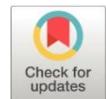


Influencia de la inteligencia artificial y su efecto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato

Influence of artificial intelligence and its effect on the learning outcomes of first-year high school students

- ¹ Daniel Javier Fernández Morales  <https://orcid.org/0009-0004-8934-0286>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Mención Pedagogía en Entorno Digitales
djfernandezm@ube.edu.ec
- ² Natalia Verónica Jiménez Reinoso  <https://orcid.org/0009-0009-4404-7146>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Mención Pedagogía en Entorno Digitales
nvjimenezr@ube.edu.ec
- ³ Katty Lagos Ortiz  <https://orcid.org/0000-0002-2510-7416>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
kalagoso@ube.edu.ec
- ⁴ Tatiana Tapia Bastidas  <https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
ttapia@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/12/2024

Revisado: 16/01/2025

Aceptado: 28/02/2025

Publicado: 18/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3353>

Cítese:

Fernández Morales, D. J., Jiménez Reinoso, N. V., Lagos Ortiz, K., & Tapia Bastidas, T. (2025). Influencia de la inteligencia artificial y su efecto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato. *ConcienciaDigital*, 8(1.1), 80-99. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3353>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Inteligencia artificial, rendimiento escolar, competencia digital, enseñanza centrada en el rendimiento, aprendizaje activo.

Resumen

Introducción. La inteligencia artificial ha surgido como una herramienta transformadora en la educación con el potencial de personalizar la enseñanza y mejorar los resultados del aprendizaje, sin embargo, su implementación plantea inquietudes sobre posibles dependencias tecnológicas y la necesidad de estrategias pedagógicas adecuadas. Este estudio analiza la influencia de la inteligencia artificial en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel De La Salle Cuenca. **Objetivo.** Evaluar la influencia de la inteligencia artificial y su efecto en el rendimiento académico de los estudiantes para comparar su efectividad como herramienta educativa. **Metodología.** Se empleó un diseño mixto combinando análisis cualitativo y cuantitativo, las herramientas incluyeron observaciones en el aula, encuestas pre y post uso de la IA, además de la prueba t de muestras emparejadas para comparar el rendimiento académico antes y después del uso de estas tecnologías. **Resultados.** Los hallazgos indicaron mejoras significativas en el rendimiento académico al utilizar herramientas de IA con un promedio sobresaliente para las tareas realizadas en casa en comparación con las desarrolladas en clase, por consiguiente, se identificó una dependencia tecnológica moderada que destaca la importancia de estrategias pedagógicas equilibradas. **Conclusión.** El estudio aporta evidencia empírica sobre el impacto positivo de la IA en el aprendizaje al tiempo que señala la necesidad de guiar su uso para evitar dependencias. Se ofrecen bases para diseñar estrategias pedagógicas que combinan innovación tecnológica con métodos tradicionales garantizando un aprendizaje ético y significativo. **Área de estudio:** Educación. **Área de estudio específica:** Pedagogía.

Keywords:

Artificial intelligence, school performance, digital competence, performance-

Abstract

Introduction. Artificial intelligence has emerged as a transformative tool in education with the potential to personalize teaching and improve learning outcomes, however its implementation raises concerns about possible technological dependencies and the need for appropriate pedagogical strategies. This study analyzes the influence of artificial intelligence on first-year high school students at the Hermano Miguel De La Salle

focused teaching,
active learning.

Cuenca Private Educational Unit. **Objective.** To evaluate the influence of artificial intelligence and its effect on students' academic performance to compare its effectiveness as an educational tool. **Methodology.** A mixed design was employed combining qualitative and quantitative analysis, the tools included classroom observations, pre- and post-use surveys of AI, in addition to the t-test of paired samples to compare academic performance before and after the use of these technologies. **Results.** The findings indicated significant improvements in academic performance when using AI tools with an outstanding average for homework compared to those developed in class, therefore a moderate technological dependence was identified that highlights the importance of balanced pedagogical strategies. **Conclusion.** The study provides empirical evidence on the positive impact of AI on learning while pointing to the need to guide its use to avoid dependencies. It provides a basis for designing pedagogical strategies that combine technological innovation with traditional methods, ensuring ethical and meaningful learning. **Area of study:** Education. **Specific area of study:** Pedagogy.

1. Introducción

El impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de aprendizaje de los alumnos se ha transformado en un asunto de interés creciente en el sector educativo, debido a que la tecnología se incorpora rápidamente en los procesos de enseñanza - aprendizaje. La inteligencia artificial no solo tiene el potencial de cambiar la manera en que los docentes transmiten saberes, sino que también posee la capacidad de adaptar la experiencia educativa en cada alumno. No obstante, esta adopción rápida plantea interrogantes esenciales acerca de su verdadera influencia en los resultados de aprendizaje y desarrollo de competencias en los estudiantes.

En el 2023 la UNESCO convocó la primera asamblea mundial de Ministros de Educación con el objetivo de tratar las posibilidades, retos y riesgos de la inteligencia artificial en el sistema de educación se debatieron políticas, estrategias y se presentó un plan de acción para incorporar estas herramientas en el ámbito educativo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2023).

Sin embargo, se plantean inquietudes acerca de las restricciones que pueden aparecer como la dependencia desmedida de estas tecnologías y su efecto perjudicial en la capacidad de razonamiento crítico y solución de problemas en los estudiantes.

Aunque se han llevado a cabo investigaciones que tratan estos temas como lo indica Párraga et al. (2024), “la inteligencia artificial ChatGPT está revolucionando el planeta incluyendo la educación. Esta tecnología revolucionaria posee un gran potencial para mejorar el aprendizaje, pero también plantea ciertos retos que deben ser tomados en cuenta” (p. 1). De manera similar Gómez & Gallego (2024), enfatizan que “uno de los retos éticos más significativos en la implementación de inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje es asegurar la equidad en la educación” (p. 377).

La falta de acuerdos o consensos sobre como equilibrar correctamente los beneficios y los inconvenientes del uso de la IA en el entorno educativo, así como las regulaciones éticas deben ser motivo de estudio y concientización entre todos los involucrados en el sector educativo.

Es imprescindible una mayor formación y respaldo para que los docentes incorporen estas herramientas de forma eficaz en sus métodos de enseñanza. No obstante, esta implementación en el ámbito educativo es una tendencia alentadora en Ecuador ya que posee la capacidad de cambiar la experiencia de aprendizaje y equipar a los alumnos para los retos futuros (Mayorga et al., 2023, p. 9).

El reto reside en que numerosas instituciones educativas aplican herramientas de inteligencia artificial sin una estrategia definida o una capacitación apropiada para los profesores. Esto podría resultar ineficiente porque no se aprovecha al máximo el potencial de estas tecnologías, lo que hace aún más urgente la necesidad de definir directrices claras y estrategias eficaces para incorporar la IA en el proceso de aprendizaje.

González & Ortega (2024) en su investigación realizaron un aporte empírico sobre si el rendimiento académico se vio influenciado positiva o negativamente en los estudiantes (p. 38). Este planteamiento no solo busca aportar evidencia empírica sobre la influencia de la inteligencia artificial en el rendimiento académico sino también comprender las percepciones de los estudiantes y docentes hacia esta tecnología, así como su efectividad dentro del aula.

La incorporación acelerada de la inteligencia artificial en el ámbito educativo exige un análisis minucioso para reconocer tanto sus ventajas como sus posibles limitaciones (Granda et al., 2024, p. 203). En el plano internacional el debate gira entorno a cómo la inteligencia artificial puede contribuir a mejorar los resultados académicos al tiempo que se exploran estrategias para minimizar riesgos que pueden surgir de su uso excesivo o inapropiado.

En el análisis de estudios que abordan la influencia de la inteligencia artificial en el ámbito educativo se destacan aportes significativos y enfoques complementarios. Mora & Arteaga (2023) resaltan el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje en la educación señalando que aunque esta tecnología puede mejorar significativamente el rendimiento académico, es esencial priorizar un enfoque ético que tenga en cuenta el bienestar de los estudiantes (p. 3760). Por su parte Guacán et al. (2023) enfatizan el papel de la IA en la adaptación del contenido educativo a las necesidades específicas de los estudiantes en niveles escolares. Esto según los autores fomenta la motivación y eleva el rendimiento académico aunque también señalan los retos asociados al acceso equitativo en contextos de países en desarrollo (p. 8275). Por último, Medina (2024) analiza el uso de herramientas como ChatGpt y Copilot para estimular el pensamiento crítico destacando su capacidad para complementar la reflexión humana y enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje siempre que su uso sea ético y orientado hacia fines pedagógicos (p. 676).

Aunque centrados en diferentes niveles educativos, estos estudios coinciden en reconocer a la IA como un recurso pedagógico con gran potencial transformador. Sin embargo es importante recordar que las herramientas de inteligencia artificial son en esencia; herramientas de apoyo que deben ser utilizadas de manera responsable por los docentes, quienes además deben actuar como guías para orientar a los estudiantes en su uso ético y formativo. Este enfoque permite que la IA no solo facilite el acceso al conocimiento sino que también estimule el desarrollo cognitivo de los educandos, una estrategia pedagógica bien fundamentada y alineada al currículo educativo constituye el complemento ideal para encaminar la integración de la tecnología en la educación tradicional. Estas perspectivas refuerzan la importancia de explorar su aplicación en la educación secundaria evaluando su impacto en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades críticas, posicionando la presente investigación como una contribución relevante y contextualizada al campo educativo.

En la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel de La Salle Cuenca se ha identificado una problemática que incide directamente en el aprendizaje de la asignatura de Historia, las estrategias pedagógicas tradicionales utilizadas han demostrado limitaciones para captar el interés de los estudiantes, lo que refleja una motivación reducida así como una deficiente participación en actividades orientadas al análisis crítico y la argumentación. Considerando este panorama y el creciente acceso a herramientas tecnológicas destaca la necesidad de explorar estrategias pedagógicas que permitan a los docentes orientar de manera efectiva en el uso de estas tecnologías en las tareas escolares fomentando un aprendizaje guiado y reflexivo.

Este estudio tiene como objetivo evaluar la influencia de la inteligencia artificial en los resultados de aprendizaje de la asignatura Historia en los estudiantes de primero de

bachillerato “C” de la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel De La Salle Cuenca. Para ello se empleará un enfoque mixto que combinará métodos cualitativos y cuantitativos. En particular los datos cuantitativos serán analizados estadísticamente para examinar la incidencia de la inteligencia artificial en el proceso educativo y su comparación con los enfoques pedagógicos tradicionales.

2. Metodología

La investigación se desarrolló bajo un diseño mixto combinando enfoques cualitativos y cuantitativos, similar al planteamiento de Enríquez et al. (2023) para obtener una comprensión integral de la influencia de la inteligencia artificial en el resultado de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato. Este estudio de carácter descriptivo y explicativo con un nivel correlacional como el descrito por Bernal (2021) tuvo como propósito analizar tanto las percepciones y experiencias de los participantes como las relaciones entre el uso de herramientas de IA y los resultados académicos en la asignatura de Historia, la investigación se llevó a cabo en modalidad de campo permitiendo en primera instancia aplicar una ficha de observación en el aula durante cuatro semanas cada 15 días, lo que permitió una recolección de datos en un entorno escolar real.

El enfoque cuantitativo se implementó a través de técnicas estadísticas por medio de la prueba t de muestras relacionadas ya que es apropiada cuando se tienen datos emparejados como menciona Rojas et al. (2021) que miden el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de la integración de herramientas de IA en su aprendizaje, luego se llevó a cabo como segunda fase de investigación, la evaluación de cinco tareas realizadas en clase sin uso de la IA y además cinco tareas de refuerzo para realizar en casa donde los estudiantes utilizaron herramientas de IA, las muestras fueron sometidas a la prueba t de datos emparejados para posterior explorar las actitudes y percepciones sobre el uso de la IA a los estudiantes mediante encuestas estructuradas, por último se realizaron entrevistas a los docentes del mismo nivel de enseñanza.

La población objeto de estudio incluye 39 estudiantes de primero de bachillerato “C” de la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel De La Salle Cuenca. Se empleó una muestra censal como la aplicada por Mucha et al. (2021) involucrando a todos los estudiantes del grupo. Los criterios de inclusión se basaron en la participación activa de las actividades escolares durante el periodo de investigación y en su consentimiento informado.

En cuanto a los aspectos éticos la investigación contó con la autorización y aprobación de la dirección de la institución correspondiente. Se garantizó el respeto por la privacidad y la confidencialidad de los datos recopilados asegurando el cumplimiento de los principios éticos de autonomía, beneficencia y justicia.

En el marco de esta investigación se plantearon dos interrogantes hipotéticas que permitieron analizar la influencia y los posibles efectos de la inteligencia artificial en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato:

¿En qué medida el uso de la inteligencia artificial mejora el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes?

¿Podría el uso de la inteligencia artificial generar dependencia tecnológica que afecte negativamente el aprendizaje autónomo y el desarrollo cognitivo?

3. Resultados

Las interrogantes planteadas sobre si la IA podría mejorar significativamente el rendimiento académico así como el desarrollo de habilidades críticas y también generar dependencia negativa en el aprendizaje autónomo de los estudiantes; llevó a validar la primera hipótesis y demostrar que la IA mejora el rendimiento académico facilitando el desarrollo de ciertas competencias, sustentado en los resultados de la prueba t para muestras emparejadas, y comprobado también en la investigación de Gutiérrez et al. (2023) que señalan “ los constructos utilizados en su estudio sugieren que la IA tiene incidencia significativa en la determinación del rendimiento académico de los estudiantes” (p. 418). Si bien en la segunda hipótesis con sustento en las encuestas post uso de la IA de las tareas realizadas en casa se evidencia una dependencia relativamente moderada hacia el uso de estas herramientas, se sugiere la necesidad de aplicar estrategias pedagógicas que guíen un uso equilibrado para optimizar sus beneficios y mitigar posibles efectos adversos.

Se aplicó una encuesta a los estudiantes de primero de bachillerato paralelo “C” con el objetivo de conocer sus percepciones, motivaciones y necesidades previas al uso de herramientas de inteligencia artificial en la asignatura de Historia, de tal forma que se presentan los resultados de los aspectos más relevantes.

3.1. Encuesta pre-uso de la IA para estudiantes

Tabla 1

Resumen de encuesta pre uso de la inteligencia artificial para estudiantes

Aspecto Evaluado	Resultados destacados
Niveles de motivación	Se observó que la motivación con métodos tradicionales es baja, ya que el 56% de los estudiantes se sienten poco motivados, mientras que solo el 3% indicó estar motivados, esto resalta la necesidad de implementar estrategias pedagógicas más dinámicas que permitan captar el interés de los estudiantes.

Tabla 1

Resumen de encuesta pre uso de la inteligencia artificial para estudiantes (continuación)

Aspecto Evaluado	Resultados destacados
Percepción sobre métodos tradicionales	Sobre los métodos tradicionales de enseñanza el 72% manifestó que estos métodos a “veces son útiles”, y solo un 13% pudo indicar que sirven con “frecuencia”, esto sugiere la optimización de las estrategias pedagógicas actuales pro un enfoque más personalizado y dinámico.
Capacidad para realizar tareas sin apoyo tecnológico	El 59% de los estudiantes indican una baja capacidad para realizar tareas sin apoyo tecnológico, lo que significa una notable dependencia hacia las herramientas. Solo el 10% la califica como muy buena su capacidad de realizar tareas sin apoyo adicional.
Necesidad de herramientas adicionales	El 67% de los estudiantes manifestó que “frecuentemente” siente la necesidad de herramientas adicionales para facilitar su aprendizaje, lo que sugiere una dependencia considerable de estos recursos como apoyo complementario.

Nota: Aspectos más relevantes de la encuesta pre uso de la IA a los estudiantes de primero de bachillerato “C” de la Unidad Educativa

En la **tabla 1** se observa retos considerables relacionados con la motivación estudiantil y la percepción limitada de los métodos de enseñanza convencionales. Monjaras et al. (2022) sugieren que los docentes deben consolidar sus competencias en metodologías activas e interactivas (p. 10). Aunque la dependencia tecnológica se encuentra en un nivel moderado, se observó que hay una necesidad de interactuar con herramientas que faciliten el aprendizaje y la comprensión de los contenidos.

Esto se puede interpretar como un cambio sobre las expectativas que tienen los estudiantes frente a la era tecnológica. Vega et al. (2022) señalan en su investigación que la capacidad de innovación está relacionada con la satisfacción estudiantil y su mediación por las TIC.

3.2. Ficha de observación directa

Como se muestra en la ficha de observación (**tabla 2**) se evidencian diversas carencias en el desempeño académico y el desarrollo de competencias claves entre los estudiantes, se detectó una notable falta de atención y participación activa durante las clases, como lo que sugiere Ávalos et al. (2021) que un desinterés generalizado podría estar relacionado con metodologías pedagógicas poco adaptadas a las expectativas y necesidades actuales. Se observó además dificultades en la argumentación y resolución de problemas lo que subraya la teoría de Herrera et al. (2024) la urgencia de implementar estrategias que

fomenten el pensamiento crítico y autonomía en el aprendizaje. Por último, la ausencia de actividades grupales limita significativamente el fortalecimiento de habilidades colaborativas. Ante estas deficiencias detectadas las tecnologías educativas emergentes resultarían una alternativa innovadora para facilitar un aprendizaje más interactivo y adaptado al estilo de los estudiantes.

Tabla 2

Ficha de Observación en clases sin uso de herramientas tecnológicas

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASE						
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Particular Hermano Miguel De La Salle Cuenca					
Asignatura:	Historia	Jornada:	Matutina			
Observador:	Natalia Jiménez R.	#Estudiantes:	39			
Grado o Curso:	1ero Bach.	Paralelo	C			
Propósito: Evaluar el comportamiento de los estudiantes de primero de bachillerato durante el desarrollo de la clase de Historia sin el uso de dispositivos electrónicos para observar su capacidad de aprendizaje autónomo, atención y participación.						
CATEGORÍA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA			OBSERVACIÓN
			1	2	3	
Atención en clases	Nivel de concentración durante la clase	Grado en que los estudiantes permanecen atentos a la explicación del docente.		X		Mientras el docente explica los estudiantes realizan otras actividades no relacionadas a la materia
Rendimiento en actividades	Logro de los objetivos de la tarea asignada	Capacidad para completar las actividades asignadas correctamente y en el tiempo establecido.		X		Los estudiantes mantienen conversaciones entre ellos durante las tareas asignadas en clase y no cumplen con la entrega de la tarea a tiempo.
Habilidades críticas	Capacidad de análisis y solución de problemas.	Uso de argumentos lógicos y creatividad para resolver las tareas planteadas.	X			Los estudiantes presentan dificultades al momento de argumentar sus respuestas.

Tabla 2

Ficha de Observación en clases sin uso de herramientas tecnológicas (continuación)

CATEGORIA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA			OBSERVACIÓN
			1	2	3	
Colaboración con compañeros	Interacción efectiva durante actividades grupales	Grado de comunicación y cooperación en trabajos en equipo.	X			En clase se realizan únicamente trabajos individuales y no se fomenta las actividades en equipo.

Instrucciones: Evaluar cada indicador durante la observación en el aula, asignando una frecuencia según la escala establecida. Registrar cualquier comportamiento o situación relevante en la columna de Observaciones. Frecuencia: 1 Rara vez 2 A veces 3 Siempre

Nota: Ficha de observación directa en la clase de Historia aplicada durante 30 días a los estudiantes para analizar su capacidad de aprendizaje autónomo, atención y participación activa.

3.3. Encuesta post uso de la IA

Los resultados de la **tabla 3** sobre la encuesta post uso de la IA de las tareas realizadas en casa generaron mejoras en la motivación y el rendimiento académico en la asignatura de Historia, aunque se sugiere una integración más estructurada y contextualizada de la IA en el proceso de aprendizaje debido a los niveles de aceptación y percepción variados entre los estudiantes.

Tabla 3

Encuesta post uso de la IA para estudiantes

Aspecto Evaluado	Resultados destacados
Herramienta de IA más utilizada	La pregunta 1 evidenció que ChatGPT es la herramienta más utilizada por el 44% de los estudiantes encuestados, seguido por herramientas como Copilot 10% y Gemini 5% que registraron un menor uso; pero así mismo el 41% tienen preferencias variadas lo que indica que los estudiantes son abiertos a experimentar con la tecnología para sus tareas escolares.
Motivación para aprender Historia con IA	En la pregunta 2, el 49% de los estudiantes expresó sentirse “muy motivados” por aprender Historia con uso de la IA, otro 33% respondieron sentirse “motivados”, lo que refuerza la idea de que el uso de la IA fomenta el interés y participación en el aprendizaje. Solo el 10% indicó sentirse “poco motivados” y el 8% “nada motivados”, lo que podría interpretarse como una falta de familiaridad con las herramientas o tal vez una preferencia por los métodos tradicionales.

Tabla 3

Encuesta post uso de la IA para estudiantes (continuación)

Aspecto Evaluado	Resultados destacados
Desarrollo del pensamiento crítico y analítico utilizando la IA	En la pregunta 3, el 54% de los estudiantes afirmó que la IA les “ayuda mucho” a desarrollar un pensamiento más crítico y analítico, reforzando la percepción sobre la IA para apoyar procesos cognitivos más profundos. Solo un 10% indicó que la IA “no les ayuda” lo que podría relacionarse con una falta de comprensión sobre cómo aprovechar las herramientas, esto refleja que aunque la IA contribuye al desarrollo de habilidades de análisis se debería promover un uso guiado y reflexivo para potenciar las habilidades críticas de ese porcentaje reducido de estudiantes.
Indispensabilidad de la IA para completar tareas	En la pregunta 4 se concluyó que el 59% de los estudiantes respondieron que las herramientas de IA “siempre son útiles” para completar las tareas de manera efectiva, mientras que un 18% las califica como “muy útiles” lo que respalda la idea de que estas tecnologías cumplen un papel significativo en la mejora del rendimiento académico. Por otro lado, solo un 5% de los encuestados afirmó que estas herramientas “no son útiles”, lo que podría indicar una preferencia por los métodos tradicionales o falta de familiaridad con su uso.
Impacto de la IA en el rendimiento académico	El análisis de los resultados de la pregunta 5 reveló que un 59% de los encuestados afirmaron que su rendimiento académico en la materia de Historia “mejoró mucho”, mientras que el 18% de los estudiantes indicó que su rendimiento “mejoró bastante” entendiéndose que la IA actuó como un recurso complementario para el fortalecimiento de su aprendizaje y solo el 8% manifestó que su rendimiento “no mejoró” lo que puede significar que su efectividad puede depender del nivel de su uso, la orientación pedagógica y el compromiso del estudiante.
Recomendación de IA en otras materias	Por último en el análisis de la pregunta 6 refleja una amplia aceptación del uso de la inteligencia artificial en otras materias, con un 59% de los encuestados afirmando que “definitivamente sí” recomendarían su implementación, mientras que un 31% la considera “muy probable” lo que evidencia una percepción positiva sobre las herramientas de IA. En contraste apenas un 3% se opone totalmente a su uso. Los estudiantes reconocieron el valor de la IA para optimizar su aprendizaje lo que sugiere la necesidad de explorar estrategias de integración pedagógica para maximizar su potencial sin comprometer el desarrollo de habilidades analíticas y autónomas.

Nota: Encuesta para conocer las percepciones de los estudiantes después del uso de la IA en sus tareas.

Para evaluar la influencia de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes se utilizó la prueba t para muestras emparejadas, este análisis permitió comparar las calificaciones obtenidas de las tareas realizadas en clase, donde no se utilizan herramientas de IA, contra las tareas realizadas en casa en las que sí se utilizan dichas tecnologías. Los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre ambos promedios; 7,84 para las tareas en clase y 9,63 para las tareas realizadas con IA en casa.

Tabla 4

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	PROMEDIO Tareas en clase	PROMEDIO Tareas en casa
Media	7,842307692	9,625641026
Varianza	0,503818219	0,110904184
Observaciones	39	39
Coefficiente de correlación de Pearson	0,071661158	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	38	
Estadístico t	-14,61285684	
P(T<=t) una cola	1,76325E-17	
Valor crítico de t (una cola)	1,68595446	
P(T<=t) dos colas	3,52649E-17	
Valor crítico de t (dos colas)	2,024394164	

Nota: la hipótesis alternativa afirma que hay una diferencia significativa entre los promedios de las tareas en clase y en casa.

Como se muestra en la **tabla 4** se buscó determinar si la diferencia entre los dos promedios es estadísticamente significativa, es decir si los estudiantes tienen un mejor desempeño en las tareas en casa comparadas con las tareas realizadas en clase. Por consiguiente la dispersión de datos en la varianza es menor para las tareas en casa lo que sugiere que los resultados son más consistentes, donde el grado de libertad es 38 porque existen 39 observaciones en cada grupo y estos grados se calculan como $n - 1$ para muestras emparejadas.

El coeficiente de correlación de Pearson midió la relación entre las calificaciones de las dos condiciones, en este caso el obtenido fue 0,0716 un valor cercano a cero lo que indica que el desempeño en una situación no depende directamente del desempeño de la otra; el estadístico t fue de -14,61 este valor midió cuántas desviaciones estándar separan las medias de las dos muestras, un valor t tan negativo (y tan alto en valor absoluto) indica que las medias son muy diferentes y no se deben al azar. Dado que el valor p es muchísimo menor que cualquier nivel de significancia común ($\alpha=0,05$) se rechaza la hipótesis nula, el valor crítico de t es $\pm 2,024$ y el valor t calculado (-14,61) está muy lejos de este rango confirmando que la diferencia es significativa. La hipótesis nula establece que no hay diferencia significativa entre las calificaciones de las tareas realizadas en clase y las enviadas a casa; por lo que se rechaza ya que los datos muestran una diferencia real y consistente entre ambos promedios. Por lo tanto la hipótesis alternativa que plantea Ochoa et al. (2020) concuerda que existe una diferencia significativa entre los promedios, y por ende se acepta el uso de la IA como opción para la mejora del rendimiento académico.

3.4. Entrevista a docentes

La opinión de los docentes en la entrevista realizada sobre sus percepciones en la influencia de la inteligencia artificial en el rendimiento de los estudiantes coincide en que la IA puede agilizar el acceso a la información y recursos relevantes fomentando la autonomía en los estudiantes, pero no obstante también advierten sobre riesgos asociados como una dependencia excesiva de la tecnología y un enfoque superficial que podría obstaculizar el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes.

Algunos educadores enfatizan que su uso frecuente puede llevar a que los estudiantes confíen demasiado en las respuestas inmediatas que estas herramientas ofrecen, afectando su capacidad para profundizar en el análisis de contenidos. Alfaro & Díaz (2024) sugieren: “promover conciencia ética en el uso de la IA e investigar estrategias para incorporar una formación en la adopción de nuevas tecnologías” (p. 211). Pero aun así los docentes destacan que con una implementación adecuada y bien orientada la IA tiene el potencial de enriquecer los métodos de enseñanza y complementar con las estrategias pedagógicas tradicionales.

En la **tabla 5** se muestran las estrategias propuestas para los docentes, las cuales surgieron de un análisis integral de los resultados obtenidos, los cuales evidenciaron un impacto significativo del uso de la IA en el rendimiento académico, así como una dependencia moderada en algunos estudiantes. El diseño de las estrategias se fundamentó en las limitaciones detectadas de las metodologías pedagógicas tradicionales y la necesidad de equilibrarlas con el uso progresivo de herramientas tecnológicas enfatizando la capacitación docente, la promoción del pensamiento crítico y la evaluación continua. Estas propuestas buscan fortalecer la autonomía de los estudiantes y garantizar una integración tecnológica ética y efectiva en el contexto educativo actual. Según Amézquita (2023) el uso adecuado de la IA debe centrarse en incentivar el aprendizaje activo y la ética en su aplicación (p. 70). Esto garantiza que tanto docentes como estudiantes utilicen estas tecnologías como un recurso para enriquecer el proceso educativo sin comprometer el desarrollo de las capacidades cognitivas esenciales.

Tabla 5

Estrategias para implementar el uso de la inteligencia artificial en el aula

Estrategia	Descripción	Propósito principal
Incorporación progresiva de herramientas tecnológicas.	Introducir gradualmente herramientas de IA que fomenten el análisis crítico como mapas conceptuales o simulaciones interactivas.	Facilitar la adaptación de los estudiantes y promover el uso reflexivo de la tecnología.

Tabla 5

*Estrategias para implementar el uso de la inteligencia artificial en el aula
(continuación)*

Estrategia	Descripción	Propósito principal
Diseño de actividades equilibradas	Combinar métodos tradicionales como debates y lecturas con tareas apoyadas por IA.	Lograr un aprendizaje integral que aproveche los beneficios de ambos enfoques pedagógicos.
Fomento de la autonomía y responsabilidad tecnológica	Enseñar a los estudiantes a usar la IA de manera responsable, estableciendo límites claros para evitar la dependencia.	Desarrollar en los estudiantes habilidades éticas y de pensamiento autónomo en el uso de tecnología.
Capacitación docente continua	Participar en programas de formación sobre herramientas de IA y sus aplicaciones pedagógicas.	Garantizar que los docentes estén preparados para integrar eficazmente la IA en sus estrategias de enseñanza.
Evaluación y retroalimentación constante	Realizar observaciones y encuestas periódicas sobre el impacto de la IA en el aprendizaje.	Ajustar y mejorar las estrategias pedagógicas en función de los resultados obtenidos en el aula.
Promoción del pensamiento crítico y habilidades colaborativas.	Integrar la IA en actividades que incluyan investigación, argumentación y trabajo en equipo.	Fomentar el desarrollo de competencias analíticas, creativas y de interacción social entre los estudiantes.

Nota: Estrategias propuestas para potenciar el uso efectivo de la IA en la enseñanza.

La evaluación continua y la capacitación docente son factores indispensables para garantizar que el aprendizaje impulsado por la IA no afecte la capacidad analítica y reflexiva de los estudiantes, por tal motivo el reto no solo radica en la adopción de nuevas tecnologías sino en el desarrollo de modelos de enseñanza que las incorporen de manera ética y sostenible.

4. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio evidenciaron que el mejoramiento en el rendimiento académico observado en las tareas realizadas en casa con el apoyo de la IA sugiere que estas tecnologías tienen el potencial de actuar como catalizadores de un aprendizaje más personalizado y efectivo, en comparación con aquellas realizadas en clase sin asistencia tecnológica. Este resultado se alinea con investigaciones previas que destacan como la IA puede adaptar los contenidos y recursos educativos a las necesidades

individuales promoviendo un proceso de aprendizaje significativo (Zepeda et al., 2024, p. 679).

El estudio también reveló inquietudes manifestadas por los docentes encuestados sobre la posibilidad de que los estudiantes desarrollen una dependencia excesiva de estas tecnologías, lo que podría obstaculizar el fortalecimiento de habilidades críticas y autónomas. En este punto se coincide con las reflexiones de Infante (2023) que advierte que si la IA no se emplea de manera estratégica puede reducir el esfuerzo cognitivo necesario afectando la capacidad de los estudiantes para analizar y reflexionar en profundidad. En línea con esta reflexión los hallazgos demostraron que un porcentaje significativo de estudiantes considera a la IA como una herramienta “siempre útil” para la realización de sus tareas, lo que plantea un riesgo en la construcción autónoma del conocimiento en el estudiante si no se implementan estrategias pedagógicas adecuadas.

Entre las limitaciones de la investigación se hallaron factores externos como la formación docente y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes que no fueron explorados a detalle debido a las normativas de confidencialidad de información de la institución. Pese a estas limitaciones se resaltó la importancia de establecer un equilibrio entre el uso de la inteligencia artificial y los métodos pedagógicos tradicionales. Briones (2024) en su investigación indica que: “el uso de la tecnología en la educación debe ser complementario y no sustitutivo”, esto garantiza que los estudiantes adquieran habilidades fundamentales más allá del acceso a la información inmediata. En este sentido el estudio contribuyó significativamente al debate sobre la integración de la IA en la educación ofreciendo una base empírica para diseñar estrategias pedagógicas que aprovechen sus beneficios y a la vez mitiguen desventajas en su uso.

5. Conclusiones

- Este trabajo evidenció que el uso de herramientas tecnológicas en el entorno educativo no solo presenta desafíos pedagógicos, sino que también abre oportunidades para el desarrollo de prácticas educativas más alineadas con las demandas contemporáneas. Si bien se registró una mejora en el rendimiento académico al utilizar herramientas de IA se pudo identificar un riesgo de una dependencia hacia estas tecnologías, lo que podría comprometer el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes, reforzando la idea de integrar equilibradamente la IA en la educación donde los docentes desempeñen un rol fundamental como guías y mediadores del aprendizaje.
- El estudio proporcionó una base empírica que confirma el potencial transformador de la IA en los procesos de aprendizaje, al tiempo que plantea estrategias fundamentadas para su implementación efectiva en el ámbito educativo donde la capacitación docente, el diseño de actividades equilibradas y el incentivo del pensamiento crítico emergen como factores clave para garantizar que la IA sea un

complemento enriquecedor en el aula, en lugar de sustituir los procesos cognitivos esenciales para el aprendizaje permitiendo aprovechar los beneficios de la tecnología sin comprometer la autonomía intelectual de los estudiantes.

- Se cumplió con el objetivo de ofrecer una evaluación crítica de los efectos que influyeron en el rendimiento académico como en las habilidades cognitivas de los estudiantes, el estudio deja abierta la necesidad a futuras investigaciones para que profundicen el uso y evolución de la IA en la educación. A medida que las herramientas de la inteligencia artificial continúen diversificándose resulta esencial evaluar sus implicaciones a largo plazo y definir estrategias que permitan optimizar sus beneficios sin comprometer la formación integral del alumno. Para ello deberá existir la implementación de un marco regulador y pedagógico que permita optimizar su uso.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existió conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

Alfaro, H., & Díaz, J. (2024). Percepciones y aplicaciones de la IA entre estudiantes de secundaria. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 200–215. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.458>

Amézquita, J. (2023). Uso responsable de ChatGpt en el aula: como convertirlo en un aliado en los procesos educativos. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 3(2), 69-86. <http://uajournals.com/ojs/index.php/businesssimulationjournal/article/view/1511/646#>

Ávalos, C., Arbaiza, N., & Ajenjo, P. (2021). Calidad educativa y nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje: retos, necesidades y oportunidades para una visión disruptiva de la profesión docente. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(35), 117–130. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i35.3477>

- Bernal, I. (2021). Influencia de la creatividad, competencias y colaboración del capital humano en el desempeño contextual de las instituciones de educación superior. *Revista Iberoamericana de Investigación y Desarrollo*, 12(23).
<https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.986>
- Briones, T. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la educación médica. *Revista de Simulación en Ciencias de la Salud*, 3(3).
<https://doi.org/10.22201/fm.30617243e.2024.3.101>
- Enríquez, G., Rosado, A., & Velasteguí, L. (2023). Aula virtual en la plataforma Moodle como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en curso cirugía menor. *Conciencia Digital*, 6(4), 226-243.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2780>
- Gómez, O., & Gallego, C. (2024). Desafíos éticos de la Inteligencia Artificial en la personalización del aprendizaje. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 17(2), 377 - 392.
<https://doi.org/10.15332/25005421.10000>
- González, C., & Ortega, J. (2024). La inteligencia artificial y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(1), 37-44. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v3i1.69>
- Granda, M., Muncha, I., Guamanquispe, F., & Jácome, J. (2024). Inteligencia artificial: ventajas y desventajas de su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje. *MENTOR Revista de investigación Educativa y Deportiva*, 3(7), 202-224.
<https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.7081>
- Guacán, R., Miguez, R., Lozada, R., Jácome, D., & Cruz, W. (2023). La inteligencia artificial utilizada como un recurso para el aprendizaje. *Ciencia Latina Internacional*, 7(4), 8263-8277. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7561
- Gutiérrez, O., Delgado, F., Meza, J., Turpo, O., & Ticona, F. (2023). Predictores del desempeño académico mediante el uso de Chagpt en estudiantes universitarios. *Revista internacional de Humanidades*, 21(2), 411-421.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9283448>
- Herrera, J., Arias, W., & Obando, D. (2024). Aprendizaje autónomo y metacognición en el bachillerato: desarrollo de habilidades para el siglo XXI, una revisión desde la literatura. *Revista InveCom*, 4(2), 1-14.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10659690>

Infante Plaza, A. (2023). Percepción de los docentes sobre la inteligencia artificial en la educación superior . *Scripta Mundi*, 2(1), 45–56.

<https://doi.org/10.53591/scmu.v2i1.59>

Mayorga Ases, L. A., Mayorga Ases, M. J., Silva Chávez, J. A., & Páliz Ibarra, S. J. (2023). Gamification and ICT in education in Ecuador. *Conciencia Digital*, 6(3), 6-16. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i3.2591>

Medina, H. (2024). ChatGPT y Copilot como herramientas para promover el pensamiento crítico acerca de la relación entre desarrollo humano y educación. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 674-689. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2069>

Monjaras, J., Villalba, K., Ponce, M., Castro, S., & Cardona, H. (2022). Percepciones y limitaciones del aula invertida en el contexto de la educación técnica superior: un estudio con estudiantes y docentes de un instituto técnico peruano. *Campus Virtuales*, 11(2), 75-86. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.1047>

Mora, Y., & Arteaga, J. (2023). Influencia de la inteligencia artificial en los estudiantes universitarios. *South Florida Journal of Development*, 4(10), 3749-3762. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n10-001>

Mucha, L., Chamorro, R., Oseda, M., & Alania, R. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanidades*, 12(1), 50-57. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>

Ochoa , C., Molina , M., & Ortega , E. (2020). Inferencia estadística: contraste de hipótesis. *Evidencias en Pediatría*, 16(1). <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/7537/inferencia-estadistica-contraste-de-hipotesis>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2023). *IA: la UNESCO moviliza a los Ministros de Educación de todo el mundo para una respuesta coordinada a ChatGPT*. <https://www.unesco.org/es/articles/ia-la-unesco-moviliza-los-ministros-de-educacion-de-todo-el-mundo-para-una-respuesta-coordinada>

Párraga Rocero, W. J., Vargas Bálcazar, K. S., Rocero Benavides, M. M., Palacios Vaicilla, T. E., & Capelo Andrade, S. S. (2024). La inteligencia artificial ChatGPT y su influencia en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias*

Sociales y Humanidades, 5(3), 2290 – 2302.

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2195>

Rojas, D., Bardales, B., Bravo, M., Arroyo, F., & Yon-Leau, C. (2021). Percepción del ambiente educacional y rendimiento académico en una escuela de medicina de Lima: un estudio longitudinal. *Educación Médica*, 22(5), 409-413.

<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.009>

Vega-Sampayo, Y., Olivero-Vega, E., & Acosta-Prado, J. C. (2022). Mediating effect of information and communication technologies (ICTs) on the relationship between innovation capability and student satisfaction, in higher education institutions.

Formación Universitaria, 15(3), 107-118. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000300107>

Zepeda Hurtado, M. E., Cardoso Espinosa, E. O., & Cortés Ruiz, J. A. (2024).

Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior. *RIDE*

Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo,

14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

