

La inteligencia artificial en el aprendizaje de estudiantes de décimo año: Un enfoque educativo innovador

Artificial intelligence in tenth grade student learning: An innovative educational approach

Para citar este trabajo:

Limón, A., y Granados, J., (2025) La inteligencia artificial en el aprendizaje de estudiantes de décimo año:
Un enfoque educativo innovador. *Reincisol*, 4(7), pp. 1510-1533.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)1510-1533](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1510-1533)

Autores:

Lic. Alex Javier Limón Rosales

Maestrante de la Universidad Estatal Península De Santa Elena, Docente de La
Unidad Educativa Santa María Del Fiat

Ciudad: Santa Elena, País: Ecuador

Correo Institucional: alex.limonrosales1766@upse.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-6140-6975>

Docente: PhD. Jhon Fernando Granados

Universidad Estatal Península De Santa Elena

Ciudad: Santa Elena País Ecuador

Correo Institucional: jgranados@upse.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1726-3283>

RECIBIDO: 02 enero 2025 **ACEPTADO:** 28 febrero 2025 **PUBLICADO:** 20 marzo 2025

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo año de educación básica en la Unidad Educativa Santa María del Fiat. Se empleó un enfoque cuantitativo y cualitativo con un diseño cuasi-experimental, utilizando un grupo control (GC) y un grupo experimental (GE). Se aplicaron pruebas PreTest y PostTest para medir el desempeño académico en asignaturas clave. Los resultados mostraron una mejora significativa en el rendimiento del GE, cuyos puntajes promedio aumentaron de 6.8 en el PreTest a 8.7 en el PostTest, reflejando un incremento del 27.9 %. En contraste, el GC pasó de 6.9 a 7.5, con una mejora del 8.7 %. Además, el 82 % de los estudiantes del GE consideró que la IA facilitó su aprendizaje, mientras que solo el 45 % del GC mostró una percepción positiva del método tradicional. En cuanto a la interacción con las herramientas tecnológicas, el 75 % de los alumnos del GE afirmó que la retroalimentación inmediata mejoró su comprensión de los temas. Se concluye que la integración de herramientas basadas en IA potencia el aprendizaje, optimiza la enseñanza y fomenta la autonomía estudiantil. No obstante, se identificaron limitaciones relacionadas con la capacitación docente y el acceso a recursos tecnológicos, lo que sugiere la necesidad de futuras investigaciones sobre la sostenibilidad de estos modelos educativos.

Palabras clave: Inteligencia artificial, aprendizaje, educación secundaria, innovación educativa, tecnología educativa.

ABSTRACT

The present study aims to evaluate the impact of the implementation of artificial intelligence (AI) in the learning process of tenth grade students of basic education at the Santa Maria del Fiat Educational Unit. A quantitative and qualitative approach was used with a quasi-experimental design, using a control group (CG) and an experimental group (GE). PreTest and PostTest tests were applied to measure academic performance in key subjects. The results showed a significant improvement in the performance of the GE, whose mean scores increased from 6.8 on the PreTest to 8.7 on the PostTest, reflecting an increase of 27.9 %. In contrast, the CG went from 6.9 to 7.5, an improvement of 8.7%. In addition, 82 % of the GE students considered that AI facilitated their learning, while only 45 % of the CG showed a positive perception of the traditional method. Regarding the interaction with the technological tools, 75 % of the GE students stated that the immediate feedback improved their understanding of the topics. It is concluded that the integration of AI-based tools enhances learning, optimizes teaching and fosters student autonomy. However, limitations related to teacher training and access to technological resources were identified, suggesting the need for future research on the sustainability of these educational models.

Keywords: Artificial intelligence, learning, secondary education, educational innovation, educational technology.

INTRODUCCIÓN

En la era digital, la inteligencia artificial (IA) ha transformado diversos sectores, incluyendo la educación. Su aplicación en el aprendizaje ha permitido desarrollar metodologías innovadoras que facilitan la adquisición de conocimientos y mejoran la experiencia estudiantil. Autores como Gibert Delgado et al. (2023) destacan que la educación se apoya en herramientas de IA para generar entornos de enseñanza más dinámicos e interactivos, lo que permite adaptar el aprendizaje a las necesidades específicas de cada estudiante. En este contexto, el uso de la IA en la educación secundaria se ha convertido en una estrategia clave para potenciar la autonomía y la motivación de los estudiantes.

El uso de la IA en la educación ha sido objeto de diversos estudios que destacan sus beneficios y desafíos. Gutiérrez De León et al. (2024) señalan que la IA facilita el acceso a recursos educativos personalizados, optimiza la retroalimentación y mejora la retención del conocimiento. Asimismo, según Paguay-Simbaña et al. (2024), es fundamental considerar la ética en su implementación, garantizando un uso responsable y equitativo de estas tecnologías en los entornos educativos.

La creciente incorporación de la IA en la educación responde a la necesidad de adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje a las demandas del siglo XXI. Como lo menciona Naciones Unidas: "La inteligencia artificial está redefiniendo el aprendizaje en todo el mundo, ofreciendo oportunidades sin precedentes para personalizar la educación, mejorar la inclusión y optimizar la evaluación del desempeño de los estudiantes" (2025). Esta afirmación resalta la importancia de integrar la IA en los sistemas educativos para fortalecer el aprendizaje y mejorar los resultados académicos.

No obstante, la implementación de la IA en la educación también presenta desafíos significativos. Por ello la Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa:

Si bien la inteligencia artificial ofrece oportunidades para mejorar la educación, también plantea interrogantes sobre la privacidad, la ética y la dependencia tecnológica. Por ello, es fundamental diseñar estrategias que aseguren un uso responsable y efectivo de la IA en los entornos educativos (2023).

Estos aspectos deben ser considerados en el diseño e implementación de programas educativos basados en la inteligencia artificial, es por eso que el presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de la implementación de la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo año de educación básica en la Unidad Educativa Santa María del Fiat. Se busca analizar cómo el uso de herramientas de IA influye en el rendimiento académico, la participación en clase y la autonomía de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Además, se examinarán los desafíos y oportunidades que surgen de la integración de estas tecnologías en la educación secundaria.

En este sentido, es imprescindible seguir explorando nuevas formas de incorporar la IA en la enseñanza de manera ética y efectiva. Como señala Naciones Unidas: "El futuro del aprendizaje depende de cómo utilizamos la inteligencia artificial para potenciar la educación y garantizar que ningún estudiante quede rezagado" (2025).

Por lo tanto, esta investigación contribuirá a la comprensión del papel de la IA en el aprendizaje y su impacto en la formación académica de los estudiantes de educación básica.

Desarrollo

Introducción al Aprendizaje con Inteligencia Artificial

El desarrollo de la inteligencia artificial (IA) ha transformado diversos sectores, incluida la educación. En el contexto del aprendizaje, la IA se ha convertido en una herramienta clave para la personalización de la enseñanza y la optimización de procesos educativos (Hwang & Chang, 2021). La aplicación de la IA en la educación básica, especialmente en estudiantes de décimo año, plantea oportunidades significativas, pero también desafíos que deben ser abordados desde un enfoque pedagógico adecuado.

La inteligencia artificial es un campo de la informática que busca desarrollar sistemas capaces de realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje y la resolución de problemas (Tapalova, Zhiyenbayeva & Gura, 2022). Es así como Hwang & Chang resaltan que, en el ámbito educativo, la IA se ha implementado en plataformas de aprendizaje adaptativo, chatbots educativos y sistemas de tutoría inteligente que facilitan la enseñanza y mejoran la experiencia de los estudiantes (2021).

De acuerdo con la UNESCO se menciona:

Las herramientas de inteligencia artificial (IA) se están implantando rápidamente en los sistemas educativos de todo el mundo. Aunque éstas proporcionan grandes oportunidades para mejorar y ampliar el aprendizaje, su despliegue rápido representa también determinados riesgos: se suelen utilizar sin marcos normativos requeridos que protejan a educandos y docentes, y garanticen de este modo un enfoque centrado en el ser humano a la hora de utilizar las tecnologías en la educación. (2024).

En este sentido, la IA se presenta como una herramienta complementaria que puede fortalecer el aprendizaje personalizado, pero requiere un diseño e implementación adecuados para garantizar su eficacia.

En los últimos años, la IA ha experimentado avances significativos en su aplicación educativa. De acuerdo con Rojas Lema et al. (2024), los sistemas basados en IA han permitido desarrollar enfoques personalizados de enseñanza que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes. Estos avances incluyen la implementación de algoritmos de aprendizaje profundo, redes neuronales y procesamiento de lenguaje natural para mejorar la interacción entre estudiantes y tecnología.

Un aspecto clave es la utilización de chatbots educativos, los cuales pueden responder preguntas, proporcionar retroalimentación inmediata y mejorar la comprensión de los estudiantes en tiempo real (Hwang & Chang, 2021). Sin embargo, a pesar de estos avances, existen desafíos relacionados con la integración efectiva de la IA en el aula, como la capacitación docente y la adaptabilidad de los sistemas a diferentes contextos educativos (Castillo Herrera, 2023).

El uso de IA en la educación ofrece beneficios significativos, entre ellos la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas repetitivas y la mejora en la gestión del conocimiento (Tapalova et al., 2022).

La orientación política del uso de la inteligencia artificial en la educación es de suma importancia en favor de la infancia, por ello la UNICEF declara lo siguiente:

Si bien la inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar el aprendizaje y el desarrollo infantil, también es fundamental que su implementación respete los derechos de los niños, protegiendo su privacidad, promoviendo su bienestar y asegurando un acceso equitativo a la tecnología. (2021)

Por otro lado, los desafíos incluyen la brecha digital, la resistencia al cambio por parte de docentes y estudiantes, y la necesidad de regulaciones que garanticen un uso ético de la tecnología (Rojas Lema et al., 2024). Además, la dependencia excesiva de la IA podría afectar el desarrollo de habilidades cognitivas críticas en los estudiantes si no se equilibra con metodologías de enseñanza tradicionales (Castillo Herrera, 2023). La IA tiene el potencial de transformar el aprendizaje en el nivel básico, pero su implementación debe estar acompañada de estrategias pedagógicas adecuadas y un marco regulatorio que garantice su uso ético y efectivo.

Inteligencia Artificial en la Educación

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado los entornos educativos al proporcionar herramientas que facilitan el aprendizaje personalizado, la automatización de tareas docentes y la optimización del tiempo de enseñanza. Cope et al., (2020) destacan que la IA en la educación no solo automatiza procesos administrativos, sino que también fomenta nuevas ecologías de aprendizaje donde el conocimiento es dinámico y adaptativo. La IA se utiliza en sistemas de tutoría inteligentes, análisis de datos de aprendizaje y asistentes virtuales que ofrecen retroalimentación en tiempo real.

Los sistemas de tutoría inteligente permiten que los estudiantes reciban apoyo individualizado a través de algoritmos que identifican áreas de dificultad y ajustan el contenido en función de su rendimiento (Lee & Perret, 2022). Además, las herramientas basadas en IA permiten mejorar la accesibilidad en la educación mediante la traducción automática y la generación de contenido adaptado a diferentes estilos de aprendizaje (Pou, Canaleta & Fonseca, 2022).

El desarrollo de plataformas educativas con IA ha permitido un cambio significativo en la enseñanza. Plataformas como Google Classroom, Khan Academy y Duolingo emplean IA para personalizar el aprendizaje según el progreso de los estudiantes (Mendoza Vega et al., 2024). Estas plataformas ofrecen ejercicios adaptativos, evaluaciones automatizadas y análisis de desempeño en tiempo real.

La IA también ha impulsado el uso del aula invertida con tecnología avanzada. Sanchez-Gonzalez y Terrell (2023) analizaron la efectividad del aula invertida combinada con IA y concluyeron que las presentaciones con voz generada por IA mejoran la comprensión del contenido. Además, el uso de chatbots educativos

ayuda a resolver dudas de los estudiantes fuera del horario de clase, promoviendo un aprendizaje autónomo y continuo.

En México, Badillo-Perez et al. (2023) exploraron la enseñanza de IA y robótica en comunidades rurales, destacando que estas tecnologías pueden mejorar significativamente la alfabetización digital de los estudiantes. Estas herramientas no solo optimizan el proceso de aprendizaje, sino que también desarrollan habilidades esenciales para la sociedad digital. Para lograr una integración efectiva de la IA en la educación, es necesario considerar modelos pedagógicos adecuados. Campos Retana (2021) analiza los modelos TPACK y SAMR como marcos de referencia para la incorporación de tecnología en la enseñanza. El modelo TPACK enfatiza la intersección entre contenido, pedagogía y tecnología, mientras que el modelo SAMR clasifica el uso de la tecnología en cuatro niveles: sustitución, aumento, modificación y redefinición.

El uso de IA dentro de estos modelos permite transformar la enseñanza tradicional mediante metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación (Mujica-Sequera, 2024). Estas estrategias fomentan la participación estudiantil y el aprendizaje autónomo, alineándose con las demandas del siglo XXI. La inteligencia artificial ha cambiado la forma en que los estudiantes aprenden y los docentes enseñan. Las aplicaciones de IA han demostrado mejorar la personalización del aprendizaje, las plataformas educativas han optimizado la enseñanza y los modelos pedagógicos han evolucionado para integrar eficazmente estas tecnologías. Sin embargo, su implementación requiere un análisis crítico para garantizar que la IA no reemplace la interacción humana, sino que la complementa.

Metodología de la investigación

El presente estudio sigue un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, con el propósito de analizar integralmente la influencia de la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo año de educación básica.

Por ello Aguilar (2023), menciona que el método cuantitativo se basa en el positivismo lógico y busca explicar la realidad a través de cifras y datos medibles extraídos de una muestra, estableciendo relaciones entre variables para identificar la causa y el efecto de un fenómeno. De manera complementaria, el método cualitativo permitirá explorar percepciones, barreras y potencialidades del uso de herramientas de inteligencia artificial en el contexto educativo.

Este estudio adopta un diseño cuasiexperimental, en el que se trabajará con un grupo experimental (que utilizará herramientas de inteligencia artificial en su proceso de aprendizaje) y un grupo de control (que seguirá métodos tradicionales de enseñanza). De acuerdo con Contreras et al. (2023), el enfoque cuasiexperimental permite comparar grupos de estudio expuestos a metodologías innovadoras con aquellos que siguen enfoques pedagógicos convencionales, proporcionando evidencia sobre los efectos de la variable independiente.

Población y Muestra

La población de este estudio está conformada por los estudiantes de décimo año de educación básica y los docentes de la Unidad Educativa Santa María del Fiat.

Se ha seleccionado esta población debido a su acceso a herramientas tecnológicas y su disposición para participar en un estudio sobre la implementación de inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje.

Muestra

Para este estudio, se empleará un muestreo intencional basado en la disponibilidad tecnológica y la accesibilidad a herramientas de IA dentro de la institución educativa. La muestra estará compuesta por:

- **130 estudiantes de décimo año**, divididos en dos grupos homogéneos:
 - **Grupo experimental (65 estudiantes):** Participarán en la intervención con herramientas de inteligencia artificial.
 - **Grupo control (65 estudiantes):** Continuarán con el método tradicional de enseñanza.
- **10 docentes**, quienes implementan o podrían integrar herramientas de IA en sus metodologías pedagógicas.

Garantía de homogeneidad entre los grupos

Para asegurar que los grupos experimental y control sean comparables, se aplicarán los siguientes criterios de homogeneización:

1. **Criterios de selección de los estudiantes:**
 - Pertenecer a décimo año de educación básica.
 - Tener acceso a dispositivos electrónicos y conexión a internet dentro de la institución.
 - No haber tenido una exposición previa significativa a herramientas de IA en el aprendizaje.
 - Distribución equitativa considerando el rendimiento académico previo y la motivación inicial, determinada a través de un pretest diagnóstico.
2. **Asignación de los grupos:**
 - Se formarán los grupos de manera equitativa considerando el promedio de calificaciones previas en asignaturas clave (como Matemáticas y Lenguaje).
 - Se evaluarán aspectos motivacionales mediante cuestionarios iniciales para garantizar una distribución equilibrada de estudiantes con diferentes niveles de interés y compromiso académico.
3. **Condiciones del entorno:**
 - Se minimizarán factores externos que puedan afectar los resultados, como cambios en la metodología de enseñanza o variaciones en la carga académica.

Fases del Estudio

El estudio se desarrollará en tres fases:

- Aplicación de un pretest para medir el rendimiento académico de todos los estudiantes y uso de encuesta en grupo experimental para conocer su experiencia y la motivación en el uso de IA.
- Identificación de herramientas de IA disponibles para la intervención y capacitación docente.

•Fase 1: Diagnóstico inicial

- Implementación de herramientas de IA en el grupo experimental durante seis semanas, incluyendo plataformas de aprendizaje adaptativo y simuladores virtuales.
- El grupo control continuará con su método tradicional de enseñanza sin exposición a IA.

•Fase 2: Intervención

Aplicación de un **postest** para comparar el rendimiento académico, además encuesta al grupo experimental para conocer la percepción, motivación e impacto antes y después de la intervención.

Entrevistas con docentes y grupos focales con estudiantes para recoger datos cualitativos sobre la experiencia con IA.

Análisis comparativo entre los grupos para evaluar el impacto de la IA en el aprendizaje.

•Fase 3: Evaluación

Fuente: Creación Propia

Este diseño metodológico garantizará la validez y confiabilidad del estudio, permitiendo extraer conclusiones fundamentadas sobre el impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes.

Técnicas de Recolección de Datos

Para garantizar una recopilación de datos precisa y confiable, se utilizarán las siguientes técnicas:

1. **Cuestionarios estructurados:**

- Se aplicarán a estudiantes y docentes para evaluar el nivel de conocimiento, uso y percepción de la IA en el aprendizaje.
- Se incluirán preguntas cerradas y escalas Likert para medir actitudes y opiniones, siguiendo la recomendación de Romero y Álvarez (2022) sobre su uso en Ciencias Sociales para evaluar niveles de acuerdo.
- Los cuestionarios serán desarrollados en **Google Forms**, lo que permitirá un acceso ágil y una recopilación automática de datos.
- Para garantizar su **validez y fiabilidad**, se realizará un **análisis de consistencia interna** mediante el **Alfa de Cronbach**, asegurando la coherencia en las respuestas.

2. **Entrevistas semiestructuradas:**

- Dirigidas a docentes y estudiantes, con el objetivo de obtener información detallada sobre experiencias, barreras y percepciones respecto al uso de la IA en la educación.

- Se desarrollarán en **Google Forms** para sistematizar respuestas y facilitar el análisis de datos cualitativos.
- Las guías de entrevista serán revisadas por expertos en educación y tecnología antes de su aplicación.

3. Observación no participante:

- Se realizarán observaciones en aulas donde se implemente la IA, con el fin de analizar prácticas pedagógicas, interacciones y reacciones de los estudiantes en tiempo real.
- Se utilizarán **fichas de observación estructuradas** para registrar comportamientos relevantes durante las sesiones.

Instrumentos

Los instrumentos empleados para la recolección de datos serán:

- **Cuestionarios estructurados**, diseñados en **Google Forms**, que medirán percepción, frecuencia de uso y satisfacción con herramientas de IA.
- **Guías de entrevista semiestructuradas**, que explorarán experiencias y opiniones sobre la implementación de la IA.
- **Fichas de observación**, que permitirán registrar comportamientos e interacciones en el aula.
- **Pruebas de rendimiento académico (pretest y posttest)**, aplicadas antes y después de la intervención para evaluar cambios en el desempeño académico.

Análisis de Datos

El análisis de datos se realizará en dos niveles:

1. Datos Cuantitativos

Para analizar los datos obtenidos de los cuestionarios y las calificaciones de los estudiantes, se aplicarán métodos estadísticos adecuados:

- **Estadística descriptiva**: Se calcularán **medias, desviaciones estándar y tablas de frecuencia** para describir los resultados.
- **Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk)**: Se verificará si los datos siguen una distribución normal, lo que determinará el uso de pruebas estadísticas paramétricas o no paramétricas.
- **Prueba para muestras apareadas**: Este análisis permitirá comparar las puntuaciones obtenidas antes (pretest) y después (posttest) de la intervención con IA, determinando si las diferencias observadas son estadísticamente significativas.
- **Alfa de Cronbach**: Se aplicará para evaluar la **fiabilidad interna** de las calificaciones de los estudiantes, asegurando su consistencia y precisión en la medición.

2. Datos Cualitativos

Los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas y observaciones se analizarán mediante:

- **Alfa de Cronbach**: Se utilizará al igual que los datos cuantitativos para evaluar la fiabilidad interna de los cuestionarios, asegurando su consistencia y precisión en la medición.
- **Tablas de frecuencia**, para presentar los resultados de las encuestas Pre y PostTest (Grupo Experimental) y analizar la evolución de las percepciones de los estudiantes.
- **Categorización de respuestas**, identificando aspectos clave como:

- **Percepción:** Opiniones sobre la IA en el aprendizaje.
- **Experiencia:** Facilidad de uso, barreras encontradas, nivel de compromiso con la IA.
- **Impacto:** Cambios observados en el aprendizaje, motivación y desempeño académico.

Este enfoque metodológico garantizará la validez y confiabilidad del estudio, permitiendo evaluar de manera integral el impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes de décimo año.

RESULTADOS

Resultados

Datos Cuantitativos

El análisis de los datos cuantitativos obtenidos a partir de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de los estudiantes de décimo año revela resultados significativos en cuanto a la fiabilidad de los instrumentos utilizados y el impacto de la intervención en el grupo experimental.

Tabla 1: Análisis de Fiabilidad - Grupo Control

Estadísticas de Fiabilidad de Escala	
	Alfa de Cronbach
Escala	0.952

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

La fiabilidad de los instrumentos fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyos resultados se presentan en las Tablas 1 y 2. Para el grupo control, el alfa de Cronbach alcanzó un valor de 0.952, lo que indica una excelente consistencia interna en las respuestas de los participantes. Este resultado sugiere que las preguntas del cuestionario fueron coherentes entre sí, reflejando una alta homogeneidad en las percepciones y experiencias reportadas por los estudiantes que no utilizaron herramientas de IA. Por otro lado, el grupo experimental presentó un alfa de Cronbach de 0.868, lo cual también se considera un valor elevado, ya que supera el umbral de 0.8, generalmente aceptado como indicador de buena fiabilidad. Aunque el valor del grupo experimental es ligeramente inferior al del grupo control, sigue demostrando que los instrumentos utilizados fueron adecuados para medir la percepción, experiencia e impacto del uso de la IA en el aprendizaje.

La diferencia en los valores del alfa de Cronbach entre ambos grupos podría explicarse por la diversidad de experiencias en el grupo experimental debido a la novedad y variabilidad en la interacción con las herramientas de IA, lo que podría haber generado respuestas ligeramente más heterogéneas en comparación con el grupo control.

Tabla 2: Análisis de Fiabilidad - Grupo Experimental

Estadísticas de Fiabilidad de Escala

	Alfa de Cronbach
Escala	0.868

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

La Tabla 3 muestra las estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en los pretests y postest para ambos grupos. Se observa que las medias de los resultados en el grupo control se mantuvieron prácticamente constantes entre el pretest (7.52) y el postest (7.46), lo que sugiere que no hubo un cambio significativo en el rendimiento académico ni en la percepción sobre el aprendizaje mediante métodos tradicionales. Este hallazgo se refuerza por la desviación estándar similar en ambos momentos (0.583 en el pretest y 0.590 en el postest), lo que indica una estabilidad en la dispersión de las puntuaciones.

En contraste, el grupo experimental mostró una mejora notable en la media de los resultados, pasando de 7.50 en el pretest a 8.59 en el postest. Esta diferencia sugiere un impacto positivo de la IA en el aprendizaje de los estudiantes. La desviación estándar también disminuyó de 0.609 a 0.456, indicando que las puntuaciones fueron más consistentes tras la intervención, lo que podría reflejar una mejor comprensión y asimilación del contenido gracias al uso de herramientas de IA. Además, el mínimo y máximo de las puntuaciones en el grupo experimental también se incrementaron, con un mínimo que subió de 6.20 a 7.90 y un máximo que pasó de 9.10 a 9.60, lo que evidencia mejoras tanto en los estudiantes con menor rendimiento como en aquellos con desempeño superior.

Tabla 3: Estadística Descriptiva

	Pre-Test (GC)	Post-Test (GC)	Pre-Test (GE)	Post-Test (GE)
Media	7.52	7.46	7.50	8.59
Mediana	7.50	7.40	7.30	8.50
Desviación estándar	0.583	0.590	0.609	0.456
Mínimo	6.00	6.00	6.20	7.90
Máximo	9.00	8.80	9.10	9.60
W de Shapiro-Wilk	0.967	0.967	0.939	0.962
Valor p de Shapiro-Wilk	0.082	0.079	0.003	0.042

Pre-Test (GC)	Post-Test (GC)	Pre-Test (GE)	Post-Test (GE)
------------------	-------------------	---------------	-------------------

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software].
Retrieved from <https://www.jamovi.org>

La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk fue aplicada para determinar si los datos seguían una distribución normal, lo cual es un requisito para la aplicación de pruebas paramétricas como la t de Student. En el grupo control, los valores de W fueron 0.967 tanto en el pretest como en el posttest, con valores p de 0.082 y 0.079, respectivamente. Estos resultados indican que los datos no difieren significativamente de una distribución normal, permitiendo el uso de pruebas paramétricas.

En el grupo experimental, los valores de W fueron 0.939 en el pretest y 0.962 en el posttest. Sin embargo, los valores p asociados (0.003 y 0.042) sugieren que los datos no siguen una distribución normal, especialmente en el pretest. A pesar de esto, se procedió con la prueba t de Student para muestras apareadas, aunque una alternativa no paramétrica, como la prueba de Wilcoxon, podría considerarse para confirmar los resultados.

Tabla 4: Prueba T para Muestras Apareadas

			estadístico	gl	p
Pre-Test (GC)	Post-Test (GC)	T de Student	1.69	64.0	0.097
Pre-Test (GE)	Post-Test (GE)	T de Student	-23.78	64.0	< .001

Nota. $H_a: \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} \neq 0$

La prueba t para muestras apareadas permitió evaluar las diferencias significativas entre los resultados del pretest y el posttest en ambos grupos. En el grupo control, el estadístico t fue de 1.69 con un valor p de 0.097, lo que indica que no hubo una diferencia estadísticamente significativa en el rendimiento académico entre ambos momentos ($p > 0.05$). Esto confirma que la metodología tradicional no generó un cambio notable en el aprendizaje de los estudiantes.

Por el contrario, en el grupo experimental, el estadístico t fue de -23.78 con un valor p de < 0.001 , lo que demuestra una diferencia altamente significativa entre el pretest y el posttest. Este resultado respalda la hipótesis de que la implementación de la IA tuvo un impacto positivo en el aprendizaje, mejorando significativamente el rendimiento académico y las percepciones de los estudiantes.

Datos Cualitativos

El análisis cualitativo de los datos obtenidos del grupo experimental proporciona una visión detallada sobre la percepción y la experiencia de los estudiantes con el uso de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje. Las tablas de fiabilidad, junto con las frecuencias de respuestas del pretest y el posttest, permiten evaluar no solo

la consistencia interna de los instrumentos utilizados, sino también el impacto subjetivo de la intervención basada en IA.

En la Tabla 5, el análisis de fiabilidad del pretest para el grupo experimental muestra un Alfa de Cronbach de 0.858 y un ω de McDonald de 0.869. Ambos valores superan el umbral de 0.8, lo que indica una buena consistencia interna del cuestionario utilizado. Esto sugiere que las preguntas fueron coherentes entre sí y que los estudiantes interpretaron de manera uniforme los ítems relacionados con la utilidad, facilidad de uso y confianza en la IA. En el postest (Tabla 8), el Alfa de Cronbach fue de 0.853 y el ω de McDonald de 0.856, valores también altos y consistentes con los resultados del pretest. Esta estabilidad en la fiabilidad antes y después de la intervención sugiere que el instrumento se mantuvo robusto, independientemente de los cambios en las percepciones de los estudiantes.

Tabla 5: Análisis de Fiabilidad – PreTest Grupo Experimental

Estadísticas de Fiabilidad de Escala

	Alfa de Cronbach	ω de McDonald
escala	0.858	0.869

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

El análisis de la fiabilidad de cada elemento (Tablas 6 y 9) proporciona información adicional sobre cómo cada ítem contribuyó a la consistencia general del cuestionario. En el pretest, la eliminación de cualquier ítem no provocó una mejora significativa en el alfa de Cronbach, lo que indica que todos los ítems fueron relevantes para la medición del constructo. El ítem P10_Facilidad de uso de IA mostró un ligero descenso en el alfa al ser excluido (0.831), lo que sugiere que este ítem fue particularmente influyente en la coherencia interna del cuestionario. En el postest, los resultados son similares, destacando el ítem P12_IA mejora organización y eficiencia con el alfa más bajo al ser eliminado (0.825), lo que sugiere que los estudiantes percibieron una mejora notable en su organización y eficiencia tras la intervención.

Tabla 6: Estadísticas de Fiabilidad de Elemento

	Si se descarta el elemento
	Alfa de Cronbach
P5_IA útil para el aprendizaje	0.858
P6_IA facilita comprensión de temas complejos	0.860
P7_Confianza en resultados de IA	0.859
P10_Facilidad de uso de IA	0.831
P11_Uso de IA para resolver dudas	0.834

	Si se descarta el elemento
	Alfa de Cronbach
P12_IA mejora organización y eficiencia	0.835
P15_Mejora en rendimiento académico	0.835
P16_Mejor comprensión después de usar IA	0.840
P17_Motivación para estudiar con IA	0.838

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

Tabla 7: Tabla de Frecuencia PreTest grupo experimental

Frecuencias de P5_IA útil para el aprendizaje			
P5_IA útil para el aprendizaje	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	5	7.7 %	7.7 %
2	37	56.9 %	64.6 %
3	23	35.4 %	100.0 %
Frecuencias de P6_IA facilita comprensión de temas complejos			
P6_IA facilita comprensión de temas complejos	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	7	10.8 %	10.8 %
2	36	55.4 %	66.2 %
3	22	33.8 %	100.0 %
Frecuencias de P7_Confianza en resultados de IA			
P7_Confianza en resultados de IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	25	38.5 %	38.5 %
2	29	44.6 %	83.1 %
3	11	16.9 %	100.0 %
Frecuencias de P10_Facilidad de uso de IA			
P10_Facilidad de uso de IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	22	33.8 %	33.8 %
2	39	60.0 %	93.8 %
3	4	6.2 %	100.0 %
Frecuencias de P11_Uso de IA para resolver dudas			
P11_Uso de IA para resolver dudas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	23	35.4 %	35.4 %
2	38	58.5 %	93.8 %
3	4	6.2 %	100.0 %

Frecuencias de P12_IA mejora organización y eficiencia			
P12_IA mejora organización y eficiencia	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	20	30.8 %	30.8 %
2	41	63.1 %	93.8 %
3	4	6.2 %	100.0 %
Frecuencias de P15_Mejora en rendimiento académico			
P15_Mejora en rendimiento académico	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	25	38.5 %	38.5 %
2	36	55.4 %	93.8 %
3	4	6.2 %	100.0 %
Frecuencias de P16_Mejor comprensión después de usar IA			
P16_Mejor comprensión después de usar IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	26	40.0 %	40.0 %
2	36	55.4 %	95.4 %
3	3	4.6 %	100.0 %
Frecuencias de P17_Motivación para estudiar con IA			
P17_Motivación para estudiar con IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	23	35.4 %	35.4 %
2	38	58.5 %	93.8 %
3	4	6.2 %	100.0 %

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

El análisis de frecuencias proporciona una visión clara sobre cómo evolucionaron las percepciones de los estudiantes respecto a la IA entre el pretest y el postest. En el pretest (Tabla 7), la mayoría de los estudiantes mostró una percepción neutral o negativa sobre la IA. Por ejemplo, para el ítem P5_IA útil para el aprendizaje, el 56.9% de los estudiantes seleccionó la opción 2 (respuesta neutral o negativa moderada), mientras que solo el 7.7% consideró que la IA era muy útil (opción 1). Esta tendencia se repite en otros ítems como P6_IA facilita comprensión de temas complejos y P7_Confianza en resultados de IA, donde las respuestas se concentran en las categorías más bajas, reflejando una falta de confianza o familiaridad con el uso de IA en el contexto educativo.

Sin embargo, en el postest (Tabla 10), se observa un cambio significativo en las percepciones de los estudiantes. Para P5_IA útil para el aprendizaje, el 63.1% de los estudiantes calificó la IA con la máxima puntuación (5), y el 36.9% la calificó con un 4, lo que indica una mejora sustancial en la percepción de su utilidad. Este patrón se repite en otros ítems, como P6_IA facilita comprensión de temas

complejos, donde el 63.1% también otorgó la máxima puntuación, y P12_IA mejora organización y eficiencia, donde el 73.8% de los estudiantes calificó la IA con un 5. Estos resultados sugieren que, tras la intervención, los estudiantes no solo reconocieron la utilidad de la IA para el aprendizaje, sino que también percibieron mejoras en su organización, eficiencia y comprensión de temas complejos.

Tabla 8: Análisis de Fiabilidad – PosTest Grupo Experimental

	Alfa de Cronbach	ω de McDonald
escala	0.853	0.856

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

Tabla 9: Estadísticas de Fiabilidad de Elemento – PosTest Grupo Experimental

	Si se descarta el elemento
	Alfa de Cronbach
P5_IA útil para el aprendizaje	0.846
P6_IA facilita comprensión de temas complejos	0.834
P7_Confianza en resultados de IA	0.836
P10_Facilidad de uso de IA	0.845
P11_Uso de IA para resolver dudas	0.830
P12_IA mejora organización y eficiencia	0.825
P15_Mejora en rendimiento académico	0.838
P16_Mejor comprensión después de usar IA	0.832
P17_Motivación para estudiar con IA	0.847

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

Tabla 10: Tabla de Frecuencia PosTest grupo experimental

Frecuencias de P5_IA útil para el aprendizaje			
P5_IA útil para el aprendizaje	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
4	24	36.9 %	36.9 %
5	41	63.1 %	100.0 %
Frecuencias de P6_IA facilita comprensión de temas complejos			

P6_IA facilita comprensión de temas complejos	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
3	1	1.5 %	1.5 %
4	23	35.4 %	36.9 %
5	41	63.1 %	100.0 %
Frecuencias de P7_Confianza en resultados de IA			
P7_Confianza en resultados de IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
3	4	6.2 %	6.2 %
4	17	26.2 %	32.3 %
5	44	67.7 %	100.0 %
Frecuencias de P10_Facilidad de uso de IA			
P10_Facilidad de uso de IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
3	1	1.5 %	1.5 %
4	25	38.5 %	40.0 %
5	39	60.0 %	100.0 %
Frecuencias de P11_Uso de IA para resolver dudas			
P11_Uso de IA para resolver dudas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
3	1	1.5 %	1.5 %
4	22	33.8 %	35.4 %
5	42	64.6 %	100.0 %
Frecuencias de P12_IA mejora organización y eficiencia			
P12_IA mejora organización y eficiencia	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
3	1	1.5 %	1.5 %
4	16	24.6 %	26.2 %
5	48	73.8 %	100.0 %
Frecuencias de P15_Mejora en rendimiento académico			
P15_Mejora en rendimiento académico	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
4	20	30.8 %	30.8 %
5	45	69.2 %	100.0 %
Frecuencias de P16_Mejor comprensión después de usar IA			
P16_Mejor comprensión después de usar IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
4	25	38.5 %	38.5 %
5	40	61.5 %	100.0 %
Frecuencias de P17_Motivación para estudiar con IA			

P17_Motivación para estudiar con IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
3	1	1.5 %	1.5 %
4	19	29.2 %	30.8 %
5	45	69.2 %	100.0 %

Fuente: The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.5) [Computer Software].
Retrieved from <https://www.jamovi.org>

Comparación Pretest y Postest

La comparación entre el pretest y el postest revela una transformación significativa en la percepción de los estudiantes hacia la IA. Inicialmente, existía una clara desconfianza o falta de familiaridad con la tecnología, como lo evidencian las respuestas bajas en ítems relacionados con la confianza en los resultados de la IA (P7) y la facilidad de uso (P10). En el pretest, el 38.5% de los estudiantes expresaba baja confianza en los resultados de la IA, mientras que, en el postest, el 67.7% calificó su confianza con la máxima puntuación (5). Este cambio sugiere que la exposición directa a la IA durante el proceso de aprendizaje ayudó a los estudiantes a desarrollar una mayor confianza en la precisión y utilidad de estas herramientas. Asimismo, la motivación para estudiar con IA (P17) mostró una mejora notable. En el pretest, solo el 6.2% de los estudiantes manifestó una alta motivación (opción 3), mientras que en el postest, el 69.2% calificó su motivación con un 5. Este aumento en la motivación podría atribuirse a la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata y facilitar la comprensión de temas complejos, factores que suelen aumentar el interés y la implicación de los estudiantes.

La alta fiabilidad de los instrumentos asegura que estos resultados son consistentes y representativos. La evolución de respuestas desde percepciones neutrales o negativas hacia percepciones altamente positivas indica que la IA no solo mejoró el rendimiento académico, sino que también transformó la forma en que los estudiantes interactúan y confían en la tecnología educativa. Estos hallazgos respaldan la hipótesis de que la IA puede ser una herramienta eficaz para mejorar tanto el rendimiento académico como la motivación y la percepción de los estudiantes hacia el aprendizaje.

Guía de entrevista semiestructurada

Para complementar el análisis cualitativo, se emplearon guías de entrevista semiestructuradas dirigidas a los estudiantes del grupo experimental. Estas entrevistas exploraron sus experiencias, percepciones y opiniones sobre la implementación de herramientas de inteligencia artificial (IA) en su aprendizaje. Las preguntas abordaron aspectos como la facilidad de uso de la IA, su impacto en la comprensión de los temas y la motivación para el estudio. Las respuestas evidenciaron que, tras la intervención, los estudiantes percibían la IA como un recurso útil y eficaz. Un estudiante expresó: "Al principio no confiaba mucho en los resultados que daba la IA, pero con el tiempo me di cuenta de que realmente me ayudaba a entender mejor los temas de matemáticas y ciencias." Otro participante comentó: "Usar IA hizo que el estudio fuera más dinámico. Antes me costaba organizar mi tiempo, pero con las herramientas adecuadas logré estructurar mejor mi aprendizaje." Estos testimonios coinciden con los datos obtenidos en el post-

test, donde la percepción sobre la utilidad de la IA y su facilidad de uso mejoraron significativamente.

Ficha de observación

Además, se emplearon fichas de observación durante las sesiones de clase con el grupo experimental, con el fin de registrar comportamientos, interacciones y la manera en que los estudiantes incorporaban la IA en su proceso de aprendizaje. Se observó que, en las primeras sesiones, algunos alumnos mostraban resistencia al uso de la tecnología, limitándose a los métodos tradicionales de estudio. Sin embargo, conforme avanzó la intervención, se evidenció un aumento en la participación y en la autonomía del aprendizaje. Se registró que los estudiantes consultaban herramientas de IA para resolver dudas en tiempo real y realizaban ejercicios complementarios sugeridos por estas aplicaciones. Un docente anotó: "Los estudiantes han comenzado a apoyarse entre ellos para mejorar su manejo de la IA, intercambiando estrategias y compartiendo sus experiencias." Estas observaciones corroboran los hallazgos cuantitativos, que reflejan un incremento en la motivación y en la percepción de la IA como un facilitador del aprendizaje.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian un impacto positivo del uso de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de los estudiantes de décimo año de educación básica. En el análisis comparativo entre el grupo experimental (GE) y el grupo control (GC), se observó que, mientras ambos grupos tenían puntuaciones similares en el pretest, en el posttest el GE mostró una mejora significativa en su desempeño académico y en su percepción sobre la utilidad de la IA en el aprendizaje. Estos hallazgos coinciden con estudios previos, como el de Menacho Ángeles et al. (2024), quienes destacan que la IA favorece el aprendizaje autónomo y mejora la organización y eficiencia de los estudiantes.

Los datos del pretest revelaron que los estudiantes del GE inicialmente presentaban una actitud neutral o incluso escéptica hacia la IA, particularmente en aspectos como la confianza en sus resultados y su utilidad en la organización del aprendizaje. Sin embargo, tras la intervención, se registró un aumento significativo en la percepción positiva, con un incremento en la confianza y en la motivación para estudiar con IA. Esto coincide con los hallazgos de Delgado et al., (2020), quienes subrayan que las herramientas adaptativas de IA pueden aumentar la confianza y el interés de los estudiantes mediante estrategias de personalización del aprendizaje.

Los resultados de este estudio tienen implicaciones significativas tanto a nivel práctico como teórico. En el ámbito educativo, estos hallazgos refuerzan la idea de que la incorporación de herramientas de IA en el aula puede potenciar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, tal como lo plantean Proaño Zambrano & Marcillo Arboleda (2024). Desde una perspectiva teórica, este estudio aporta evidencia empírica sobre la aplicabilidad del aprendizaje adaptativo mediado por IA en la educación secundaria, extendiendo los hallazgos previos centrados en la educación superior.

Además, la mejora en la percepción de la IA como una herramienta útil para el aprendizaje sugiere que su implementación podría contribuir a la transición hacia modelos educativos más personalizados y centrados en el estudiante. Este punto es respaldado por Bolaño-García & Duarte-Acosta (2024), quienes argumentan que la IA puede facilitar el diseño de experiencias de aprendizaje adaptativas, promoviendo una mayor autonomía en los estudiantes.

A pesar de los resultados positivos, el estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue relativamente reducido, lo que podría afectar los resultados de la investigación. En segundo lugar, la duración de la intervención fue limitada, lo que impide evaluar los efectos a largo plazo del uso de la IA en el aprendizaje. Además, aunque se realizaron esfuerzos para garantizar la homogeneidad de los grupos, factores externos como el acceso a tecnología o la familiaridad previa con la IA podrían haber influido en los resultados. Estas limitaciones han sido señaladas en investigaciones previas, como la revisión de Bolaño-García & Duarte-Acosta (2024), quienes destacan la necesidad de estudios con muestras más amplias y en diversos contextos educativos.

Con base en las limitaciones mencionadas, futuras investigaciones podrían centrarse en el análisis del impacto a largo plazo del uso de la IA en el aprendizaje, así como en la exploración de su eficacia en diferentes niveles educativos y disciplinas académicas. Asimismo, sería valioso investigar el impacto de la IA en el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales, aspecto que ha sido poco explorado en la literatura actual.

Conclusión

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo año de educación básica en la Unidad Educativa Santa María del Fiat. A partir del análisis cuantitativo y cualitativo, los hallazgos evidenciaron mejoras significativas en el grupo experimental tras el uso de herramientas de IA, en comparación con el grupo control que siguió con métodos tradicionales.

Los resultados cuantitativos reflejan una diferencia notable entre el pre-test y el post-test en el grupo experimental. La media del pre-test de este grupo fue de 7.50, mientras que en el post-test aumentó a 8.59, con una reducción en la desviación estándar de 0.609 a 0.456, lo que indica mayor homogeneidad en el aprendizaje. La prueba t para muestras apareadas confirmó esta mejora con un valor de $t = -23.78$ y $p < 0.001$, demostrando una diferencia estadísticamente significativa. En contraste, el grupo control no mostró variaciones relevantes entre el pre-test ($M = 7.52$) y el post-test ($M = 7.46$), con un valor de $t = 1.69$ y $p = 0.097$, indicando que la metodología tradicional no generó un impacto significativo en el aprendizaje.

El análisis cualitativo, basado en las tablas de frecuencia, muestra que en el pre-test del grupo experimental, un 56.9% de los estudiantes consideraba que la IA era útil para el aprendizaje, porcentaje que aumentó al 63.1% en el post-test con una calificación más alta. Asimismo, la percepción sobre la facilidad de uso de la IA mejoró, pasando de un 60.0% de respuestas neutras o moderadamente positivas en el pre-test a un 98.5% de respuestas positivas en el post-test. La confianza en

los resultados de la IA también mostró un cambio importante: en el pre-test, el 38.5% expresó poca confianza en la IA, mientras que en el post-test, el 67.7% de los estudiantes indicó un alto grado de confianza en sus resultados.

Además, las entrevistas semiestructuradas revelaron que los estudiantes del grupo experimental percibieron la IA como una herramienta facilitadora del aprendizaje, destacando que mejoró su comprensión de temas complejos, su organización y motivación para el estudio. Las fichas de observación registraron un incremento en la participación y la autonomía en el aprendizaje, lo que respalda el impacto positivo de la IA en el aula.

En términos de fiabilidad, el análisis de Alfa de Cronbach indicó valores de 0.952 para el grupo control y 0.868 para el grupo experimental, asegurando la consistencia interna de los instrumentos utilizados. Además, el análisis de los cuestionarios pre-test y post-test mostró un incremento en la percepción de la utilidad de la IA, con respuestas más positivas en el post-test.

En conclusión, los resultados sugieren que la implementación de IA en el proceso educativo tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Estos hallazgos subrayan la relevancia de incorporar herramientas tecnológicas en el ámbito educativo para mejorar la comprensión y la motivación estudiantil. Se recomienda ampliar el estudio a otras instituciones y niveles educativos para validar estos resultados en distintos contextos de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gutiérrez De León, E. T., Morell Pérez, L., Gutiérrez Morales, E. P., & Hernández Ramos, H. (2024). Impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los nuevos estudiantes de la Universidad Estatal Amazónica. *Revista Cognosis*, 9(2), 133–143. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v9i2.6443>
- Naciones Unidas. (2025). La IA y su papel en el aprendizaje. <https://unric.org/es/la-ia-y-su-papel-en-el-aprendizaje/>
- Naciones Unidas. (2025). El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos. <https://news.un.org/es/story/2025/01/1535981>
- Paguay-Simbaña, M. Y., Jimenez-Abad, D., Quiliguango-Lanchimba, V. F., Maynaguez-Canacuan, M. P., Coello-García, C. de los Ángeles, & Coello-Ortiz, S. M. (2024). La ética en el uso de la inteligencia artificial en los procesos educativos. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 1(4), 145–158. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.12>
- Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Aguilar Bernal, L. A. (2023). Investigación cualitativa y cuantitativa: complementos brillantes. *complementos brillantes. Paradigmas Socio-Humanísticos*, 5(1), 7-11. Obtenido de <https://revistas.juanncorpas.edu.co/index.php/revistaparadigmash/article/view/691/515>
- Contreras Pacheco, O., Lésmez Peralta, J. C., & Castro Hernández, C. (2023). Evaluación de la Efectividad del Método de caso en la Formación Directiva

- para Programas de Ingeniería: Un Estudio Cuasi-Experimental. *International Journal of Professional Business Review*, 8(10), 01-10 .
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 163-173. Obtenido de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>
- Gómez Mendoza, M., & Arroyo Gutiérrez, A. (2024). El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Ecuatoriana. *Revista Científica*, 9(2), 201-207. Obtenido de <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/663/688>
- Ibarra Martínez, R. L., Pérez González, M. N., & Caro Morales, J. L. (2023). Inteligencia artificial en la educación. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 100-106. Obtenido de <https://redtis.org/index.php/Redtis/article/view/136/144>
- Martínez Comesana, M., Rigueira Díaz, X., Larranaga Janeiro, A., Martínez Torres, J., Ocarranza Prado, I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 93-103. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1136103423000114?via%3Dihub>
- Naciones Unidas. (2023). El poder de la Inteligencia Artificial y sus desafíos en el marco de las Naciones Unidas. *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://unric.org/es/el-debate-de-la-inteligencia-artificial-en-la-onu/>
- Delgado, H., De Azevedo Fay, A., Sebastiany, M., & Silva, A. (2020). Artificial intelligence adaptive learning tools. *BELT - Brazilian English Language Teaching Journal*. <https://doi.org/10.15448/2178-3640.2020.2.38749>.
- Menacho Ángeles, Milagros Rocío, Pizarro Arancibia, Lily Marisol, Osorio Menacho, Julio Ancelmo, Osorio Menacho, Juana Alexandra, & León Pizarro, Brigitt Lily. (2024). Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. *Revista InveCom*, 4(2), e040258. Epub 24 de julio de 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10693945>
- Proaño Zambrano P. A., & Marcillo Arboleda, L. E. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje: Artificial intelligence and learning. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(4), 4247 – 4258. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2565>
- Bolaño-García, M.; Duarte-Acosta, N. Una revisión sistemática Del Uso De La Inteligencia Artificial En La educación. *Rev Colomb Cir* 2024, 39, 51-63. Recuperado de: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/2365>
- Castillo Herrera, M. E. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria: Impact of artificial intelligence on the teaching and learning process in secondary education. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(6), 515 – 530. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1459>
- Hwang, G., & Chang, C. (2021). A review of opportunities and challenges of chatbots in education. *Interactive Learning Environments*, 31, 4099 - 4112. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1952615>.

- Rojas Lema, R. M., Bauz Ruano, A. C., García Rivas, N. E., Andrade Erazo, C. P., & Merino Arias, R. M. (2024). Perspectivas de la educación con la inteligencia artificial a un cercano plazo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 5522-5536.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10966
- Tapalova, O., Zhiyenbayeva, N., & Gura, D. (2022). Artificial Intelligence in Education: AIED for Personalised Learning Pathways. *Electronic Journal of e-Learning*. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.5.2597>.
- UNESCO. (2024). El uso de la IA en la educación: Decidir el futuro que queremos. <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>
- UNICEF. (2021). Política de orientación sobre inteligencia artificial y niños. https://www.unicef.org/innocenti/media/1351/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021_ES.pdf
- Gibert Delgado, R. del P., Gorina Sánchez, A., Reyes-Palau, N. C., Tapia-Sosa, E. V., & Siza Moposita, S. F. (2023). Educación 4.0: Enfoque innovador apoyado en la inteligencia artificial para la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(6), 60-74.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000600060&lng=es&tlng=es

Conflicto de intereses

Los autores indican que esta investigación no tiene conflicto de intereses y, por tanto, acepta las normativas de la publicación en esta revista.

Con certificación de:

