202407_Tecnologia_de_la_Informacion_y_Comunicacion-TICs.pdf
- Jara Alcivar, C. (2024). Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo ecuatoriano: Retos y desafíos. *Revista Ciencia Latina*, 8(3), 7045-7060. doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11897
- León Cuenca, O., Caraguay Tandazo, J., & Ruíz Ordóñez, R. (2024). Evolución de la Inteligencia Artificial y su impacto en la Educación: Revisión de la literatura. *Revista de Investigación Científica TSE'DE*, 7(1). doi: <https://doi.org/10.60100/tsede.v7i1.195>
- López-Garcés, I., López-Garcés, R., Lasluisa-Revelo, L., Vaca-Rodríguez, J., & Huachi-Montero, M. (2024). La inteligencia artificial y la educación en el siglo XXI: Un análisis de sus oportunidades y desafíos. *Revista Polo del Conocimiento*, 9(8), 275-287. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7693/pdf>
- Lucio Paredes, P. (2025). Inteligencia Artificial (IA): ¿De dónde viene y hacia dónde puede ir? *Koyuntura*(110), 1-16. Obtenido de <https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2025-04/koyuntura-version-2-abril-2025.pdf>
- Machuca Vivar, S. (2024). Evolución y perspectivas de la inteligencia artificial. *Revista Mikarimin*, 10(3), 1-3. doi: <https://doi.org/10.61154/mrcm.v10i3.3760>



- Magallanes Ronquillo, K., Plúas Pérez, L., Aguas Veloz, J., & Freire Solís, R. (2023). La inteligencia artificial aplicada en la innovación educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 1597-1613. doi: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.706>
- Mantilla-Falcón, L., Miranda Ramos, D., Ortega Zurita, G., & Meléndez Tamayo, C. (2020). Hibridación de modelos pedagógicos en la práctica docente en la educación superior en Ecuador. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(1), 85-101. doi: <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.1.2944>
- Meza Arguello, H., Eras Briones, V., Meza Arguello, D., Simisterra Muñoz, J., & Franco Valdez, J. (2024). Escuela tradicional y escuela nueva: Estudio comparativo. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(1), 838-850. doi: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/410>
- Ministerio de Educación (MINEDUC). (2021). *Agenda Educativa Digital 2021-2025*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL). (2022). *Plan de servicio Universal 2022-2025*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2022/06/Plan-de-Servicio-Universal-signed-signed-signed-signed-signed.pdf>
- Morantes Carvajal, I. (2023). Inteligencia artificial (IA) en la investigación científica: Sistematización y reflexiones sobre experiencias educativas. *Revista Educare - UPEL-IPB*, 27(3), 112-137. doi: <https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i3.2050>
- Murtaza, M., Ahmed, Y., Ahmed Shamsi, J., Sherwani, F., & Usman, M. (2022). AI-Based Personalized E-Learning Systems: Issues, challenges and solutions. *Revista IEEE Access*, 10, 81323-81342. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9840390>
- Noblecilla Quintana, G., & Raymond Cornejo, F. (2025). Implementación de la inteligencia artificial por estudiantes de pregrado en Ecuador: Modalidad en Línea. *Revista Ciencia Latina*, 9(2), 6410-6439. doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17373
- Ortíz Ocaña, A. (2021). Modelos educativos y tendencias pedagógicas: la pedagogía del amor. *Revista Boletín Redipe*, 10(3), 89-106. doi: <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i3.1221>



- Osorio Agudelo, M. (27 de Junio de 2020). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje bajo el modelo pedagógico desarrollista para el logro del aprendizaje del inglés como lengua extranjera en el Centro Educativo Rural El Altico*. Obtenido de [Tesis de Maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología]: <https://repositorio.umecit.edu.pa/server/api/core/bitstreams/3c25b3d5-509e-4b61-adb5-f125a3f2fb6b/content>
- Osorio, L., Vidanovic, A., & Finol, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza - aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Científica Qualitas*, 23(23), 001-011. doi: <https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Paz Panduro, M. (2024). Orígenes, evolución de la inteligencia artificial y derecho penal. *Revista Sapientia & Iustitia*, 5(10), 115-127. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/f6bf/2c37a76614bf00bec6bddeac96ba3444cbbb.pdf>
- Torra i Reventós, V. (2019). *¿Qué es la inteligencia artificial?* FUOC. Obtenido de <https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/bd3b46aa-49c7-41dd-a4d5-2dfaf5b7d0c3/content>
- Villamar Vasquez, G., Tipan Criollo, E., Rugel Llongo, J., & Medina Avelino, J. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial en la educación, herramientas de la IA aplicadas en la educación. *Revista Recimundo*, 8(3), 114-127. doi: [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(3\).julio.2024.114-127](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(3).julio.2024.114-127)

