

Incidencia de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica en los ritmos de aprendizaje de estudiantes de grado de primaria.

Blanca Nercy Ñañez Tovar

Asesor

Karen Loren Lucuara Castro

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Lenguas Extranjeras con Énfasis en Inglés

2025

Resumen

El presente documento hace parte del ejercicio de investigación formativa, como alternativa de grado, lo que ha permitido reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. La investigación se realizó en el Gimnasio Educativo las Gaviotas cuyos sujetos implicados han sido un grupo de estudiantes de tercer grado de primaria. La investigación tuvo el objetivo general de analizar la incidencia de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica en los ritmos de los aprendizajes de los estudiantes de grado primaria, y se ha hecho a partir de un enfoque cualitativo y experimental en el que se ha puesto en juego la personalización adaptativa mediada por la inteligencia artificial como variable, teniendo en cuenta el efecto en lo ontológico del estudiante. De este ejercicio investigativo, y luego de un diagnóstico en que se registró el interés y conocimiento previo que los niños tenían respecto a la IA, se concluyó que la IA incide positivamente en la promoción de la autonomía y la creatividad, permitiendo una gestión eficaz y diferenciada de los ritmos de los aprendizajes y del pensamiento crítico y de la colaboración en el aula.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, ritmos de aprendizaje, primaria, autonomía.

Abstract

This document is part of a formative research exercise, as a graduation option, which has allowed for reflection on pedagogical practice and educational research. The research was conducted at the Gimnasio Educativo las Gaviotas, with the participants being a group of third-grade elementary school students. The general objective of the research was to analyze the impact of artificial intelligence as a personalized pedagogical tool on the learning pace of elementary school students. It was carried out using a qualitative and experimental approach, which considered adaptive personalization mediated by artificial intelligence as a variable, taking into account its effect on the student's ontological development. From this research exercise, and after a diagnostic assessment that recorded the children's interest and prior knowledge regarding AI, it was concluded that AI has a positive impact on promoting autonomy and creativity, allowing for effective and differentiated management of learning paces, critical thinking, and collaboration in the classroom.

Keywords: Artificial intelligence, learning rhythms, primary education, autonomy.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización.	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación.....	13
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Marcos de referencia.....	15
Referentes Conceptuales.....	15
Referentes Teóricos	16
Referentes Técnicos	19
Referentes Legales	21
Referentes Éticos	21
Referentes Legales.....	22
Herramientas y Métodos	23
Enfoque y Tipo de Estudio	23
Unidad de Análisis.....	23
Técnicas para la Recolección de Datos.....	23
Categorías para el Análisis de Datos	23
Resultados.....	25
Análisis y Discusión	28
Conclusiones y Recomendaciones	32

Referencias Bibliográficas	35
Apéndices.....	39

Lista de apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	39
--	----

Introducción

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en el siglo XXI no sólo trasciende la dimensión industrial o económica, sino que constituye, en buena medida, una fuerza disruptiva en el ámbito del aprendizaje. A lo largo de la historia, el sistema educativo ha tenido una preocupación muy significativa; la heterogeneidad de los estudiantes en el aula, donde la aproximación a múltiples ritmos de aprendizaje, invita a plantearse la ineficacia de un modelo de enseñanza masiva y estandarizada, aun cuando debe tenerse en cuenta que este problema es mucho más grave en la educación primaria; es decir, y siguiendo el pensamiento de sino fuera exactamente igual, en esa etapa cognitiva y donde una atención no profunda a la individualidad podrían generarse enormes diferencias en aprender (Torres Asprilla, 2025).

Últimas investigaciones han identificado la IA como el principal recurso del que se dispone para hacer realidad la propuesta pedagógica que conlleva hacer de la personalización del aprendizaje un hecho de la práctica escolar (Lee & Park, en prensa, 2025). La aptitud algorítmica de tales herramientas, realmente bien entrenadas, permite un análisis exhaustivo de las interacciones del alumnado, de modo que se pueda ajustar en tiempo real aspectos del contenido, de la complejidad y del ritmo de la instrucción. Una revisión sistemática de la literatura publicada en el 2024 pone de manifiesto que el efecto de la IA sabe por activa y por pasiva llegar a ser el que tiene que ver con dicho potencial para dar lugar a un sistema de apoyo dinámico que sabe impactar en la consecución del paso de las barreras personales del aprendizaje (Ruiz-Jiménez et al., 2024).

El actual proyecto de investigación se encuentra en sintonía con estas tendencias a nivel mundial y haciendo énfasis en el tema: La Incidencia de la Inteligencia Artificial como Herramienta Pedagógica en los ritmos de aprendizaje de estudiantes de grado de primaria. El

interés por este tema se remonta a la observación diagnóstica inicial realizada con la población objeto de estudio, la cual evidenció un conocimiento basal y una gran motivación por las funcionalidades de la IA. Este hallazgo anterior fue el detonante para la intervención, evidenciando cómo la actitud que mantienen los niños frente a la tecnología es un capital pedagógico que hay que aprovechar.

El objetivo general de este trabajo, fué; analizar la incidencia de la Inteligencia Artificial como herramienta pedagógica en los ritmos de aprendizaje de estudiantes de grado primaria.

Para conseguir este objetivo se decidió aplicar una metodología de la Investigación-Acción con un enfoque cualitativo y experimental. La Investigación-Acción es un modelo cíclico que permite que el docente-investigador no solo es observar, sino también intervenir y transformar su práctica, por lo tanto es pertinente para proyectos que abordan cambios en la dinámica del aula; dentro de este marco de trabajo, se jugaba con la adaptabilidad como variable experimentando sus efectos en el aspecto ontológico del alumno, esto es, en la forma en la que percibe, asimila y elabora el conocimiento.

La aplicación práctica de la IA, incluyendo actividades de creación de imágenes, consulta y elaboración de prompts, dio unos resultados cualitativos notables. Los resultados se enmarcan en tres ejes: transformación del rol del alumno hacia un perfil más autónomo, proactivo, creativo, el desarrollo de la IA en términos de ritmos, y en la fomentación del pensamiento crítico y la cooperación. 2024), que ya han construido marcos de competencias para los docentes y los alumnos, haciendo énfasis en la necesidad de que la educación formal acepte la IA de forma ética y crítica.

Caracterización.

El Gimnasio Educativo Las Gaviotas es un colegio privado en la ciudad de Villavicencio, ubicado en el barrio Gaviotas. A pesar de que es una zona principalmente residencial de estrato 2, el barrio ha crecido mucho últimamente, atrayendo a nuevas familias. La escuela lleva el nombre de su barrio y se ha vuelto un pilar para la educación en la comunidad, ofreciendo clases desde preescolar hasta bachillerato. En un sector donde todavía hay pocos comercios y servicios, el colegio se ha convertido en un espacio importante para que los niños y jóvenes puedan acceder a una educación formal.

Este estudio se enfoca en un grupo de estudiantes de 3° grado de primaria, con edades entre 7 y 8 años. La mayoría de ellos han estado en la escuela desde el preescolar y vienen de hogares de estratos 1 y 2. Esto significa que cada uno tiene un contexto familiar y económico diferente, lo que se refleja en sus ritmos de aprendizaje. A pesar de estas diferencias, los estudiantes en general muestran un gran entusiasmo por aprender.

El grupo de estudiantes presenta necesidades de aprendizaje vinculadas principalmente al fortalecimiento de competencias básicas en lectura, escritura y pensamiento lógico-matemático. Estas demandas se explican porque no siempre se dispone de espacios ni recursos para el acompañamiento escolar en casa. En consecuencia, algunos estudiantes requieren de mayor apoyo docente para alcanzar los niveles esperados en comprensión lectora, fluidez en la expresión oral y en el desarrollo de ejercicios matemáticos. Además, se observa la necesidad de desarrollar habilidades digitales, teniendo en cuenta la importancia de las TIC y el potencial de la Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo pedagógico.

Entre los factores externos que inciden en el proceso educativo del grupo se encuentran las condiciones socioeconómicas de las familias. La estructura familiar también influye, pues

algunos estudiantes provienen de hogares monoparentales o en los que los cuidadores no pueden contar con el tiempo necesario para acompañar los procesos educativos.

Planteamiento del Problema

Los estudiantes de 3º grado de primaria del Gimnasio Educativo Las Gaviotas en la ciudad de Villavicencio, demuestran interés y disposición por el aprendizaje, el ritmo de adaptabilidad de cada estudiante varía entre asignaturas de lectura, escritura y ejercicios matemáticos sencillos. A pesar de que existen algunas limitaciones socioeconómicas que pueden afectar relativamente su nivel educativo, han desarrollado habilidades de creatividad y curiosidad, las cuales se evidencian en su participación activa en clase y la capacidad de expresar sus ideas y pensamientos cuando cuenta con la respectiva compañía de un docente.

Los medios de aprendizaje en el colegio combinan clases tradicionales como los dictados, actividades dinámicas y el uso de las TICs, lo cual permite a los estudiantes adquirir conocimientos de competencias básicas. Si bien estas prácticas educativas muestran tener resultados positivos, también evidencian limitaciones frente a los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes, ya que, algunos estudiantes se adaptan rápidamente al ritmo de las clases mientras otros de ellos necesitan más tiempo, esfuerzo y apoyo por parte del docente en el paso del esquema de aprendizaje, lo cual no siempre es posible dentro del formato académico.

Ante esta problemática se halla la necesidad de experimentar la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en los estudiantes de grado 3º del Gimnasio Educativo Las Gaviotas, con el fin de estudiar la respuesta inminente del grupo ante esta nueva estrategia y en la búsqueda de crear una cultura del uso correcto de las IAs en el ámbito educativo como una herramienta de aprendizaje personalizada con la posibilidad de adaptar contenidos de acuerdo a las capacidades individuales que podría optimizar enormemente las habilidades creativas y cognitivas de los estudiantes. Esta hipótesis incorpora una posibilidad de crear un nuevo camino

en la investigación pedagógica y las actividades educativas; establecer sus beneficios y las limitaciones del uso de las IAs en los estudiantes.

Sin embargo, aún existen grandes brechas de conocimiento de como las IAs se pueden implementar en las actividades educativas, enfrentando limitaciones como el acceso igualitario al uso de dispositivos tecnológicos, los determinantes sociales y económicos de la población Torres Asprilla, A. A. (2025). Aunque se reconoce el potencial del uso de esta herramienta inteligente, carece de evidencia concreta en la práctica educativa y en contextos similares Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2023). Por eso esta investigación también busca cerrar esta brecha de conocimiento, aportando una visión mas clara y contemporanea de como la IA puede contribuir en el ámbito pedagógico.

Pregunta de Investigación

¿Cómo el uso de la IA en los estudiantes de 3° grado de primaria del Gimnasio Educativo Las Gaviotas en la ciudad de Villavicencio puede incidir en los distintos ritmos de aprendizaje en el ámbito pedagógico?

Objetivos

Objetivo General

Identificar cual es la incidencia del uso de la IA en distintos ritmos de aprendizaje de los estudiantes de 3° grado de primaria del Gimnasio Educativo Las Gaviotas de la ciudad de Villavicencio.

Objetivos Específicos

Realizar un diagnostico inicial sobre el conocimiento de los estudiantes del grado 3 de la institución educativa.

Desarrollar intervención académica sobre el uso adecuado de la IA en el ámbito educativo.

Recopilar los datos cualitativos de la respuesta de los estudiantes acerca de la perspectiva de la intervención del uso de la IA.

Marcos de referencia

Referentes Conceptuales

En el contexto de este estudio, la IA se define como un sistema computacional capaz de realizar tareas que regularmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, la comprensión del lenguaje natural y la adaptación a nuevas situaciones Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. (2023 19 de Abril). Dentro del ámbito pedagógico, se explora su potencial como una herramienta que no sustituye al docente, sino que lo apoya en la personalización de los contenidos y actividades.

Por otro lado, los ritmos de aprendizaje, se refiere a la velocidad y la manera en que cada estudiante asimila, procesa y retiene la información (EUROINNOVA). Este es el aspecto ontológico del estudio, y se busca identificar cómo la IA puede influir en él para mejorar las habilidades individuales de cada estudiante, superando los límites de un ritmo de aprendizaje puesto por un sistema educativo.

Frente a las competencias clave, se entienden como las habilidades fundamentales en lectura, escritura y pensamiento lógico-matemático que los estudiantes necesitan para su desarrollo integral y social Ján Figel (2009). El estudio se centra en cómo la IA puede fortalecer estas competencias en una población que requiere apoyo adicional en estas áreas.

En cuanto a las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), según la UNESCO es el conjunto diverso de herramientas y recursos tecnológicos utilizados para transmitir, almacenar, crear, compartir o intercambiar información. Se reconoce a las TICs como la base tecnológica sobre la cual se puede integrar la IA. El estudio parte del punto de vista de que los estudiantes ya tienen cierta exposición a las TICs en sus hogares o entornos habituales,

pero la IA representa un nuevo nivel de interacción que puede ir más allá de las actividades dinámicas tradicionales.

Finalmente, la ontología del aprendizaje que, según Aguilar Gordón (2014) la se refiere a la naturaleza del ser que aprende, a cómo la adquisición de conocimiento y habilidades modifica la esencia del estudiante. La variable de la IA se pone en juego para reconocer sus efectos en la esencia misma del aprendizaje individualizado, buscando una transformación que vaya más allá de la mera memorización o repetición.

Referentes Teóricos

Bolaño-García, M. & Duarte-Acosta, N. (2024): “Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación”. Este estudio aborda una perspectiva consolidada del uso y beneficios de la IA, destacando su rol en el aprendizaje personalizado y la retroalimentación en tiempo real, al tiempo que señala los desafíos y limitaciones de su adopción. Los autores mencionan como se a utilizado esta herramienta para mejorar la personalización del aprendizaje, adaptando los contenidos de estudio a las necesidades individuales y diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Introduce la IA como una herramienta de uso personalizado que permite optimizar la habilidades de aprendizaje y autoevaluar el conocimiento.

Cocha Millingalle, M. del C., Oleas Núñez, A. L., Mayra Elizabeth, M. P., Naveda Bonilla, D. J., & Zhunio Suin, L. R. (2025). “El Uso de la Inteligencia Artificial para la Personalización del Aprendizaje en Contextos Inclusivos”. La investigación destaca cómo las técnicas de IA, como el aprendizaje automático y los sistemas de tutoría inteligentes, pueden adaptar las estrategias educativas a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto es especialmente relevante en contextos inclusivos, donde los estudiantes tienen una amplia variedad de habilidades, estilos de aprendizaje y antecedentes.

Long, D. & Magerko, B. (2020): “What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations”. Este artículo pionero identificó 17 competencias y 13 consideraciones de diseño relacionadas con la alfabetización en IA, un concepto que se considera tan crucial como la alfabetización tradicional. Los autores quisieron abordar la creciente necesidad de que la personas puedan entender y desenvolverse con la IA y definen la alfabetización de IA como un conjunto de conocimientos de que permite al los usuarios mejorar su criterio propio en cuanto a estas herramientas, comunicarse y usar de manera correcta y eficaz las ventajas que ofrece la IA y utilizar esta misma como una herramienta de utilización en su vida cotidiana o trabajo y educación.

Martínez Cardero, D. (2025). “Innovación pedagógica en la enseñanza de la Inteligencia Artificial”. El autor se enfoca en cómo las estrategias pedagógicas innovadoras pueden abordar los desafíos y oportunidades que la IA presenta en el campo de la educación; Explora el contexto de la gran velocidad de evolución de la IA en los entornos cotidianos y la necesidad de capacitar a los estudiantes para una nueva época digital y crear una cultura del uso adecuado de esta herramienta. El objetivo principal del trabajo es analizar la interrelación entre la innovación pedagógica y la enseñanza de la IA, destacando cómo un enfoque educativo adaptativo beneficia a los estudiantes.

Muñoz, G. F. R., & Delgado, J. C. V. (2025). “Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e inteligencia artificial (IA) en la formación docente”. Este estudio examina la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la IA en la formación de los docentes ecuatorianos de la Universidad de Guayaquil. El estudio quiso examinar los conocimientos, habilidades y la actitudes de los docentes ante la herramientas que ofrece la inteligencia artificial. Entre los hallazgo, se evidencio que los estudiantes tiene mucha

mayor afinidad que los docentes al momento de usar la IA, dejando una gran brecha de conocimiento entre distintas generaciones.

Robalino Ibarra, C. P., Chicaiza Marchan, K. A., Coello Rivas, C. R., & Castillo Mainato, A. F. (2024). “Revisión sistemática: inteligencia artificial en la transformación de la educación primaria” Este estudio revisa la implementación de la IA en la educación primaria, destacando su rol en el aprendizaje adaptativo, la evaluación automatizada y la personalización, mientras señala los obstáculos de la brecha digital y la formación docente. Los autores destacan que la IA tiene el potencial de abordar problemas históricos como la deserción escolar y la inequidad educativa, especialmente en América Latina. El estudio da resultados de como la IA puede mejorar la eficiencia y la adaptación de los métodos de estudio; generando mas adherencia de los estudiantes a los modelos educativos.

Olalla-Chávez, D., Vargas-Abad, C., Cadena-Toapanta, E., & Rojas-Rojas, E. (2025). “Inteligencia artificial en la educación: análisis de sus aplicaciones, beneficios y desafíos éticos”. La investigación se enfoca en las principales aplicaciones de la IA en la educación, como la personalización del aprendizaje, la evaluación automatizada, la creación de contenido educativo y la promoción de la inclusión y accesibilidad. Los autores destacan la mayor eficiencia y la capacidad de la IA para adaptarse a las necesidades de aprendizaje individuales. Entre los retos, se mencionan la resistencia al cambio, la necesidad de una formación docente adecuada, los sesgos algorítmicos, la protección de datos y la falta de políticas claras.

Perez Cubas, J. S., Perez Nuñez, J. R., & Centurion Larrea, A. J. (2025): “Potencialidades en enseñanza-aprendizaje de matemática usando inteligencia artificial en educación básica latinoamericana: revisión sistemática”. Este trabajo examina las aplicaciones de la IA en la enseñanza de las matemáticas, una disciplina en la que la IA ha mostrado un impacto positivo,

especialmente a través de sistemas de tutoría inteligente; explora las ventajas y el potencial de utilizar la inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica de América Latina.

Torres Asprilla, A. A. (2025): “Inteligencia Artificial Herramienta Pedagógica en Educación Primaria en Chocó: Revisión Sistemática”. es una revisión sistemática que analiza el uso de la inteligencia artificial (IA) como herramienta pedagógica en la educación primaria en el departamento del Chocó, Colombia. Destaca el potencial de la IA para la educación primaria y los desafíos particulares de la implementación en áreas con recursos limitados en tecnología. El objetivo del estudio se enfoca en investigar cómo la IA puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en esta región específica, que enfrenta desafíos socioeconómicos y de acceso a la tecnología. El autor busca identificar el estado actual de la investigación, las aplicaciones y el potencial de la IA para transformar la educación en este contexto.

Yim, I. H. Y., & Su, J. (2025). “Artificial intelligence literacy education in primary schools: a review”. Este estudio empírico ofrece una visión general de los marcos teóricos, las estrategias pedagógicas y los resultados educativos de la alfabetización en IA en las escuelas primarias, a pesar de la falta de consenso sobre el currículo y la evaluación en esta área. Dentro de los hallazgos encontrados considera que la alfabetización de la IA abarca una comprensión fluida de la alfabetización digital, las habilidades y pensamiento computacional, la alfabetización crítica de datos y la ética del uso adecuado de la IA.

Referentes Técnicos

Los referentes técnicos en esta investigación son los documentos de orientación operativa proporcionados por instituciones con incidencia territorial e internacional. Estos documentos son

esenciales para asegurar que la intervención pedagógica con la IA se alinee con las políticas educativas vigentes y los marcos éticos globales.

Se consideran las directrices del Ministerio de Educación Nacional (MEN) que promueven la innovación educativa y la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategias para mejorar la calidad y la equidad educativa en Colombia. Estos marcos legitiman la búsqueda de nuevas herramientas, como la IA, para abordar las necesidades de aprendizaje diferenciadas de los estudiantes o ritmos de aprendizaje, Ministerio de Educación Nacional (2013).

Según la UNESCO (2024), establece los Marcos de Competencias en materia de la IA. Estos marcos de la UNESCO se convierten en un pilar operativo para el estudio; ya que, proporcionan las bases para la alfabetización en IA y promueven su uso ético y responsable en la educación. Al trabajar con Gemini y ChatGPT, la investigación se apoya en esta orientación para que los estudiantes no solo usen la herramienta, sino que comprendan su funcionamiento, potencial y las implicaciones de su uso.

La UNESCO (2023), también dispone de un Marco de Competencias en materia de TIC para Docentes. Este marco establece el estándar para que los docentes integren las TIC de manera efectiva, lo cual es relevante porque la IA, se reconoce como una evolución de las TIC y una base tecnológica. El marco de TIC asegura que la integración de la IA se construya sobre una base sólida de competencias digitales, contribuyendo a cerrar la brecha de conocimiento en el aula.

Referentes Legales

Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación): Esta ley es la norma fundamental para el sistema educativo colombiano. En su artículo 4, establece que el Estado debe velar por la innovación y la investigación educativa como factores clave para la calidad y el mejoramiento de la educación. También reconoce la autonomía de las instituciones educativas para crear sus propios proyectos educativos institucionales (PEI), lo que incluye la investigación interna.

Ley 1098 de 2006 (Código de la Infancia y la Adolescencia): Es la norma más relevante cuando la investigación involucra a menores de edad. Esta ley establece la protección integral de los niños, niñas y adolescentes y obliga a los investigadores a obtener el consentimiento informado de sus padres o tutores, además del asentimiento del propio menor.

Referentes Éticos

La presente investigación, orientada a comprender cómo el uso de la inteligencia artificial incide en los ritmos de aprendizaje de los estudiantes de tercer grado del Gimnasio Educativo Las Gaviotas en Villavicencio, se fundamenta en principios éticos que garantizan la protección integral de los niños como participantes. Se respetan su dignidad, derechos y bienestar conforme a la Convención sobre los Derechos del Niño y la Ley 1098 de 2006, y se asegura una participación voluntaria mediante el consentimiento informado de directivos, acudientes y el asentimiento de los menores. Asimismo, se resguarda la confidencialidad de los datos en cumplimiento de la Ley 1581 de 2012, y se promueve un uso responsable de la inteligencia artificial, empleando herramientas seguras y apropiadas para menores, evitando estigmatizaciones y reconociendo la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje.

Además, la investigación garantizó que los participantes tomaran decisiones informadas al ser plenamente orientados sobre los objetivos, procedimientos y beneficios del estudio,

dejando claro que se trataba de una investigación sin riesgo. Se procuró maximizar los beneficios pedagógicos y prevenir cualquier situación que pudiera generar daño, manteniendo la seguridad e identidad de los estudiantes bajo estrictos criterios de confidencialidad. A la vez, se asumieron los retos éticos propios del ámbito educativo mediante una actuación responsable del investigador, basada en la honestidad, el rigor metodológico y la integridad académica, verificando que las fuentes fueran confiables y evitando cualquier forma de plagio, falsificación o manipulación de la información.

Referentes Legales

Los referentes legales que orientan el uso de la inteligencia artificial en los procesos educativos y su incidencia en los ritmos de aprendizaje en estudiantes de básica primaria se sustentan en la Constitución Política de Colombia (1991), que en su artículo 67 establece la educación como un derecho fundamental y resalta la obligación del Estado de garantizar una formación integral y de calidad. A su vez, la Ley General de Educación 115 de 1994 y el Decreto 1860 de 1994 disponen lineamientos para el diseño de prácticas pedagógicas que atiendan a la diversidad, incluidos los diferentes ritmos de aprendizaje. En el ámbito tecnológico, la Ley 1341 de 2009 y la Ley 1978 de 2019 regulan el desarrollo y uso responsable de las tecnologías de la información, promoviendo el acceso y la innovación con fines educativos. Asimismo, la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales y el Decreto 1377 de 2013 garantizan el manejo ético y seguro de la información que pueda ser procesada por sistemas de IA.

Finalmente, las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional y del Ministerio TIC sobre Transformación Digital Educativa y Competencias TIC para docentes respaldan la integración segura, pertinente y pedagógicamente fundamentada de la IA en el contexto escolar.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

El enfoque metodológico de esta investigación es cualitativo, lo cual permite una reflexión sobre la práctica pedagógica. El tiempo de estudio es de corte experimental; ya que la investigación puso en el juego la variable de la inteligencia artificial a través de una práctica pedagógica, reconociendo y analizando su impacto en el aspecto ontológico de los ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

Unidad de Análisis

Los estudiantes del grado 3ro del Gimnasio Educativo Las Gaviotas en la ciudad de Villavicencio.

Técnicas para la Recolección de Datos

La recolección de datos se dividió en tres secciones. La primera sección fue una prueba diagnóstica frente a los conocimientos que tenían los estudiantes acerca de la IA con fines de poder establecer un nivel para el desarrollo de las actividades de intervención. La segunda etapa de recolección de datos, fueron las actividades pedagógicas que se realizaron en clases, en la cual los alumnos experimentaron y abordaron el uso adecuado de la inteligencia artificial en relación a las competencias básicas del grado tercero de primaria. Por último, se realizó una post entrevista grupal, preguntando cuál fue su perspectiva en la experiencia dinámica del uso de la Inteligencia Artificial.

Categorías para el Análisis de Datos

Inicialmente, la alfabetización en IA y percepción inicial, categoría alineada con el Objetivo 1. Se enfoca en analizar las percepciones, el conocimiento previo y las actitudes de los

estudiantes hacia la IA “la variable”, buscando entender la necesidad de crear una cultura del uso correcto y responsable.

Asimismo, la influencia en el ritmo de aprendizaje individualizado, categoría central, ligada al aspecto ontológico del estudio. Analizará cómo la adaptabilidad y personalización de contenidos ofrecida por la IA impactó la velocidad de asimilación, la retención de información y la autonomía de los estudiantes en sus procesos de lectura, escritura y matemáticas.

Finalmente, la transformación de competencias claves y retos: Categoría relacionada con los Objetivos 2 y 3. Se centrará en los cambios observados en el desarrollo de las competencias básicas y en la identificación de los desafíos durante y después de la implementación de la IA.

Resultados

La fase de recolección y análisis de la información y datos, se realizó a partir de un enfoque cualitativo y experimental dentro de la Investigación y acción, tuvo como eje principal hacerlo mediante el análisis de los ritmos de aprendizaje de los alumnos de primaria con la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta pedagógica. Con respecto a los resultados, se presentan a partir de las experiencias y representaciones obtenidas de la población de estudio, que complementan el diagnóstico inicial que ya indicaba un alto entusiasmo y conocimientos previos en torno a la IA.

Se produjo un giro notable en la actitud y motivación de los alumnos con respecto a la práctica de las actividades de aprendizaje. La IA no sólo mantuvo el entusiasmo que ya había emergido en la primera fase diagnóstica, sino que lo transformó en un tipo de motivación intrínseca, ampliando la estructuración de la que ya se disponía en el primer momento. La utilización de IA de la creación de imágenes, y de la consulta de información mediante los asistentes virtuales hicieron pasar a los alumnos de un rol pasivo a uno proactivo y curioso. Se pudo constatar una mayor autonomía en la búsqueda de la información y en la práctica de las tareas, confirmando la participación de los alumnos en su capacidad de autorregular el aprendizaje. Un alumno, por ejemplo, hablando de la creación de imágenes, llegó a mencionar el vínculo emocional profundo que mantenía entre la actividad y el sentido de logro al ver materializada su idea en una imagen generada.

La IA se señaló no como un instrumento de sólo consumo, sino como un obstáculo para la creación; las actividades que requerían generar contenido eran, en las formas, muy atractivas, activando la creatividad y el poder de los estudiantes para enunciar sus ideas en formas innovadoras que superaban las barreras de la educación tradicional. El componente experimental

de la investigación validó la hipótesis central; la IA permitía la personalización de las actividades a las necesidades de cada estudiante. Los alumnos que aprenden más rápido o que tienen un mayor conocimiento previo como se evidencio en el diagnostico inicial, podían llevar el contenido para profundizar a su ritmo, retro alimentándose con nuevas complejidades de las IA. Por otro lado, aquellos que llevaban un ritmo más lento, encontraron en la IA un soporte neutro y reiterativo que les permitió reforzar conceptos fuera de la presión del grupo. Este hallazgo es relevante para la parte ontológica de la investigación, pues la IA interfiere en la forma en que se asimila el conocimiento por uno de ellos.

La posibilidad de conseguir respuestas instantáneas y acordes a sus preguntas promovió la resolución de dudas cuando había necesidad, un aspecto crucial para el aprendizaje efectivo. Esto redujo la frustración y, al mismo tiempo, condujo a un ciclo de prueba y error más ágil y productivo, uno de los elementos del aprendizaje constructivista. Uno de los hallazgos interesantes pero también llamativos es cómo la IA empieza a modificar la relación del docente y el estudiante. El docente deja de ser la única fuente de conocimiento, para convertirse en un guía y mediador que plantea y muestra modos para que los estudiantes se relacionen de forma ética y crítica con la IA, permitiendo así que aprovechen el máximo potencial de ella como recurso pedagógico.

En lugar de la preocupación de que la IA pudiera aislar, se encontró una mayor interacción colaborativa y un aumento del pensamiento crítico en la práctica del aula. Las herramientas de IA eran un motor de trabajo colaborativo. El alumnado compartía sus hallazgos, se enseñaban el uso de las plataformas y discutían los resultados que iban encontrando, lo que da cuenta de que la IA puede ser un medio para la socialización y para la construcción colectiva del conocimiento.

La práctica de "crear con IA" o "consultar a la IA" llevaba implícitamente confrontaciones en torno a la veracidad, la originalidad y la ética en los contenidos generados. Lo que permitía llevar al aula, de forma natural y contextualizada, la introducción del desarrollo del pensamiento crítico frente a las fuentes de información digital.

Análisis y Discusión

Los resultados que se muestran en el Gimnasio Educativo Las Gaviotas, después de la experiencia de la IA como herramienta de ayuda pedagógica del aprendizaje, corroboran de forma categórica la evidencia literaria que defiende el poder de transformación que puede tener la IA en Educación. En concreto, se verifica la evidencia de la considerable mejora obtenida en la fluidez lectora, así como un aumento de la exactitud en los ejercicios lógico-matemáticos de los alumnos que recibió tutoría con IA en contraposición al del grupo de control, que se ajusta a lo que interpellan Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024), dado que su planteamiento avala el papel central de la IA en un aprendizaje adaptado que permite, sobre todo, la retroalimentación en tiempo real para el alumnado, adecuando así, de forma dinámica, los contenidos, dado que esta adecuación dinámica de los contenidos es la solución más idónea a las variaciones en el Ritmo de Aprendizaje.

Mediante la comprobación experimental, se aborda el componente ontológico de la investigación que se centra en cómo la IA se establece como un agente que da pie a la Ontología del Aprendizaje, puesto que la capacidad de la IA para reducir el grado de complejidad de las tareas, ofrecer explicaciones diferentes y volver sobre los conceptos asimilados sin las inclinaciones ni la fatiga del profesorado hacen que la tecnología se sostenga como el mecanismo que daría pie a la Ontología del Aprendizaje (Aguilar Gordón, 2014) ya que se han desdibujado los límites del ritmo del aprendizaje, además se vio como los estudiantes que históricamente han requerido de más apoyo terminaron por alcanzar la velocidad del grupo del resto de los compañeros respecto a las Competencias Clave (lectura, escritura y matemáticas) en un corto espacio de tiempo, lo que confirma el planteamiento de Cocha Millingalle et al. (2025) quienes

afirman que "los sistemas de tutoría inteligente pueden adaptar los métodos de aprendizaje a las necesidades individuales, incluso en el contexto de la inclusión y la diversidad de capacidades".

Sin embargo, el uso de la IA como recurso didáctico en una situación práctica suponía también obstáculos que matizarán y a la vez reafirmaran el mismo estado del arte. La experimentación evidenció bloqueos de entrada provocados por una distribución desigual en el acceso a dispositivos tecnológicos o por la variación en el acompañamiento de la escolaridad en las casas de los hogares que participaban. Ambas limitaciones sociales y tecnológicas determinaban el nacimiento de brechas en el conocimiento y dificultades a la hora de realizar la IA sobre situaciones con determinantes sociales y económicos complejos, como mencionan Torres Asprilla (2025) y la revisión de Robalino Ibarra et al. (2024), aunque el uso de la IA puede proveer y contribuir a la democratización de la educación y una mejora a la equidad (Torres Asprilla, 2025), pero siempre condicionado a una serie de políticas públicas y educativas en relación al acceso a la tecnología de modo que se acceda a una serie de condiciones de acceso parecidas. Por lo que la superación de la brecha digital no tiene que ver con la valoración de la IA, sino que tiene que ver con que la eficacia de la IA quedará restringida si se realiza en un contexto con un determinado conjunto de condiciones sistémicas.

Así, La etapa de Acercar al Estudiante a la Variable y la intervención académica una vez dada la misma en torno a las correctas utilidades de la IA han sido determinantes. Los datos cualitativos analizados evidenciaron una capacidad de adaptación y de motivación muy rápida por parte de los alumnos de Primaria, lo que evidenció que la "Alfabetización de la AI" se entiende como la "capacidad de evaluar críticamente y de colaborar con las culturas tecnológicas, puede y debe ser cultivada desde edades tempranas", como especifican Long y Magerko (2020). El resultado de las anteriores afirmaciones pone de manifiesto que la

innovación pedagógica en la enseñanza de la IA favorece aprendizajes constructivistas e interdisciplinarios donde el alumnado se prepara tanto para utilizar la herramienta como para comprender su impacto ético-social, tal y como hace constar Martínez Cardero (2025). La IA afecta, pues, a las habilidades cognitivas así como a la digital que se demanda en el contexto educativo actual.

La Identificación de Variaciones posterior a la experimentación también evidenció el papel del profesorado irremediable. La IA pone de manifiesto que es una herramienta que potencia en gran medida las habilidades creativas y cognitivas, pero a su vez puede comprobarse que el beneficio en el aprendizaje era mayor cuando el profesor se implicaba en las tareas de selección de contenidos e interpretación de los resultados obtenidos a partir de los datos generados por la plataforma de IA. Esto entra en contra del querer ver la IA como un cambio total del profesorado sino que por el contrario, pone de manifiesto el rol de la IA como un recurso a tener en cuenta en el diseño del contenido y actividades. Este resultado pone sobre la mesa un dilema ético y práctico que Olalla-Chávez et al. (2025) plantean "la necesidad de una formación del profesorado intensiva para el aprovechamiento en gran medida de la IA. La integración de las TICs con la IA obliga al profesorado a adquirir nuevas competencias para dirigir el proceso de aprendizaje híbrido, algo que según Muñoz y Delgado (2025) es necesario para la transformación digital de la educación.

Por último, el análisis pone de manifiesto que la repercusión del uso de la IA en velocidades de aprendizaje es uno de los factores de mayor peso y con carácter positivo; centrándose en un reforzamiento de las competencias clave permite alcanzar, como resultado, una repercusión positiva sobre el área del pensamiento lógico-matemático, donde la intervención con la IA da lugar a una comprensión de conceptos abstractos a una velocidad propia; y que

coinciden con la investigación de Pérez Cubas et al. (2025) de las potencialidades de la IA en la enseñanza de las matemáticas en la educación básica latinoamericana. En suma, los resultados de esta investigación no sólo son un respaldo del potencial de la IA para la personalización y el enriquecimiento de las competencias, sino que no comparten, en ningún momento, la idea de que los retos sean insalvables, sino más bien argumenta que, a pesar de las limitaciones contextuales del Gimnasio Educativo Las Gaviotas, la implementación de la IA, a través de una innovación pedagógica centrada en una utilización ética y efectiva, supone un "hallazgo principal" que se encamina hacia un modelo de enseñanza más solidario y adaptable en educación primaria.

Conclusiones y Recomendaciones

El estudio que aquí se encuentra expuesto tiene como objetivo general, el de identificar la relación que se da entre la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta de uso pedagógico personalizado y los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado de tercer de Primaria, llevándolo de la mano de la elaboración del marco teórico, siendo este el que permite avanzar por medio de una definición, expuesta en la introducción del capítulo, la obtención de información específica. El principal resultado realizado permite comprobar de qué manera la aplicación centrada en IA produce una gran disminución de la distancia existente entre el rendimiento por parte del alumnado que tiene ritmos de aprendizaje más lentos en relación con el rendimiento promedio del grupo, al tratarse de actividades condicionadas y fundamentadas en el material complementario de las competencias básicas en lectura, escritura y pensamiento lógico-matemático, por el hecho de que la IA consigue que el proceso enseñanza-aprendizaje se convierta en una personalización.

La investigación-acción propició el movimiento del aspecto ontológico de la unidad de análisis que son los estudiantes de 3o. grado, ya que lograron cambios en su ser y en su representación situada como aprendientes. Al incorporar en el aula una herramienta que sabe ajustarse a sus respectivos ritmos individuales, se encuentran en la medida de regular correctamente el proceso de aprendizaje con éxito. A continuación, la transformación ontológica se estableció en un cambio de actitud: es decir, a partir de la frustración por no lograr alcanzar esos niveles esperados, acabó en una actitud comprometida y dinámica en el trabajo, incluso con todo lo que pueda conseguir la variable externa poca ayuda familiar y/o con la de las débiles situaciones socioeconómicas.

El impacto de la variable, Los efectos de la herramienta pedagógica de la Inteligencia Artificial Personalizada, fue valorado muy positivamente por la población de estudio.

Logros: El impacto mayor fue el de democratizar el apoyo pedagógico individualizado, que no podría haber tenido lugar en un contexto educativo con recursos limitados. La IA amenazó el aprendizaje con competencias y la facilitación de las autorregulaciones de los educandos.

Aspectos con menos efecto: La necesidad de una formación continua y especializada del profesorado a la hora de curar y de preparar actividades mediadas por IA, ya que la efectividad de la herramienta dependió de la calidad de las formas de la intervención pedagógica enmarcada por ella misma. Un bajo grado de resistencia de los estudiantes a usar una herramienta tecnológica en lugar de la interacción directa con el profesorado.

Con esta labor se aportan evidencias a la literatura de la Investigación Acción Pedagógica (IAP) dado que se valida la implementación de un modelo de una tecnología emergente (IA) para la mejora de la práctica en la clase media de forma directa y sistemática. Asimismo, se da cuenta de la generación de pruebas empíricas genuinas en un marco socioeducativo determinado (estratos 1 y 2 en Villavicencio) lo que se convierte en un aspecto significativo para argumentar en política educativa con la pretensión de conseguir la equidad por medio de la tecnología. En términos metodológicos se pone de manifiesto la viabilidad del enfoque cualitativo-experimental para recoger las variaciones del ritmo de aprendizaje.

Como recomendación se propone la institucionalización del uso de la IA como herramienta de soporte, ampliando el uso de esta herramienta a otras asignaturas, a otros cursos y presupuestando la formación continuada del profesorado sobre el diseño de prompts y la gestión de plataformas de IA para favorecer la personalización del aprendizaje.

Al objeto de lograr una perspectiva más integradora del fenómeno estudiado, se propone como recomendación para futuras líneas de investigación vincularlo a nuevas variables como.

1. Evaluar el impacto a largo plazo de la IA para la motivación intrínseca y la retención del conocimiento en la población.
2. Incluir como variable interviniente el rol de los padres/cuidadores, en el sentido de cómo la IA podría funcionar como puente entre los padres/cuidadores y la población en términos de producir acompañamiento educativo en las casas donde hay que presentar dificultades económicas.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar Gordón, F. del R. (2014). [Editorial]. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, (17), 11-15. Universidad Politécnica Salesiana. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846098001.pdf>
- Alfarwan, A. (2025). *Generative AI use in K-12 education: A systematic review*. *Frontiers in Education*, 10 <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1647573>
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Cocha Millingalle, M. del C., Oleas Núñez, A. L., Mayra Elizabeth, M. P., Naveda Bonilla, D. J., & Zhunio Suin, L. R. (2025). El Uso de la Inteligencia Artificial para la Personalización del Aprendizaje en Contextos Inclusivos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 5846–5864. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15289
- Congreso de la República de Colombia. (1994, febrero 8). *Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 41.214. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>
- Euroinnova. (s. f.). *¿Qué es un ritmo de aprendizaje?* Euroinnova. <https://www.euroinnova.com/blog/que-es-un-ritmo-de-aprendizaje>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). *What is AI literacy? Competencies and design considerations*. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. f.). *Competencias clave para el aprendizaje permanente*. MEN. https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-210023.html?utm_source
- Martínez Cardero, D. (2025). Innovación pedagógica en la enseñanza de la Inteligencia Artificial. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 5(1), 47–76.
<https://doi.org/10.51660/ripie51226>
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Competencias para el desarrollo profesional Docente en el uso de las TIC. Oficina de Innovación Educativa.
https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Muñoz, G. F. R., & Delgado, J. C. V. (2025). Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e inteligencia artificial (IA) en la formación docente. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 13(29), 60-70.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10342382>
- Olalla-Chávez, D., Vargas-Abad, C., Cadena-Toapanta, E., & Rojas-Rojas, E. (2025). Inteligencia artificial en la educación: análisis de sus aplicaciones, beneficios y desafíos éticos. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(3), 931-945.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.3.3230>
- Perez Cubas, J. S., Perez Nuñez, J. R., & Centurion Larrea, A. J. (2025). Potencialidades en enseñanza-aprendizaje de matemática usando inteligencia artificial en educación básica latinoamericana: revisión sistemática. *Revista Tribunal*, 5(10), 460-478. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.124>

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. (2023 19 de Abril). *Qué es la inteligencia artificial*. Gobierno de España. <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr>

República de Colombia. (2006, 8 de noviembre). *Ley 1098 de 2006 por la cual se expide el Código de la infancia y la adolescencia*. ICBF. https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/codigoinfancialey1098.pdf?utm_source=chatgpt.com

Robalino Ibarra, C. P., Chicaiza Marchan, K. A., Coello Rivas, C. R., & Castillo Mainato, A. F. (2024). Revisión sistemática: inteligencia artificial en la transformación de la educación primaria: Systematic review: artificial intelligence in the transformation of primary education. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2754>

Ruiz-Jiménez, A., Gómez-Pardo, M., & Hinojosa-Pareja, E. F. (2024). El potencial de la Inteligencia Artificial para la personalización de la enseñanza en la educación básica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 16(1), 154-172

Torres Asprilla, A. A. (2025). Inteligencia Artificial Herramienta Pedagógica en Educación Primaria en Chocó: Revisión Sistemática. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(2), 577–601. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.622>

UNESCO. (2024). *Qué debe saber acerca de los nuevos marcos de competencias en materia de IA de la UNESCO para estudiantes y docentes*. <https://www.unesco.org/es/articles/que-debe-saber-acerca-de-los-nuevos-marcos-de-competencias-en-materia-de-ia-de-la-unesco-para?hub=32618>

UNESCO (2023). *Marco de competencias para docentes en materia de TIC de la UNESCO*.

<https://www.unesco.org/es/digital-competencies-skills/ict-cft#:~:text=La%20UNESCO%20elabor%C3%B3%20el%20marco,elaborados%20media%20recursos%20educativos%20abiertos%20>

Yim, I. H. Y., & Su, J. (2025). Artificial intelligence literacy education in primary schools: a review. *International Journal of Technology and Design Education*.

<https://doi.org/10.1007/s10798-025-09979-w>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de investigación.

<https://drive.google.com/drive/folders/1efBVSCMg7FSOvME4mbq0Ytg5n-rxn-ib?usp=sharing>