



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADOS

**ARTÍCULOS PROFESIONALES DE
ALTO NIVEL**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA E
INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

TEMA:

**" LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA
PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA "**

Autor:

**CHALACAN CUAICAL ERICK DAVID
MEDINA LUNA SILVIA ELIZABETH
MORILLO ALAVA MICHAEL CRISTIAN**

Tutor:

REA SANCHEZ VICTOR HUGO

Milagro 2025 – 2026



La inteligencia artificial como herramienta para fortalecer el pensamiento crítico de los
estudiantes de la Universidad Técnica De Machala
Artificial intelligence as a tool to strengthen the critical thinking of students at the
Technical University of Machala

Autores: Silvia Elizabeth Medina Luna ¹, Michael Cristian Morillo Álava², Erick David Chalacán
Cuaical³, Víctor Hugo Rea Sánchez ⁴

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7458-6729>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-6161-645X>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-0854-332X>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9170-9407>

¹E-mail de contacto: smedinal6@unemi.edu.ec

²E-mail de contacto: mmorilloa@unemi.edu.ec

³E-mail de contacto: echalacanc@unemi.edu.ec

⁴E-mail de contacto: vreas@unemi.edu.ec

Afiliación:¹*xxxxxxx(Pais) ²*xxxxxxx(Pais) ³*xxxxxxx (Pais) ⁴* xxxxxx (Pais)

Artículo recibido: día de mes del año

Artículo revisado: día de mes del año

Artículo aprobado: día de mes del año

¹Licenciada en Laboratorio Clínico, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador, maestrante de la Maestría en Educación con
mención en Docencia e Investigación en Educación, Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.

²Licenciado en Enfermería, Universidad de las Américas UDLA, Quito, Ecuador, diplomado superior en nefrología, hemodiálisis y diálisis
peritoneal para enfermería, Universidad de las Américas UDLA, Quito, Ecuador, Maestría en Educación con mención en Docencia e
Investigación en Educación, Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.

³Ingeniero en administración de empresas gastronómica, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ibarra, Ecuador; maestrante de la
Maestría en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación, Universidad Estatal de Milagro; maestrante en prevención
del abuso sexual, Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.

⁴ Licenciado en Informática e Ingeniero en Sistemas Computacionales, Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador;
Magíster en Administración y Dirección de Empresas, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador; Magíster en
Gerencia de Tecnologías de la Información, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador; Doctor en Ingeniería Informática, Universidad de
Sevilla, España.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo analizar la inteligencia artificial como herramienta para fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala. Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo. La población fue de 578 estudiantes, con la aplicación de la fórmula de poblaciones finitas se redujo quedando una muestra de 231 estudiantes, quienes participaron en el cuestionario en escala tipo Likert, compuesto por 10 ítems sobre la inteligencia artificial y el pensamiento crítico. El instrumento presentó un nivel de confiabilidad muy bueno, con un alfa de Cronbach de 0,89, lo que garantizó la consistencia interna de los datos. En cuanto a los resultados, el 31,7% de los estudiantes está totalmente desacuerdo que utiliza herramientas de inteligencia artificial en sus actividades

académicas, mientras que un 29% considera que no facilitan la comprensión de los contenidos. El 29% manifestó que la inteligencia artificial apoya en la realización de tareas académicas. Los resultados manifiestan una aceptación de la inteligencia artificial, aunque también existe la necesidad de guiar el uso pedagógico. En conclusión, se determinó que la IA contribuye en el desarrollo del pensamiento crítico, como lo han señalado diversos estudios; sin embargo, los estudiantes aún no saben utilizar estas herramientas para aprender, lo que limita su verdadero potencial educativo. El estudio aporta sobre la brecha existente entre el uso de la inteligencia artificial y su aplicación, lo que permite orientar futuras estrategias educativas enfocadas en la formación.

Palabras clave: inteligencia artificial, pensamiento crítico, educación superior, herramienta pedagógica.

Comentado [VR1]:

Comentado [A2R1]: Los porcentajes ya se modificaron

Comentado [A3R1]: Y las palabra clave tambien



ABSTRACT

The study aimed to analyze artificial intelligence as a tool to strengthen critical thinking in students of the Basic Education program at the Technical University of Machala. It was conducted using a quantitative approach with a non-experimental, descriptive design. The population consisted of 578 students, which was reduced to a sample of 231 students using the finite population formula. These students participated in a Likert-scale questionnaire composed of 10 items on artificial intelligence and critical thinking. The instrument demonstrated a very good level of reliability, with a Cronbach's alpha of 0.89, guaranteeing the internal consistency of the data. Regarding the results, 31.7% of the students strongly disagreed with the use of artificial intelligence tools in their academic activities, while 29% believed they did not facilitate the understanding of the content. An additional 29% stated that artificial intelligence supports them in completing academic tasks. The results indicate an acceptance of artificial intelligence, although there is also a need to guide its pedagogical use. In conclusion, it was determined that AI contributes to the development of critical thinking, as various studies have indicated; however, students still do not know how to use these tools for learning, which limits their true educational potential. This study highlights the existing gap between the use of artificial intelligence and its application, allowing for the development of future educational strategies focused on training.

Keywords: artificial intelligence, critical thinking, higher education, pedagogical tool.

Sumário

O estudo teve como objetivo analisar a inteligência artificial como ferramenta para fortalecer o pensamento crítico nos estudantes do curso de Educação Básica da Universidade Técnica de Machala. Foi conduzido utilizando uma abordagem quantitativa com um desenho descritivo não experimental. A população era constituída por 578 alunos, que foi reduzida a

uma amostra de 231 alunos através da fórmula da população finita. Estes alunos responderam a um questionário em escala Likert composto por 10 itens sobre inteligência artificial e pensamento crítico. O instrumento demonstrou um excelente nível de fiabilidade, com um alfa de Cronbach de 0,89, garantindo a consistência interna dos dados. Em relação aos resultados, 31,7% dos estudantes discordaram fortemente da utilização de ferramentas de inteligência artificial nas suas atividades académicas, enquanto 29% acreditavam que não facilitavam a compreensão do conteúdo. Outros 29% afirmaram que a inteligência artificial os auxiliava na realização de tarefas académicas. Os resultados indicam uma aceitação da inteligência artificial, embora haja também a necessidade de orientar a sua utilização pedagógica. Em conclusão, verificou-se que a IA contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, como já foi indicado por vários estudos. No entanto, os alunos ainda não sabem como utilizar estas ferramentas para a aprendizagem, o que limita o seu verdadeiro potencial educativo. Este estudo realça o fosso existente entre a utilização da inteligência artificial e as suas aplicações, permitindo o desenvolvimento de futuras estratégias educativas focadas no treino.

Palavras-chave: inteligência artificial, pensamento crítico, ensino superior, ferramenta pedagógica.

Introducción

La inteligencia artificial es uno de los principales impulsores de la transformación digital en la educación superior, redefiniendo las prácticas pedagógicas, los entornos virtuales y la función de los diversos actores educativos. En el último año, los sistemas inteligentes en entornos universitarios evolucionaron en la práctica experimental y como herramienta estratégica en los procesos investigativos. Las dinámicas de interacción que permiten una mayor personalización del aprendizaje son: el diseño de recursos adaptativos y la automatización de tareas que anteriormente dependían del juicio humano (Pérez, 2024).



Relacionando lo anterior, modelos de IA como Chat GPT y Gemini han progresado, facilitando la implantación intensa en instituciones universitarias: una tendencia que individualiza el aprendizaje y la gestión educativa para crear experiencias formativas en el tiempo de la digitalización del conocimiento (Fajardo et al., 2023). En la actualidad, uno de los principales problemas identificados en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala es la poca reflexión con respecto a la inteligencia artificial en sus actividades académicas. Aunque estas herramientas facilitan el acceso a información y la generación de contenidos, su utilización sin orientación pedagógica limita el desarrollo del pensamiento crítico.

A partir de ello, la inteligencia artificial es un recurso para conseguir respuestas rápidas (Numa et al., 2024), lo cual restringe la evolución de procesos argumentativos en el pensamiento crítico. En este contexto, el empleo acrítico de las tecnologías disminuye la participación del estudiante, promoviendo un enfoque instrumental que se enfoca en la automatización del aprendizaje. No es un instrumento neutral, pues tiene el potencial de afectar cómo los estudiantes piensan, analizan y entienden la información. Si no se emplea con un enfoque pedagógico, puede reemplazar los procesos de reflexión.

De este modo, la importancia del problema radica que el pensamiento crítico es una competencia en la educación superior y en la formación de futuros docentes. Si durante la etapa universitaria no se fortalecen estas capacidades, el desempeño profesional posterior puede verse limitado. Además, en una sociedad caracterizada por la abundancia de información digital, la capacidad de análisis y reflexión se vuelve indispensable. Por tanto, es necesario promover estrategias que fortalezcan esta competencia en el ámbito universitario.

Ante esta realidad, la presente investigación presenta como objetivo general: analizar el uso de la inteligencia artificial y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala; los objetivos específicos son describir la situación actual del uso de la inteligencia artificial en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala; describir el nivel de desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes; e identificar el uso de la inteligencia artificial en relación con el pensamiento crítico en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala.

En este contexto, la inteligencia artificial es una herramienta estratégica cuando se utiliza con orientación pedagógica y objetivos formativos claros. El potencial radica en la rapidez de respuesta y en la posibilidad de estimular el análisis y la argumentación (Ortiz et al., 2025). Incluso, desde una perspectiva formativa, la IA integra sistemas inteligentes que facilitan la personalización del aprendizaje (Carbonell et al., 2023) y en el campo educativo, es un recurso que apoya la labor docente y que genera experiencias educativas (Espejo, 2024). Sin embargo, si el uso no es guiado, puede reemplazar los procesos cognitivos.

Un aspecto indispensable, es cuando se implementan estas herramientas porque mejoran los procesos de evaluación y seguimiento académico, ya que permite analizar datos en tiempo real y proporcionar una guía inmediata, que favorece la toma de decisiones en la labor docente (Martínez et al., 2023). Con respecto a los tipos, se puede clasificarse según su nivel de capacidad y complejidad. Una de las tipologías más aceptadas distingue entre Inteligencia Artificial Estrecha, Inteligencia Artificial General y Súpera Inteligencia Artificial. Esta clasificación permite comprender el alcance actual y futuro de estas tecnologías (Robayo et al., 2025).

Comentado [VR4]: estudiantes de la carrera de ya arreglo en todo

Comentado [VR5]: De entrada no describir el problema en sí. En el primer párrafo comenzar con algo general para luego abordar el problema. Por ejemplo comentando algo sobre la IA, lo novedoso y útil para luego abogar el problema que se presenta en los estudiantes. Tiene que citar referencias bibliográficas en los párrafos, no es algo que Ud. se inventa sino que está en la literatura y tiene que poner la evidencia de donde Ud. se basa para describirlo está situación.



La Inteligencia Artificial Estrecha es la forma más común y utilizada en la actualidad. Se caracteriza por estar diseñada para realizar tareas específicas, como los asistentes virtuales, sistemas de recomendación o traductores automáticos. Estas aplicaciones funcionan mediante algoritmos especializados que procesan información dentro de un ámbito limitado sin poseer comprensión general del entorno (Contreras, 2025).

Por su parte, la Inteligencia Artificial General (AGI) se refiere a sistemas en desarrollo que buscan igualar las capacidades cognitivas humanas, permitiendo razonar y resolver problemas en múltiples contextos. Este tipo de inteligencia implicaría la capacidad de transferir conocimientos entre diferentes áreas, simulando la flexibilidad del pensamiento humano (Aparicio y Aparicio, 2025).

Además de esta clasificación, existen otras formas de categorizar la IA según sus funciones y aplicaciones. La IA generativa, por ejemplo, se enfoca en la creación de contenidos como textos, imágenes o videos mediante modelos entrenados con grandes volúmenes de datos, lo que está transformando los procesos educativos y creativos (Giannini, 2023). Asimismo, tecnologías como el machine learning y el deep learning permiten a los sistemas aprender de los datos y mejorar su desempeño con la experiencia, siendo fundamentales en aplicaciones educativas, médicas y científicas (Sharifani, 2023).

También se destaca la personalización, ya que la IA permite adaptar contenidos, actividades y ritmos de aprendizaje según las necesidades individuales, favoreciendo experiencias educativas más inclusivas y eficaces, al considerar estilos de aprendizaje, niveles de conocimiento y progreso académico de cada usuario (Vásquez et al., 2024).

Otra característica importante es su capacidad para fomentar la creatividad. Las herramientas basadas en IA facilitan la generación de ideas, la producción de textos y el desarrollo de contenidos innovadores, lo que potencia los procesos creativos en contextos universitarios. Las tecnologías actúan como apoyo para la expresión y construcción del conocimiento, estimulando nuevas formas de aprendizaje y producción intelectual (Vicente et al., 2023).

Asimismo, la IA se distingue por su capacidad de automatización, que permite ejecutar tareas repetitivas de manera rápida. En el ámbito educativo, facilita la corrección automática, la gestión de datos y la generación de recursos, optimizando el tiempo docente y permitiendo enfocarse en procesos pedagógicos más complejos (Martín, 2024). Además, representa una capacidad de razonamiento, ya que puede analizar información, identificar patrones y generar respuestas coherentes a partir del procesamiento de datos. Esta característica interpreta el lenguaje, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Una de las herramientas innovadoras es MentorIA, que utiliza el diálogo guiado y el debate socrático para estimular la reflexión y la argumentación fundamentada (Montoya, 2025). Estas plataformas promueven la formulación de preguntas, el análisis de ideas y la construcción del conocimiento mediante la interacción crítica con la información (Quinteto y Palma, 2022). Un punto relevante es que las aplicaciones como Perplexity permiten la búsqueda inteligente de información y el contraste de fuentes, facilitando el análisis estructurado de contenidos. Estas herramientas fomentan la verificación de datos y el pensamiento analítico, habilidades esenciales en entornos digitales donde circula gran cantidad de información (Chávez, 2024).



Por otra parte, herramientas conversacionales como ChatGPT apoyan el pensamiento crítico al estimular la formulación de preguntas, el análisis de respuestas y la evaluación de diferentes perspectivas. El uso pedagógico permite que los estudiantes reflexionen sobre la información generada, identifiquen sesgos y construyan argumentos fundamentados (Quinde et al., 2025). Las aplicaciones de entrenamiento cognitivo como Lumosity contribuyen al fortalecimiento de habilidades mentales como la memoria, la atención y la resolución de problemas mediante actividades lúdicas e interactivas. El aprendizaje basado en el juego favorece la toma de decisiones, la estrategia y el razonamiento lógico, elementos esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico (Belisario et al., 2024).

Materiales y métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y diseño no experimental, debido a que se analizaron los datos numéricos sin manipulación de variables. El estudio se llevó a cabo con estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala, con el objetivo de analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y el fortalecimiento del pensamiento crítico.

Según los registros académicos de la Universidad Técnica de Machala (2025), la población total está conformada por 578 estudiantes matriculados en la carrera de Educación Básica, para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula de muestreo para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95% ($Z = 1,96$), un margen de error del 5% ($e = 0,05$) y una proporción esperada de 0,5 ($p = 0,5$; $q = 0,5$), obteniéndose una muestra representativa de 231 estudiantes.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

$N = 578$

$Z = 1,96$

$p = 0,5$

$q = 0,5$

$e = 0,05$

Resultado: $n \approx 231$ estudiantes.

El muestreo fue probabilístico aleatorio simple, garantizando que todos los estudiantes tuvieran la misma probabilidad de participación. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento aplicado fue un cuestionario estructurado con escala tipo Likert de cinco opciones de respuesta, la cual fue aplicada vía online en el mes de febrero del 2026, para garantizar el anonimato de los participantes.

Con la finalidad de determinar la consistencia interna del cuestionario aplicado a 231 estudiantes, se realizó el análisis de confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach. El instrumento estuvo conformado por 10 ítems en escala tipo Likert, orientados a medir aspectos relacionados con la inteligencia artificial y el pensamiento crítico que fue medido a partir de dimensiones basadas en el modelo teórico de Facione (1990), el cual establece habilidades como el análisis, la evaluación, la interpretación, la inferencia y la argumentación.

En este sentido, el instrumento aplicado fue elaborado por los autores del presente estudio, considerando estas dimensiones para la construcción de los ítems y adaptándolos al contexto educativo universitario. Para garantizar su validez el instrumento fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos, en el cual participaron tres especialistas en el área.

Respecto a la confiabilidad, fue determinada con el objetivo de evaluar la consistencia interna de los ítems. En este sentido, una vez aplicada la encuesta, los datos fueron organizados y tabulados en una base de datos en el programa Microsoft Excel y exportados al software estadístico SPSS.



Seguidamente, se procedió a realizar el análisis de confiabilidad utilizando la opción “Análisis de fiabilidad”, seleccionando los ítems correspondientes a la variable de estudio. Como resultado, se obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0,89, lo cual indica un nivel alto de consistencia interna del instrumento.

Tabla 1. Confiabilidad del cuestionario mediante alfa de Cronbach

Instrumento	ítems	Alfa de Cronbach
Cuestionario sobre inteligencia artificial y pensamiento crítico	10	0,89

Tabla 2. Tabla sociodemográfica en estudiantes de la UTMACH

Variable	Categoría	N	%
Género	Masculino	92	40%
	Femenino	139	60%
Edad	18–20 años	84	36%
	21–23 años	97	42%
	24–26 años	32	14%
	Más de 26 años	18	8%
Estado civil	Soltero/a	198	86%
	Casado/a	18	8%
	Unión libre	10	4%
	Otros	5	2%
Procedencia	Urbana	176	76%
	Rural	55	24%
Jornada académica	Matutina	143	62%
	Vespertina	88	38%

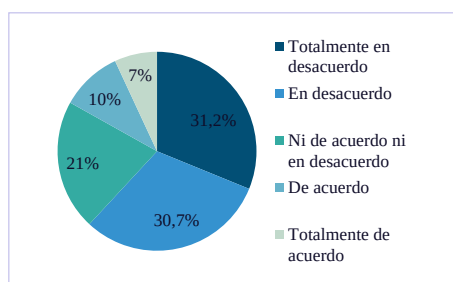
El 60% de los estudiantes corresponde al género femenino, mientras que el 40% pertenece al masculino, lo que indica una mayor participación de mujeres en la carrera de Educación Básica. La distribución predomina en las carreras vinculadas al ámbito educativo. En relación con la edad, se observa que la mayor concentración se ubica entre los 21 y 23 años con un 42%, seguida del rango de 18 a 20 años con un 36%. Esto demuestra que la población encuestada está conformada principalmente por estudiantes jóvenes en etapa de formación inicial universitaria.

Respecto al estado civil, predomina el grupo de estudiantes solteros con un 86%, mientras que un porcentaje menor corresponde a casados y unión libre. Esta característica es coherente con el rango etario predominante en la muestra. En cuanto a la procedencia, el 76% de los estudiantes proviene del sector urbano, mientras que el 24% pertenece al sector rural, lo que evidencia una mayor concentración de acceso universitario en zonas urbanas. En relación con la jornada académica, el 62% cursa en horario matutino y el 38% en jornada vespertina, lo que permite caracterizar la organización académica de la población participante.

Resultados

Los resultados de la presente investigación se derivan de la aplicación de un cuestionario dirigido a los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala. El instrumento permitió analizar la percepción de los participantes respecto al uso de la inteligencia artificial y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico en el ámbito académico. A continuación, se presentan los principales hallazgos, considerando los porcentajes y tendencias predominantes en cada uno de los ítems evaluados.

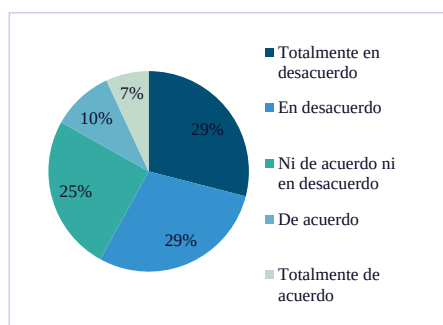
Figura 1.
Uso de herramientas de IA





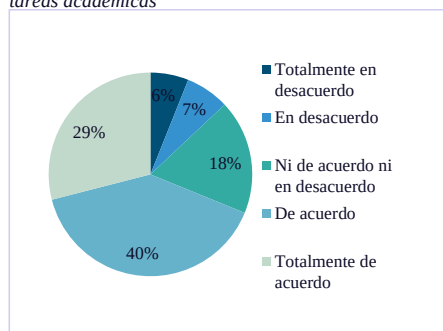
El gráfico muestra que el 31,2% de los estudiantes está totalmente en desacuerdo con el uso de herramientas de inteligencia artificial, mientras que un 30,7% se encuentra en desacuerdo. Asimismo, un 21% se mantiene en una postura neutral, un 10% está de acuerdo y apenas un 7% totalmente de acuerdo. Estos resultados evidencian que predominan las percepciones negativas frente al uso de la IA en el contexto académico.

Figura 2. La IA para la comprensión de contenidos



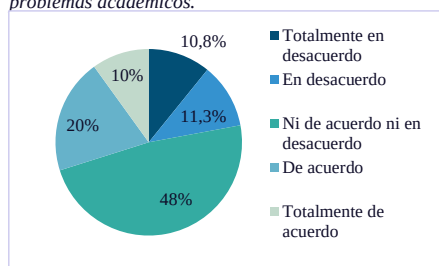
De acuerdo a la figura 2, el 29% de los estudiantes está totalmente en desacuerdo y otro 29% en desacuerdo respecto a que la IA mejora la comprensión de contenidos. Además, un 25% se mantiene neutral, un 10% está de acuerdo y un 7% totalmente de acuerdo. En otras palabras, la mayoría no adquiere beneficios claros al utilizar la inteligencia artificial.

Figura 3. La IA en la optimización del tiempo para tareas académicas



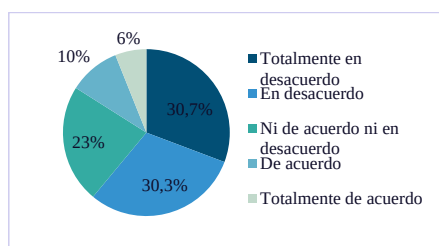
Según lo evidenciado, se indica que el 40% de los estudiantes está de acuerdo en que la IA optimiza el tiempo y un 6% totalmente en desacuerdo. Es decir que, la mayoría aprecia una valoración mayoritariamente positiva cuando utilizan la IA para hacer deberes.

Figura 4. Contribución de la IA para solución de problemas académicos.



El 48% de los estudiantes se mantiene neutral respecto a la contribución de la IA en la solución de problemas académicos. Además, un 20% está de acuerdo, un 10,8% totalmente de acuerdo, un 11,3% en desacuerdo y un 10% totalmente en desacuerdo. Es decir que, hay una percepción intermedia donde los estudiantes afirman que la IA no aporta en la resolución de problemas.

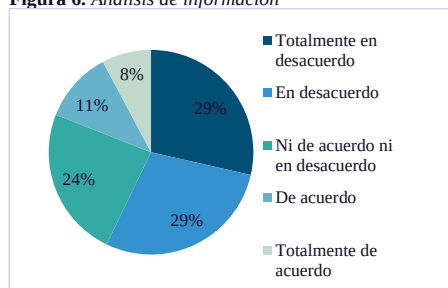
Figura 5. Integración de herramientas de IA en la educación superior



El gráfico describe que el 30,7% de los estudiantes está totalmente en desacuerdo que existe la integración de la IA, mientras que un 10% está de acuerdo y un 6% totalmente de acuerdo. Los datos muestran una tendencia mayoritaria hacia la percepción negativa sobre su integración.

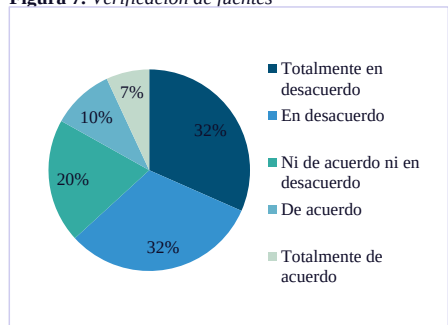


Figura 6. Análisis de información



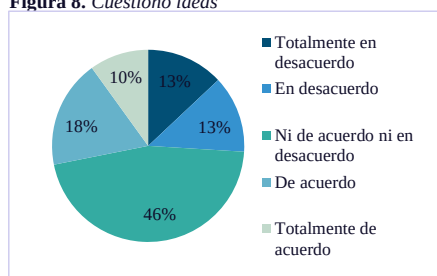
En cuanto a la dimensión análisis de información, el porcentaje más alto corresponde a las opciones “totalmente en desacuerdo” y “en desacuerdo”, ambas con un 29%, lo que indica que una gran parte de los estudiantes no analiza la información. En contraste, el porcentaje más bajo se presenta en la opción “totalmente de acuerdo” con un 8%, dando a entender que son pocos los estudiantes que manifiestan realizar un análisis de la información.

Figura 7. Verificación de fuentes



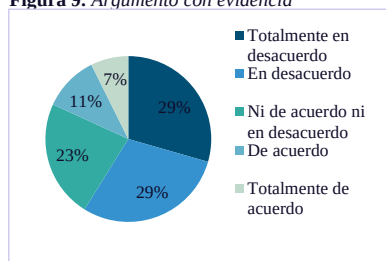
En cuanto a la dimensión verificación de fuentes, el porcentaje más alto corresponde a las opciones “totalmente en desacuerdo” y “en desacuerdo”, ambas con un 32%, lo que indica que la mayoría de los estudiantes no verifica la confiabilidad de la información que utiliza. Por otro lado, el porcentaje más bajo se presenta en la opción “totalmente de acuerdo” con un 7%, es decir, que muy pocos estudiantes realizan una validación de las fuentes.

Figura 8. Cuestiono ideas



En cuanto a la dimensión cuestionamiento de ideas, el porcentaje más alto corresponde a la opción “ni de acuerdo ni en desacuerdo” con un 46%, representando una postura neutral por parte de los estudiantes frente a su capacidad para cuestionar diferentes ideas. Por otro lado, el porcentaje más bajo se presenta en la opción “totalmente de acuerdo” con un 10%, indicando que pocos estudiantes afirman cuestionar activamente los contenidos que reciben.

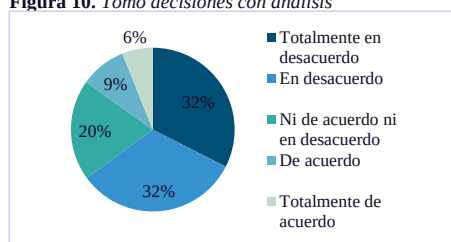
Figura 9. Argumento con evidencia



En cuanto a la dimensión argumentación, se observa que el porcentaje más alto corresponde a “totalmente en desacuerdo” y “en desacuerdo”, ambas con un 29%, lo que indica que una gran parte de los estudiantes presenta dificultades para sustentar sus ideas con base en evidencia. Por otro lado, el porcentaje más bajo se evidencia en la opción “totalmente de acuerdo” con un 7%, es decir que son pocos los estudiantes que desarrollan esta habilidad. Los resultados presentan una debilidad en el pensamiento crítico y en la construcción de argumentos.



Figura 10. Tomo decisiones con análisis



En cuanto a la dimensión toma de decisiones con análisis, se evidencia que el porcentaje más alto corresponde a las opciones “totalmente en desacuerdo” y “en desacuerdo”, ambas con un 32%, lo que indica que la mayoría de los estudiantes no toma decisiones basadas en un análisis previo. Por otro lado, el porcentaje más bajo se presenta en la opción “totalmente de acuerdo” con un 6%. Desde un análisis propio, esto puede estar relacionado con la tendencia a depender de respuestas rápidas sin un proceso reflexivo, lo que afecta la toma de decisiones.

Discusión

Según los análisis e interpretación, los estudiantes tienen una percepción negativa hacia la utilización de herramientas de inteligencia artificial en el ámbito académico, lo cual muestra una postura de resistencia o desconfianza ante estas tecnologías. Esta circunstancia concuerda con lo que Loján et al. (2024) proponen, ya que mencionan que el mal uso de la inteligencia artificial puede crear dependencia y restringir el desarrollo de habilidades críticas, lo cual tiene un impacto en la percepción negativa.

En términos de comprensión de contenidos, los estudiantes no consideran a la inteligencia artificial como una herramienta que favorezca el aprendizaje profundo de manera importante. El análisis concuerda con lo que Echeverría y Otero (2025) han explicado, es decir, que, si no existe una orientación pedagógica apropiada, las herramientas de IA no aseguran el entendimiento; más bien promueven aprendizajes superficiales.

Sin embargo, otros estudios presentan resultados contrarios. Obregón et al. (2023) señalan que la inteligencia artificial permite personalizar la educación, adaptándose a las necesidades de cada estudiante y optimizando el proceso de enseñanza, lo que mejora la comprensión y el rendimiento académico. Asimismo, destacan que el uso de herramientas como tutores virtuales y sistemas adaptativos favorece la autonomía y el interés en el aprendizaje.

Por otro lado, se constató que los estudiantes valoran positivamente la optimización de las tareas académicas a través de la inteligencia artificial, lo cual indica que reconocen su funcionalidad. Sánchez (2025), quien pone de relieve que estas tecnologías hacen más rápidos los procesos académicos, pero advierte que esta eficiencia no necesariamente se convierte en un aprendizaje.

En relación con la solución de problemas académicos, los hallazgos muestran una posición intermedia, lo que pone de manifiesto sus dudas acerca de la eficacia de la inteligencia artificial en este campo. Esta conducta es parecida a lo que Guña y Cevallos (2024) han indicado: el pensamiento crítico necesita de procesos activos de análisis, los cuales no son promovidos por la utilización pasiva de herramientas tecnológicas.

Los estudiantes tienen una tendencia a rechazar la incorporación de la inteligencia artificial en los niveles superiores de educación, lo cual indica que no se están apropiando de las tecnologías en el ámbito educativo. Este descubrimiento coincide con lo que sostienen Benavides y Ruíz (2022): la resistencia en los procesos de enseñanza puede surgir cuando se añaden herramientas digitales sin una formación apropiada.



En cuanto a la motivación para investigar más a fondo la información, los resultados indican que la inteligencia artificial no consigue estimular de forma importante el interés académico del alumnado. Escobar (2024) afirmó que: el acceso rápido a la información y los procesos de reflexión son determinantes en la motivación para aprender.

Además, se mostró que no llevan a cabo procedimientos de verificación de la información, lo cual supone una falta en el desarrollo del pensamiento crítico. Lenz et al. (2022) han indicado, los cuales sostienen que la falta de un análisis crítico frente a la información restringe la habilidad para juzgar la veracidad de los contenidos. Sin embargo, otros estudios evidencian que, cuando se utilizan correctamente las herramientas digitales, es posible fortalecer esta habilidad. En este caso, Garcés et al. (2023) destacan que el uso de la tecnología mejora el desarrollo del pensamiento crítico, ya que permite a los estudiantes contrastar información y verificar la autenticidad de las fuentes mediante procesos de investigación.

Por consiguiente, hay una posición neutral respecto a la habilidad de la inteligencia artificial para fomentar el cuestionamiento de ideas, lo cual indica que se desarrolla con claridad el pensamiento crítico. El comportamiento observado es comparable al que propusieron Calderón y Meza (2022), quienes afirman que el cuestionamiento necesita procesos pedagógicos organizados que no siempre se encuentran disponibles en la utilización de tecnologías.

Por otra parte, los resultados muestran que la inteligencia artificial no es considerada como un instrumento que apoye la construcción de argumentos sólidos, lo cual supone una limitación en su aplicación educativa. Este descubrimiento concuerda con lo que planteó Tantajulca (2025), que el pensamiento crítico implica la elaboración de argumentos propios, algo que no se logra completamente a través del uso automático de tecnologías.

Respecto a la toma de decisiones académicas, los estudiantes tienen una visión negativa sobre el uso de la inteligencia artificial, lo cual señala que prefieren procesos de razonamiento independiente. Elizalde et al. (2022), que afirman que el pensamiento crítico es esencial para tomar decisiones informadas y no puede ser reemplazado por instrumentos tecnológicos. En contraposición, Torres Cruz et al. (2023) destacan que la inteligencia artificial permite analizar grandes volúmenes de datos educativos, identificar patrones y generar información relevante, lo que contribuye a una toma de decisiones más informada su uso facilita la personalización del aprendizaje y mejora los procesos de evaluación.

En relación con las limitaciones del estudio, es pertinente señalar que la investigación se desarrolló en una sola institución de educación superior, por lo que los resultados se interpretan dentro de este contexto específico. Asimismo, el diseño no experimental de tipo transversal permitió analizar la situación en un momento determinado, sin considerar su evolución en el tiempo. Por otra parte, el instrumento fue elaborado por los autores y validado mediante juicio de expertos, lo que garantiza su pertinencia, aunque no se aplicó una validación externa a gran escala.

Conclusiones

En relación con el objetivo general, se analizó el uso de la inteligencia artificial y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala. Los resultados evidenciaron que la inteligencia artificial no se relacionó de manera favorable con el desarrollo del pensamiento crítico, debido a que los estudiantes no la utilizan con un enfoque reflexivo. Se observó que su uso se orienta principalmente a obtener respuestas rápidas, lo que limita procesos como el análisis, la argumentación y la toma de decisiones.



Asimismo, se identificó que no existe una orientación pedagógica adecuada en su aplicación. Esto permitió concluir que la inteligencia artificial no está siendo aprovechada como una herramienta formativa para fortalecer el pensamiento crítico.

En cuanto al primer objetivo específico, se describió la situación actual del uso de la inteligencia artificial en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala. Los resultados evidenciaron una percepción mayoritariamente negativa frente a estas herramientas, ya que predominó el desacuerdo en su uso dentro del ámbito académico. Se identificó que los estudiantes no integran de manera frecuente la inteligencia artificial en sus actividades formativas. Además, aunque se reconoció su utilidad para optimizar el tiempo en tareas, este uso se enfocó en la rapidez y no en el aprendizaje. Esto permitió concluir que el uso de la inteligencia artificial no está consolidado como recurso educativo.

Por consiguiente, se describió el nivel de desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. Los resultados evidenciaron debilidades en dimensiones como el análisis de información, verificación de fuentes, argumentación con evidencia y toma de decisiones, donde predominaron respuestas negativas. Asimismo, se observó una postura neutral en el cuestionamiento de ideas, lo que reflejó falta de posicionamiento crítico. Estos hallazgos demostraron que los estudiantes presentan dificultades para analizar, evaluar y reflexionar sobre la información. Esto permitió concluir que el nivel de desarrollo del pensamiento crítico es bajo en la población estudiada.

En relación con el tercer objetivo específico, se identificó el uso de la inteligencia artificial en relación con el pensamiento crítico en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala. Los resultados evidenciaron que el uso de estas herramientas no se vincula con el desarrollo de

habilidades críticas, debido a que los estudiantes no las utilizan para verificar información, cuestionar ideas ni construir argumentos fundamentados. Se observó que su aplicación se centra en la obtención de respuestas inmediatas, lo que limita los procesos reflexivos. Asimismo, no se evidenció un uso pedagógico orientado al análisis o la evaluación de la información. Esto permitió concluir que la inteligencia artificial no está siendo utilizada como un recurso que favorezca el pensamiento crítico.

Por último, se recomienda a las instituciones de educación superior implementar programas de formación sobre el uso pedagógico de la inteligencia artificial, con el fin de orientar a los estudiantes en su aplicación adecuada dentro del proceso de aprendizaje. Asimismo, se sugiere que los docentes integren estrategias didácticas que promuevan el uso crítico de estas herramientas, fomentando el análisis, la reflexión y la argumentación en las actividades académicas. De igual manera, se propone el diseño de guías institucionales que regulen el uso de la inteligencia artificial en el ámbito académico, evitando su utilización superficial. Por último, se recomienda a los estudiantes desarrollar habilidades de verificación de información, cuestionamiento de ideas y toma de decisiones fundamentadas, con el propósito de fortalecer el pensamiento crítico en el contexto universitario.



Referencias Bibliográficas

- Acevedo Carrillo, M., Cabezas Torres, N. M., La Serna La Rosa, P. A., & Araujo Rossel, S. A. (2026). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación superior latinoamericana: una revisión sistemática de la literatura. *Revista InveCom*, 6(1). https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2739-00632026000103074&script=sci_arttext
- Aparicio-Gómez, O. Y., & Aparicio-Gómez, W. O. (2025). Inteligencia artificial general, desarrollo humano y sostenibilidad. *Revista Internacional de Desarrollo Humano y Sostenibilidad*, 2(1), 135-147. <https://editic.net/journals/index.php/ridhs/article/view/254>
- Belisario, E. R., & Bernal, S. M. H. (2024). El juego educativo: desbloqueando el potencial del aprendizaje lúdico. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 5(10), 247-258.
- Benavides, C., & Ruíz, A. (2022). El pensamiento crítico en el ámbito educativo: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4(2), 62-79. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.004>
- Calderón, J. L. E., & Meza, E. A. S. (2022). Importancia del pensamiento crítico en la labor docente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2877-2894. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2540
- Carbonell-García, C. E., Burgos-Goicochea, S., Calderón-de-los-Ríos, D. O., & Paredes-Fernández, O. W. (2023). La inteligencia artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía*, 6(12), 152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Chávez, E. M. (2024). La inteligencia artificial como aliada del aprendizaje y el pensamiento crítico. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 16(32). <https://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/89555>
- Contreras-Morales, D. (2025). El dilema del Polímata: Reflexiones con la IA, una etnografía con las Inteligencias Artificiales Estrechadas (ANI). *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (284). <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/download/12735/22301>
- Díaz Parra, M. A. (2026). Pensamiento crítico de frontera e inteligencia artificial: una mirada ética, epistemológica y pedagógica desde el Sur global. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 6(1), 221-247. <https://doi.org/10.51660/ripie61357>
- Echeverría Quiñonez, B. R., & Otero Mendoza, L. K. (2025). Inteligencia Artificial Generativa como herramienta pedagógica: una revisión sistemática sobre su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(3), 537-550. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i3.223>
- Elizalde García, A. A., Morales Holguín, A., & Aguilar Tobin, M. D. C. (2022). La importancia del pensamiento crítico en la formación de los alumnos de diseño gráfico. *Zincografía*, 6(11), 210-227. <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i11.139>
- Escobar Domínguez, M. G. (2024). Práctica pedagógica del pensamiento crítico desde la psicología cultural. *Sophia, colección de filosofía de la educación*, (36), 301-326. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.10>
- Espejo Aubá, P. C. (2024). La inteligencia artificial en educación: percepciones y saberes de los docentes. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-898>



- Fajardo Aguilar, G. M., Ayala Gavilanes, D. C., Arroba Freire, E. M., & López Quincha, M. (2023). Inteligencia artificial y la educación universitaria: Una revisión sistemática. *Revista de las Ciencias Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 109–131. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>
- Giannini, S. (2023). La IA generativa y el futuro de la educación. UNESCO. <https://gcedclearinghouse.org/resources/240275spa>
- Guaña, E. L. I., & Cevallos, P. A. E. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 4–18.
- Ibarra Martínez, R. L., Caro Morales, J. L., & Pérez González, M. N. (2023). Inteligencia artificial en la educación. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas (ReDTIS)*, 7(1), 100–106. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.136>
- Lenz, E. P. C., Contreras, R. C. G., & Mallap, W. N. L. (2022). El pensamiento crítico en el sistema educativo del siglo XXI. *Hacedor-AIAPÆC*, 6(1), 65–79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9141720>
- Loján, M. D. C., Romero, J. A., Aguilera, D. S., & Romero, A. Y. (2024). Consecuencias de la dependencia de la inteligencia artificial en habilidades críticas y aprendizaje autónomo en los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2368–2382. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10678>
- Martín Prada, J. L. (2024). La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial: automatización creativa y cuestionamientos éticos. <https://dx.doi.org/10.5209/eiko.90081>
- Martínez-Comesa, M., Rigueiro-Díaz, X., Larrañaga-Ineiro, A., Martínez-Torres, J., Ocaranza-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*, 28(2), 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
- Numa-Sanjuán, N., Díaz-Guecha, L. Y., & Peñaloza-Tarazona, M. E. (2024). Importancia de la inteligencia artificial en la educación del siglo XXI. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 12(2), 49–62. <https://doi.org/10.15649/2346030X.3776>
- Ortiz Merchan, J. G., Felix Romero, C. E., Suárez Mantilla, J. M., & Mejía Alcivar, G. E. (2025). Inteligencia artificial en los sistemas de gestión del aprendizaje en la educación superior: revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(1), 497–513. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(1\).enero.2025.497-513](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.497-513)
- Pérez Montero, A. (2023). La desambiguación y el razonamiento en la inteligencia artificial: análisis lingüístico de ChatGPT. *MentorIA*. (2024). Plataforma de debate socrático basada en inteligencia artificial. <https://doi.org/10.15332/27448487.11429>
- Pérez-Ugena, M. (2024). La inteligencia artificial: definición, regulación y riesgos para los derechos fundamentales. *Estudios de Deusto*, 72(1), 307–337. <https://doi.org/10.18543/ed.3108>



- Quinde-Zambrano, L. F., Franco-Arroyo, P. P., & Reyes-Palau, N. C. (2025). Uso de la inteligencia artificial para el desarrollo del pensamiento crítico... Sociedad & Tecnología.
<https://doi.org/10.51247/st.v8i3.596>
- Ricra Ruiz, R. A., Queque Luque, E. F., Vega Lazo, F. H., Martínez Horna, D. J., Ross Audureau, J., & Lara Tapia, L. M. (2026). Implicaciones éticas de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: Una revisión sistemática. Revista InveCom, 6(2).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.16734732>
- Rodríguez, J. A. L., & Blanco, M. E. R. (2026). La IA como aliada en la formación médica. FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria, 33(3), 23-29.
<https://doi.org/10.1016/j.fmc.2026.02.006>
- Robayo, N. A. B., Robayo, A. I. M., Cobo, T. A. S., Espinoza, C. M. P., & Ojedis, C. A. A. (2025). Inteligencia Artificial y Sistemas expertos. Aplicaciones Inteligentes en la Ingeniería del Futuro., 1.
https://www.researchgate.net/profile/Veronica-Freire-Aviles/publication/395241805_Aplicaciones_Inteligentes_en_la_Ingenieria_de_l_Futuro/links/68c089cd07fc6b0e2543a90a/Aplicaciones-Inteligentes-en-la-Ingenieria-del-Futuro.pdf#page=7
- Sánchez, M. D. R. R. (2025). Pensamiento crítico e inteligencia artificial en educación superior: aportes de una cartografía conceptual para el debate pedagógico contemporáneo. Propuestas y experiencias para la mejora de la educación, 52.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10480017>
- Sharifani, K., & Amini, M. (2023). Machine learning and deep learning: a review of methods and applications. World Information Technology and Engineering Journal, 10(07), 3897–3904.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4458723
- Tantajulca, E. I. C. (2025). El pensamiento crítico y su importancia en la educación básica latinoamericana. Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo), 10(1), 10–21.
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2550-65872025000100010&script=sci_arttext
- Vásquez, E. D. C., Loza, R. F. N., Cherrez, A. M. F., & Montes, R. E. T. (2024). Uso de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. Conocimiento Global, 9(1), 75–83.
<https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/339>
- Vicente-Yagüe-Jara, M. I., López Martínez, O., Cuéllar Santiago, F., & Navarro Navarro, V. (2023). Escritura, creatividad e inteligencia artificial: ChatGPT en el contexto universitario. Comunicar, 31(77), 47–57.
<https://doi.org/10.3916/C77-2023-04>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Nombres-Apellidos, Nombres-Apellidos, Nombres-Apellidos y Nombres-Apellidos.



CONSEJO EDITORIAL REVISTA CIENCIA Y EDUCACIÓN

Asunto: Certificado de
aceptación para revisión y
publicación de artículo científico

Oficio N* Cienc-educ2025-221202-C
Ecuador, 8 de Mayo del 2026

El Consejo Editorial Revista Ciencia y Educación (CERCE) y la
Comisión de Publicaciones de Ecuatesis (CPE)

CERTIFICAN:

Que el artículo científico denominado: *“La inteligencia artificial como herramienta para fortalecer el pensamiento crítico de los estudiantes de la Universidad Técnica De Machala”*. Siendo:

Autores: *Lic. Silvia Elizabeth Medina Luna,*
Mgtr. Michael Cristian Morillo Álava,
Ing. Erick David Chalacán Cuaical,
PhD. Víctor Hugo Rea Sánchez.

Fue:

Enviado: 5 de Mayo del 2026

Comienzo de revisión: 5 de Mayo del 2026

Fue presentado, para su revisión, aprobación y publicación por el autor principal ante el Consejo Editorial de la Revista Ciencia y Educación, siendo **ACEPTADO** para su publicación en el número correspondiente con la **Edición Mayo del 2026**. Lo cual consta dentro del sitio web de la revista **Ciencia y Educación**.

Es todo cuanto podemos certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente documento.

Atentamente

Duanys Miguel Peña Lopez

Director General

