



DOI: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i3.1062>

Recibido: 2026-07-11

Aceptado: 2026-07-25

Publicado: 2026-08-07

El uso de herramientas de inteligencia artificial IA y su incidencia en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato

Impact of Burnout Syndrome on the Pedagogical Innovation Capacity of University Teachers: A Systematic Review

Autor(s)

Abg. Luis Carlos Játiva Narváez. MSc ¹

krlosjana@hotmail.es

<https://orcid.org/0000-0002-5731-5965>

Jefe Distrital del Distrito de Educación D04
Tulcán – Ecuador

Msc. Efrén Mesías Palacios Zumba Lcdo ²

empalacios@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4413-3393>

Decano de la Facultad de Cultura Física UCE
Quito – Ecuador

Lcda. Saskya Pamela Rodríguez Rojas ³

saskyapamelarodriguez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-6100-2512>

Unidad Educativa Fiscal “Simón Bolívar”
Quito – Ecuador

Msc. Carmen Nohemí Flores Molina Lcda. ⁴

floresnohemi275@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-0051-2892>

Escuela de Educación Básica “Roberto Cruz”
Quito – Ecuador

Post-Ph.D. Bryan Alexander Garzón Duque MSc. ⁵

bryan7garzon7@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-5513-6750>

Distrito de Educación 17D04
Quito –Ecuador

Como Citar

Játiva Narváez, L. C., Palacios Zumba , E. M., Rodríguez Rojas, S. P., Flores Molina , C. N., & Garzón Duque , B. A. (2026). El uso de herramientas de inteligencia artificial IA y su incidencia en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato. *ASCE MAGAZINE*, 5(3), 1748–1769. <https://doi.org/10.70577/asce.v5i3.1062>



Resumen

La inteligencia artificial (IA) ha irrumpido en el ámbito educativo con un potencial transformador sin precedentes, aunque su incidencia en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato aún no ha sido sistematizada. El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la incidencia del uso de herramientas de IA en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato. Se utilizó un enfoque cualitativo descriptivo aplicando el protocolo PRISMA, que incluye cuatro etapas: identificación, selección, elegibilidad e inclusión. Se examinaron 526 registros preliminares en las bases de datos Scopus, Google Académico, SciELO, Redalyc y Dialnet, publicados entre 2020 y 2025; de estos, 21 investigaciones cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Los resultados indican que la IA favorece la comprensión conceptual y la construcción de argumentos, pero genera riesgos significativos en la evaluación de fuentes y la autonomía cognitiva. La mediación docente emerge como el factor crítico que determina si la IA potencia o debilita el pensamiento crítico. Se concluye que la incidencia de la IA no es inherente a la tecnología misma, sino que depende de las condiciones pedagógicas y contextuales en las que se implementa, lo que exige un enfoque equilibrado que combine mediación docente, alfabetización digital y uso complementario de estas herramientas.

Palabras clave: inteligencia artificial, pensamiento crítico, bachillerato, estudiantes, revisión sistemática, PRISMA.



Abstract

Artificial intelligence (AI) has burst into the educational field with unprecedented transformative potential, although its impact on the critical thinking of high school students has not yet been systematized. The aim of this systematic review was to analyze the impact of the use of AI tools on the critical thinking of high school students. A descriptive qualitative approach was used applying the PRISMA protocol, which includes four stages: identification, selection, eligibility and inclusion. 526 preliminary records in the Scopus, Google Scholar, SciELO, Redalyc and Dialnet databases, published between 2020 and 2025, were examined; of these, 21 studies met the established inclusion criteria. The results indicate that AI favors conceptual understanding and the construction of arguments, but generates significant risks in the evaluation of sources and cognitive autonomy. Teacher mediation emerges as the critical factor that determines whether AI enhances or weakens critical thinking. It is concluded that the incidence of AI is not inherent to the technology itself, but depends on the pedagogical and contextual conditions in which it is implemented, which requires a balanced approach that combines teacher mediation, digital literacy and complementary use of these tools.

Keywords: artificial intelligence, critical thinking, high school, students, systematic review, PRISMA.

.



Introducción

La inteligencia artificial (IA) constituye un recurso tecnológico cuya incorporación al ámbito educativo ha causado transformaciones sin precedentes. Debido a su capacidad para replicar o imitar la inteligencia humana, ha generado un debate sustancial sobre sus implicaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Navarro, 2024). La integración de la IA ha causado controversia, pero a la vez incertidumbre, dado el desafío que implica para todos los ámbitos, en especial el educativo. En este contexto, la IA y la educación se relaciona a través de tres áreas específicas: aprender con la IA (usar herramientas de IA en el aula), comprender la IA (los métodos y técnicas que emplea) y prepararse para la IA (entender el potencial de la IA) (Singo et al., 2025).

A la par, en estrecha relación con el tema de estudio, el pensamiento crítico surge como una competencia primordial en la era digital, caracterizada por la sobrecarga informativa y los filtros burbuja que limitan el conocimiento integral del mundo (Singo et al., 2025). Navarro (2024) conceptualiza el pensamiento crítico como una habilidad que las personas adquieren en la medida en que crecen, y que a través de la cual les permite realizar un proceso de toma de decisiones acertado. De forma que, esta habilidad cognitiva básica permite a las personas analizar, evaluar y tomar decisiones informadas de manera objetiva en un mundo cada vez más dominado por la tecnología.

Pese a la relevancia de la IA y el pensamiento crítico, la problemática central gira en torno a los beneficios potenciales de este recurso y sus riesgos para el desarrollo cognitivo de los estudiantes de bachillerato. Posligua & Matamoros (2025) advierten que el uso indiscriminado de herramientas de IA afecta el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del siglo XXI. Especialmente, la situación se debe al temor de que la IA menoscabe la capacidad de procesar información por información ya procesada (Navarro, 2024). Por su parte, Ponce & Cherre (2025) cuestionan el hecho de que la IA produce contenido coherente entre la asistencia legítima y la deshonestidad académica. La situación podría favorecer una dependencia tecnológica y la disminución del pensamiento crítico si no se establecen orientaciones pedagógicas adecuadas (Nivelo & Vera, 2025).

Debido a esta situación, se presenta la necesidad imperante de generar conocimiento empírico y técnico que guíe la integración pedagógica responsable de la IA en el bachillerato. Singo et al.

(2025) reiteran la importancia de investigar con más detalle sobre como el pensamiento crítico impacta en la era de la IA, y a la vez, fomentar esta habilidad en la educación para formar ciudadanos responsables que puedan enfrentar los desafíos éticos y sociales del día a día. Guerrero (2025) afirma que los adolescentes son los usuarios principales de estas innovaciones tecnológicas, por ello es importante que desarrollen el pensamiento crítico y lógico para verificar que la información que les proporciona la IA contribuye a su proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la pertinencia de investigar estas estrategias radica en su capacidad para abordar las desigualdades educativas y democratizar el acceso a una educación de calidad (Ilaquiche et al., 2025).

Al analizar, los antecedentes de investigación revelan un panorama diverso sobre el impacto de la IA en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato. Quinde et al. (2025) documentan mejoras tangibles en el rendimiento, la motivación y la satisfacción del estudiantado cuando las herramientas de IA se incorporan al proceso de aprendizaje. Por su parte, Ilaquiche et al. (2025) demostró que el uso de herramientas basadas en IA mejoró significativamente la capacidad de los estudiantes para resolver problemas complejos y argumentar de manera fundamentada, con un 78% de los estudiantes que utilizaron estas herramientas y aumentaron su habilidad de análisis crítico. De manera similar, Lagla et al. (2025) encontraron que las estrategias basadas en IA generaron un impacto significativo en el grupo experimental, con un tamaño del efecto grande ($d = 0.85$) y un incremento del 40% en la capacidad de análisis y argumentación.

Al profundizar, García et al. (2024) señala que la IA favorece la asimilación de conocimientos, pero la presencia de pensamiento crítico es limitada, lo que sugiere que la capacidad analítica y el cuestionamiento evaluativo no se fortalecen suficientemente con la aplicación de IA. Villacis et al. (2025) revelaron percepciones divididas respecto a la utilidad de ChatGPT para analizar textos y promover la reflexión, y concluyeron que el impacto de la herramienta en el fortalecimiento del pensamiento crítico depende significativamente de su incorporación pedagógica y del acompañamiento docente.

Además, la percepción de los estudiantes sobre el uso de la IA es generalmente positiva, aunque con matices importantes. Alpizar & Martínez (2024) encontraron que el 73.4% de los estudiantes considera positiva o muy positiva su experiencia en el uso de herramientas de IA. Zepeda et al. (2025) sostienen que la satisfacción estudiantil sobre el empleo de metodologías activas en



combinación con herramientas de IA favorece el desarrollo de habilidades como la capacidad de colaborar, adaptarse a nuevas tecnologías, tomar decisiones informadas, gestionar proyectos y realizar investigaciones.

Un aspecto fundamental a tomar en cuenta es el rol que el docente desempeña en este proceso de inmersión tecnológica, desempeñándose como un factor crítico en la integración efectiva de la IA para el desarrollo del pensamiento crítico. Posligua & Matamoros (2025) demuestran que la mediación y orientación docente son aspectos esenciales para el uso de la IA. Por ello, Ponce & Cherre (2025) sugieren que la Alfabetización en IA (AIA), es necesaria para mitigar los riesgos y transformar la IA en una herramienta cognitivo-pedagógica que fomente la autonomía y la equidad. La formación docente es la piedra angular, pues el profesorado debe ser empoderado para rediseñar sus metodologías y no solo para detectar el fraude.

A partir de la evidencia revisada, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la incidencia del uso de herramientas de IA en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato? El objetivo general de este estudio consiste en analizar dicha incidencia a través de una revisión sistemática de la literatura. Los objetivos específicos son: (1) caracterizar metodológicamente los estudios que abordan esta relación; (2) identificar los efectos positivos y negativos documentados en la literatura; y (3) analizar los factores pedagógicos y contextuales que moderan esta incidencia, como la mediación docente y la alfabetización digital.

Material y métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo descriptivo. El propósito central consistió en identificar, organizar, comparar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre la incidencia del uso de herramientas de IA en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato. Con el fin de garantizar un procedimiento sistemático y transparente en la localización y selección de las fuentes documentales, se aplicó el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) estructurado en cuatro etapas consecutivas: identificación, selección, elegibilidad e inclusión.

Fase de identificación

La etapa inicial consistió en la búsqueda y localización de estudios empíricos, revisiones sistemáticas y documentos académicos relacionados con el objeto de estudio. Para ello, se diseñó una estrategia de búsqueda que combinó términos específicos en español e inglés, así como operadores booleanos (AND, OR). Los términos clave seleccionados incluyeron "inteligencia artificial", "IA generativa", "ChatGPT", "aprendizaje adaptativo", "pensamiento crítico", "habilidades cognitivas", "razonamiento crítico", "argumentación", "educación secundaria", "bachillerato", "educación media superior", "estudiantes de bachillerato", así como sus equivalentes en inglés. La Tabla 1 presenta las combinaciones en cada fuente consultada.

Tabla 1

Estrategia de búsqueda de fuentes documentales

Base de datos / Repositorio	Palabras clave y operadores booleanos utilizados
Scopus	"artificial intelligence" OR "generative AI" AND "critical thinking" OR "higher-order thinking" AND "high school students" OR "secondary education"
Google Académico	"inteligencia artificial" AND "pensamiento crítico" OR "habilidades cognitivas" AND "bachillerato" OR "educación secundaria" AND "América Latina"
SciELO	"IA" AND "pensamiento crítico" OR "razonamiento crítico" AND "estudiantes de bachillerato" AND "Ecuador"
Redalyc	"inteligencia artificial generativa" AND "ChatGPT" OR "aprendizaje adaptativo" AND "educación media superior"
Dialnet	"IA educativa" AND "pensamiento crítico" OR "desarrollo cognitivo" AND "bachillerato"

Fase de selección

Una vez obtenidos los resultados preliminares de la búsqueda, se procedió con la depuración de los registros duplicados. Posteriormente, se revisaron los títulos y los resúmenes para confirmar su pertinencia y relevancia respecto al tema de investigación. Para asegurar la calidad, la coherencia y la reproducibilidad del material analizado, se establecieron criterios de inclusión específicos que orientaron este proceso:

- Investigaciones empíricas (cuantitativas, cualitativas o mixtas), revisiones sistemáticas, estudios de caso o artículos de reflexión teórica sobre las variables de estudio.
- Artículos publicados en revistas científicas indexadas, capítulos de libros académicos, tesis de maestría o doctorado elaboradas en instituciones universitarias acreditadas.
- Documentos redactados en español o en inglés, así como aquellos producidos entre los años 2019 y 2026.
- Estudios de bachillerato y niveles afines (educación media superior, secundaria, básica superior, universitario) que abordan IA y pensamiento crítico. Los niveles no coincidentes se justifican por su aporte conceptual o empírico.

De manera complementaria, se definieron criterios de exclusión como:

- Documentos de divulgación periodística, artículos de opinión, editoriales, cartas al editor, reseñas de libros o informes técnicos sin respaldo de revisión por pares.
- Textos que no estuvieran disponibles en su totalidad (acceso a texto completo) a través de los canales institucionales de la universidad o mediante repositorios de acceso abierto.
- Documentos que abordaran la IA desde una perspectiva exclusivamente técnica o de desarrollo de software, sin considerar sus implicaciones pedagógicas o cognitivas.

Fase de elegibilidad

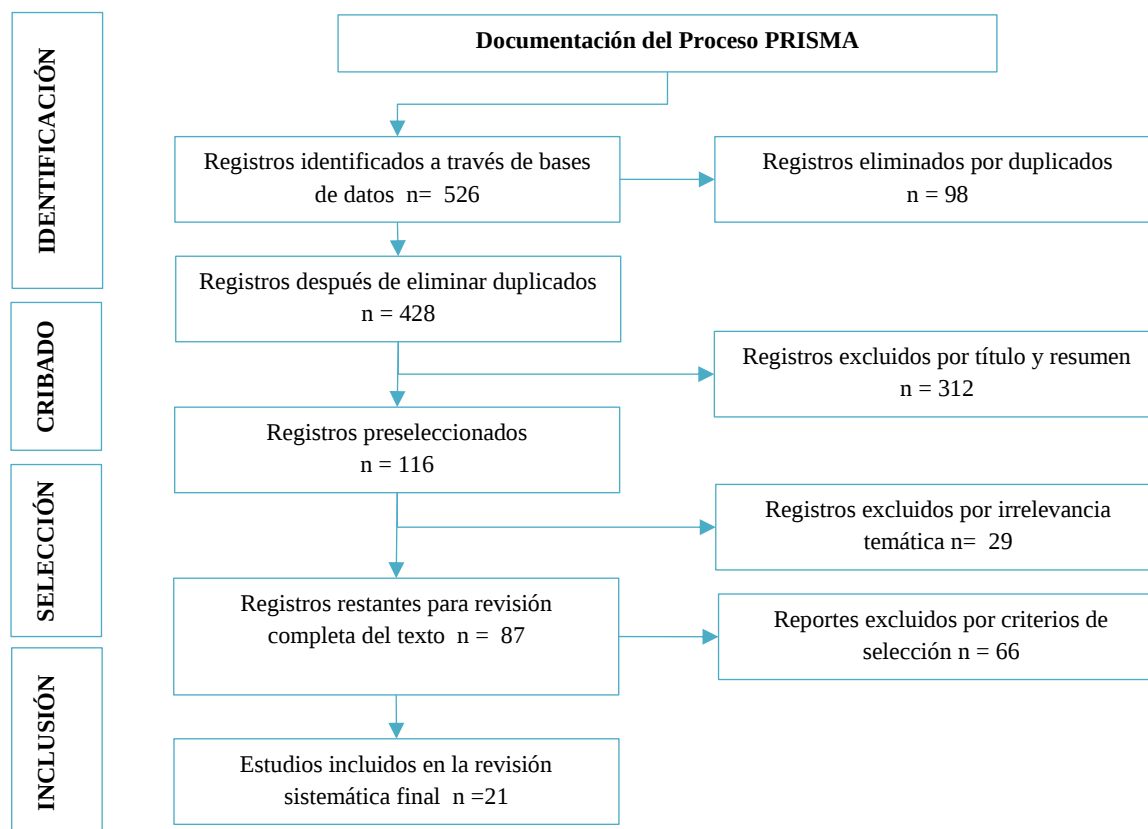
Durante esta fase, se realizó un análisis detallado de todos los artículos y documentos que superaron la etapa de selección. Se verificó que cada fuente cumpliera de manera satisfactoria con los objetivos planteados en la investigación. Fueron excluidos aquellos textos que, no proporcionaron evidencia sustancial o significativa sobre la incidencia de la IA en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato y aquellos que presentaron fallas metodológicas que comprometieron la validez o confiabilidad del análisis.

Fase de inclusión

La etapa final incluyó un corpus documental definitivo con un total de 21 documentos únicos para el análisis cualitativo, los cuales incluyeron únicamente artículos científicos publicados en revistas indexadas. Los documentos provienen principalmente de Ecuador, México, Colombia, Bolivia, Perú y Venezuela, lo que permite una aproximación contextualizada a la realidad educativa de la región. El proceso completo de selección y cribado se representa en la Figura 1, elaborada de acuerdo con las directrices del diagrama de flujo PRISMA.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios



Nota. El presente diagrama sigue la estructura recomendada por PRISMA 2020 y detalla las cuatro fases del proceso de selección de fuentes documentales empleadas en esta investigación.

Resultados

La presentación de los resultados se organiza en función de cada uno de los objetivos específicos previamente planteados.

Caracterización metodológica de los estudios sobre IA y pensamiento crítico en bachillerato

Para el estudio se examinaron las características metodológicas de los 21 estudios que forman parte de la revisión sistemática. La Tabla 2 resume la distribución de los enfoques de investigación, las instrumentos de evaluación utilizadas, los tamaños de las muestras y los entornos educativos en los que se llevaron a cabo las investigaciones.

Tabla 2
Caracterización metodológica de los estudios incluidos en la revisión sistemática

N.º	Autor(es) y año	Título del estudio	País	Enfoque / Diseño / Muestra	Instrumentos	Nivel educativo
1	Alpizar & Martinez (2024)	Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje	México	Mixto / Exploratorio- descriptivo / 76 estudiantes	Cuestionario (escala Likert)	Educación media superior
2	Bustillos et al. (2024)	La inteligencia artificial y el aprendizaje en los estudiantes de 1, 2 y 3 año de bachillerato general de la Unidad Educativa María Luisa Luque de Sotomayor	Ecuador	Mixto / Descriptivo / 156 estudiantes, 30 docentes, 4 directivos	Encuesta y entrevista	Bachillerato (1ro, 2do, 3ro)
3	Correal (2025)	La influencia de la inteligencia artificial en el pensamiento crítico en los estudiantes de secundaria	Colombia	Cualitativo / Reflexión teórica / No aplica	Revisión bibliográfica	Secundaria
4	García et al. (2024)	Pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato: Una aproximación desde las inteligencias artificiales	México	Mixto / Cuasiexperimental / 179 estudiantes	Encuesta y análisis de contenido	Bachillerato (2do semestre)
5	Guerrero (2026)	La inteligencia artificial en el aprendizaje de las	México	Cualitativo / Revisión	Análisis documental	Bachillerato



		matemáticas en los		sistemática / 10		
		estudiantes de		artículos		
		bachillerato de				
		Nayarit				
		Revolucionando el				
		pensamiento crítico:				
	Ilaquiche	estrategias didácticas		Cuantitativo /	Prueba	Educación
6	et al.	innovadoras para	Ecuador	Descriptivo-	validada	básica (Zona
	(2025)	estudiantes mediante		correlacional / 45	($\alpha=0.91$)	3)
		la integración de		estudiantes		
		Integración de				
		estrategias didácticas				
		impulsadas por		Cuantitativo /	Prueba	Bachillerato
7	Lagla et al.	inteligencia artificial	Ecuador	Descriptivo-	validada	(Zona 3)
	(2025)	para el desarrollo del		correlacional / 50	($\alpha=0.87$)	
		pensamiento crítico		estudiantes		
		en estudiantes de				
		bachillerato				
		Inteligencia artificial		Mixto /		
		como recurso		Descriptivo / 46	Cuestionario	Bachillerato
8	Loor et al.	educativo en la	Ecuador	estudiantes, 2	(escala Likert)	técnico
	(2025)	metodología ABP en		docentes	y entrevista	
		el bachillerato técnico				
		Uso de la inteligencia		Cuantitativo /		
	Maldonado	artificial en el proceso		Descriptivo /	Encuesta	Bachillerato
9	et al.	de aprendizaje de	Ecuador	Estudiantes de 3ro	(escala Likert)	(3ro)
	(2024)	estudiantes de tercer		BGU		
		curso de bachillerato				
		Pensamiento crítico		Cualitativo /		
	Navarro	vs inteligencia	Venezuela	Fenomenológico-	Revisión	Educación
10	(2024)	artificial, un desafío		hermenéutico / No	bibliográfica	en general
		para la educación		aplica		



11	Nivelo & Vera (2025)	Factores asociados al uso de la Inteligencia Artificial en estudiantes de bachillerato de una institución educativa ecuatoriana	Ecuador	Cuantitativo / Descriptivo de campo / 90 estudiantes	Cuestionario estructurado	Bachillerato
12	Paredes et al. (2024)	Estrategias didácticas para integrar la inteligencia artificial en la enseñanza de matemáticas y mejorar el pensamiento crítico a través de la interdisciplinariedad académica	Ecuador	Cuantitativo / Descriptivo-relacional / 80 estudiantes	Test de rendimiento ($\alpha=0.89$)	Bachillerato (3ro)
13	Ponce & Cherre (2025)	La inteligencia artificial generativa y adaptativa en el bachillerato: Oportunidades, riesgos y lineamientos para un uso responsable	Perú	Cualitativo / Revisión sistemática / 21 documentos	Análisis documental	Bachillerato
14	Posligua & Matamoros (2025)	La inteligencia artificial generativa como apoyo del pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato General Unificado	Ecuador	Cuantitativo / Descriptivo-correlacional / 60 estudiantes	Cuestionario (escala Likert)	Bachillerato General Unificado
15	Quinde et al. (2025)	Uso de la inteligencia artificial para el desarrollo del pensamiento crítico	Ecuador	Mixto / Cuasiexperimental (pretest-posttest) /	Encuesta, entrevista y test	Educación básica



		en Ciencias Sociales en la básica superior		25 estudiantes, 2 docentes		superior (10mo)
16	Rojas et al. (2024)	Inteligencia artificial: Dependencia y la afección del pensamiento crítico	Bolivia	Mixto / Descriptivo / 50 estudiantes	Cuestionario	Universitario
17	Rubio et al. (2025)	Impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato: Un estudio en la Unidad Educativa Belisario Quevedo	Ecuador	Mixto / Descriptivo / Estudiantes y docentes	Encuesta y entrevista	Bachillerato
18	Singo et al. (2025)	Desarrollo del pensamiento crítico en la era de la Inteligencia Artificial, en estudiantes de bachillerato	Ecuador	Cualitativo / Descriptivo / No aplica	Revisión bibliográfica	Bachillerato
19	Tapia (2025)	Proyectos colaborativos con inteligencia artificial para el desarrollo del pensamiento crítico y la reactivación económica desde el Bachillerato Técnico en Ecuador	Ecuador	Cualitativo / Descriptivo / 30 estudiantes	Observación, entrevista y análisis de productos	Bachillerato Técnico
20	Villacis et al. (2025)	El ChatGPT en el pensamiento crítico de los estudiantes del BGU	Ecuador	Cuantitativo / Descriptivo / 31 estudiantes	Cuestionario (escala Likert, $\alpha=0.904$)	Bachillerato General Unificado (3ro)

21	Zepeda et al. (2025)	Satisfacción estudiantil sobre las metodologías activas en combinación con las herramientas de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje	México	Cuantitativo / Exploratorio-descriptivo / 48 estudiantes	Cuestionario (escala Likert, $\alpha=0.89$)	Bachillerato (1er y 2do semestre)
----	----------------------	---	--------	--	--	-----------------------------------

Nota. "Educación media superior" (México) y "secundaria" (Colombia) equivalen a bachillerato. Los estudios en "educación básica", "educación básica superior", "educación en general" y "universitario" se incluyen por abordar las variables centrales o aportar al marco conceptual; sus diferencias se discuten en el apartado de discusión. α = coeficiente Alfa de Cronbach.

Impactos del uso de IA en el pensamiento crítico de los estudiantes de bachillerato

La Tabla 3 ofrece un resumen de las ventajas y desventajas mencionadas en los estudios analizados, organizadas de acuerdo a las dimensiones del pensamiento crítico evaluadas: análisis, argumentación, evaluación de fuentes y toma de decisiones. La sección facilita una visualización sistemática de los efectos positivos y negativos relacionados con la utilización de herramientas de IA en el nivel de bachillerato.

Tabla 3

Efectos documentados del uso de IA en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato

Dimensión del pensamiento crítico	Efecto positivo	Efecto negativo	Estudios que reportan el efecto
Análisis y comprensión conceptual	Mejora en la comprensión de conceptos complejos; facilita la asimilación de conocimientos; apoyo en la resolución de problemas.	Aprendizaje superficial; reducción del esfuerzo cognitivo; aceptación pasiva de respuestas generadas por IA.	Alpizar & Martinez (2024); Garcia et al. (2024); Ilaquiche et al. (2025); Lagla et al. (2025); Maldonado et al. (2024); Ponce & Cherre (2025); Rubio et al. (2025); Singo et al. (2025); Tapia (2025)
Argumentación y fundamentación	Incremento en la capacidad de construir argumentos sólidos; mejora en la	Debilitamiento de la capacidad de argumentación autónoma; dependencia	Garcia et al. (2024); Lagla et al. (2025); Loor et al. (2025); Posligua & Matamoras (2025);



	redacción y de respuestas estructuración de preelaboradas. ideas.	Quinde et al. (2025); Villacis et al. (2025); Zepeda et al. (2025)
Evaluación de fuentes y pensamiento crítico	Acceso a múltiples perspectivas; verificación de información con apoyo de IA.	Dificultad para evaluar la confiabilidad de las fuentes; baja capacidad de contrastar información; confianza excesiva en la IA. Alpizar & Martinez (2024); Garcia et al. (2024); Navarro (2024); Niveló & Vera (2025); Ponce & Cherre (2025); Posligua & Matamoros (2025); Rojas et al. (2024); Singo et al. (2025); Villacis et al. (2025)
Dependencia y autonomía cognitiva	Personalización del aprendizaje; retroalimentación inmediata; apoyo en tareas complejas.	Dependencia tecnológica; pérdida de autonomía intelectual; disminución de la capacidad de análisis independiente. Bustillos et al. (2024); Correal (2025); Guerrero (2026); Navarro (2024); Niveló & Vera (2025); Ponce & Cherre (2025); Rojas et al. (2024); Rubio et al. (2025); Villacis et al. (2025)

Nota. La tabla sintetiza los efectos positivos y negativos reportados en la literatura revisada, organizados por dimensiones del pensamiento crítico. Un mismo estudio puede reportar efectos en múltiples dimensiones.

Elementos que moderan el impacto de la IA en el pensamiento crítico

La Tabla 4 organiza los principales elementos que moderan este efecto, entre los que se encuentran la intervención de los docentes, la alfabetización digital, la habitualidad en el uso de herramientas de IA y la accesibilidad tecnológica. El análisis de estos elementos permite entender por qué en ciertos contextos la IA tiene efectos positivos y en otros puede relacionarse con riesgos cognitivos.

Tabla 4

Factores que moderan la incidencia de la IA en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato

Factor moderador	Efecto positivo (potencia la incidencia)	Efecto negativo (limita o revierte la incidencia)	Estudios que reportan el factor
Mediación docente	Orientación pedagógica para el uso crítico de la IA; diseño de actividades que fomentan	Ausencia de orientación docente; falta de capacitación para integrar la IA en el aula;	Bustillos et al. (2024); Lóor et al. (2025); Maldonado et al. (2024); Ponce & Cherre



	la reflexión y el análisis; desconocimiento de (2025); Posligua & acompañamiento en la estrategias didácticas con IA. Matamoros (2025); Quinde et al. (2025); Rubio et al. (2025); Singo et al. (2025); Tapia (2025); Villacis et al. (2025); Zepeda et al. (2025)
Alfabetización digital y formación en IA	Conocimiento sobre el funcionamiento de la IA; comprensión de sesgos y limitaciones; desarrollo de habilidades de ingeniería de prompts; uso ético y responsable. Desconocimiento de las herramientas; falta de formación formal; incapacidad para evaluar críticamente los resultados de la IA; percepción de la IA como fuente infalible. Alpizar & Martinez (2024); Garcia et al. (2024); Guerrero (2026); Navarro (2024); Niveló & Vera (2025); Ponce & Cherre (2025); Posligua & Matamoros (2025); Rojas et al. (2024); Rubio et al. (2025); Singo et al. (2025)
Frecuencia e intensidad de uso	Uso complementario y estratégico (como asistente cognitivo o tutor socrático); aplicación en tareas que demandan reflexión; uso moderado que equilibra eficiencia y esfuerzo cognitivo. Uso excesivo y sustitutivo (delegación del trabajo cognitivo); dependencia para tareas simples y repetitivas; automatización de procesos que requieren reflexión. Correal (2025); Garcia et al. (2024); Ilaquiche et al. (2025); Lagla et al. (2025); Navarro (2024); Niveló & Vera (2025); Ponce & Cherre (2025); Rojas et al. (2024); Villacis et al. (2025)
Accesibilidad y brecha digital	Acceso equitativo a dispositivos y conectividad; disponibilidad de herramientas de IA gratuitas o institucionales; infraestructura tecnológica adecuada. Limitaciones de infraestructura tecnológica; falta de acceso a dispositivos o internet; desigualdad en el acceso a herramientas de IA; brecha digital que excluye a estudiantes de contextos vulnerables. Bustillos et al. (2024); Guerrero (2026); Maldonado et al. (2024); Niveló & Vera (2025); Rubio et al. (2025); Singo et al. (2025)

Nota. La tabla sintetiza los factores que potencian o limitan la incidencia de la IA en el pensamiento crítico, identificados en la literatura revisada. Un mismo estudio puede reportar múltiples factores moderadores. Los factores se organizan en cuatro categorías emergentes del análisis documental.

En síntesis, los 21 estudios revisados evidencia una incidencia compleja y no unívoca del uso de herramientas de IA en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato. La caracterización metodológica evidencia un predominio de diseños descriptivos y enfoques cuantitativos, con una clara concentración geográfica en Ecuador. Los efectos documentados muestran que mientras la IA favorece la comprensión conceptual y la construcción de argumentos, también genera riesgos significativos en la evaluación de fuentes y la autonomía cognitiva. Por lo tanto, la incidencia de la IA no es inherente a la tecnología misma, sino que depende de las condiciones pedagógicas y contextuales en las que se implementa, aspecto que se aborda con mayor profundidad en el apartado de discusión.

Discusión

El análisis de la evidencia revisada confirma una incidencia compleja y multidimensional del uso de herramientas de IA en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato. Los resultados coinciden con estudios previos como Ilaquiche et al. (2025) y Lagla et al. (2025) que documentan mejoras en la comprensión conceptual y la argumentación. Sin embargo, los resultados difieren de perspectivas optimistas de Posligua & Matamoros (2025) y Niveló & Vera (2025) que consideran la IA como un recurso inherentemente beneficioso, al revelar riesgos significativos en la evaluación de fuentes y la autonomía cognitiva.

La ambivalencia conforme Ponce & Cherre (2025) sugiere que la incidencia de la IA no es un efecto automático, sino que depende de factores moderadores como la mediación docente y la alfabetización digital. El estudio aporta evidencia empírica que respalda a García et al. (2024) sobre la necesidad de un enfoque pedagógico equilibrado, donde la IA se integre como herramienta complementaria y no como sustituto del pensamiento autónomo. Asimismo, la concentración geográfica de los estudios en Ecuador evidencia coincidiendo con Quinde et al. (2025) una oportunidad para ampliar la investigación a otros contextos latinoamericanos y establecer comparaciones regionales.

La caracterización metodológica de los 21 estudios revela un predominio de diseños descriptivos y enfoques cuantitativos, lo que limita la capacidad de establecer relaciones causales entre el uso de IA y el pensamiento crítico. Según Singo et al. (2025) persiste la necesidad de investigaciones longitudinales que permitan rastrear el desarrollo cognitivo de los estudiantes a

lo largo del tiempo. Sin embargo, el presente estudio difiere de revisiones previas como Rubio et al. (2025) al incorporar análisis de factores moderadores, aspecto escasamente documentado en la literatura especializada. El aporte principal radica en la identificación sistemática de condiciones pedagógicas y contextuales que determinan si la IA potencia o debilita el pensamiento crítico, ofreciendo un marco para futuras intervenciones educativas.

Respecto de los efectos documentados en la dimensión de evaluación de fuentes y pensamiento crítico revelan la debilidad más consistente en la literatura revisada, con nueve estudios que reportan dificultades significativas para contrastar información y confianza excesiva en la IA. La evidencia coincide con García et al. (2024), quienes observaron que la presencia de pensamiento crítico es limitada pese a la asimilación conceptual. Sin embargo, los resultados del presente estudio amplían dicha evidencia según Maldonado et al. (2024) y Bustillos et al. (2024) al identificar que esta debilidad se agrava en contextos con baja mediación docente. El principal aporte consiste en demostrar, conforme describe Ponce & Cherre (2025) que la capacidad para evaluar fuentes no mejora automáticamente con el uso de IA, sino que requiere estrategias didácticas explícitas que promuevan el cuestionamiento y la verificación activa de la información generada por estas herramientas.

Finalmente, los factores moderadores identificados revelan que la mediación docente constituye el elemento crítico que determina la incidencia de la IA en el pensamiento crítico. El hallazgo coincide con las propuestas de alfabetización en IA formuladas por Ponce & Cherre (2025) quienes sugieren que la formación docente es la piedra angular para mitigar los riesgos asociados. Sin embargo, el presente estudio difiere de enfoques como los que proponen Niveló & Vera (2025) centrados exclusivamente en la tecnología al demostrar que la mera disponibilidad de herramientas no garantiza efectos positivos. El aporte más relevante consiste en evidenciar según Correal (2025) y Rojas et al. (2024) que la combinación de mediación docente, alfabetización digital y uso complementario de la IA genera un escenario favorable para el desarrollo del pensamiento crítico, mientras que su ausencia produce dependencia tecnológica y deterioro cognitivo.

Conclusiones

El análisis sistemático de la literatura confirma que el uso de herramientas de IA incide en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato, aunque esta incidencia no es unívoca ni automática. La evidencia revisada demuestra efectos positivos en la comprensión conceptual y la argumentación, pero también riesgos significativos en la evaluación de fuentes y la autonomía cognitiva, lo que revela una dualidad inherente a la integración de estas tecnologías en el aula.

En cuanto a la caracterización metodológica de los estudios, se evidencia un predominio de diseños descriptivos y enfoques cuantitativos en contextos latinoamericanos, con una concentración geográfica en Ecuador que limita la generalización de los hallazgos a otras regiones. La distribución sugiere la necesidad de ampliar la investigación a diversos contextos culturales y educativos para fortalecer la validez externa de las conclusiones.

Asimismo, los resultados documentan que la dimensión más afectada por el uso de IA es la evaluación de fuentes, donde los estudiantes presentan dificultades para contrastar información y confianza excesiva en las respuestas generadas por estas herramientas. Tal debilidad cognitiva constituye el principal riesgo identificado, pues compromete la capacidad de los estudiantes para discernir entre información confiable y sesgada.

Es importante también, destacar que la mediación docente emerge como el factor crítico que determina si la IA potencia o debilita el pensamiento crítico. La ausencia de orientación pedagógica y alfabetización digital convierte a la IA en un factor de dependencia tecnológica. Por otro lado, su integración guiada y reflexiva favorece el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

De esta forma, el estudio confirma que la incidencia de la IA no depende de la tecnología misma, sino de las condiciones pedagógicas y contextuales en que se implementa. La combinación de mediación docente, formación en alfabetización digital y uso complementario de herramientas de IA constituye el escenario óptimo para transformar esta tecnología en un recurso que potencie el pensamiento crítico.

Para finalizar, la presente revisión sistemática presenta limitaciones como la concentración geográfica de los estudios en Ecuador, lo cual restringe la generalización de los resultados a otros contextos latinoamericanos. La inclusión de estudios en niveles educativos afines



introduce heterogeneidad poblacional que requiere cautela en la transferencia de conclusiones. Como proyecciones, se sugiere la realización de estudios longitudinales, la ampliación de la investigación a contextos geográficos diversos y el diseño de programas de formación docente en alfabetización en IA que permitan transformar estas tecnologías en recursos pedagógicos efectivos para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula.

Referencias Bibliográficas

- Alpizar, L. O., & Martinez, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1830>
- Bustillos, D. A., Alvarado, E. J., & Yagual, G. (2024). La inteligencia artificial y el aprendizaje en los estudiantes de 1, 2 y 3 año de bachillerato general de la Unidad Educativa María Luisa Luque de Sotomayor. *Sinergia Académica*, 7(2), 393-404. <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/178>
- Correal, T. (2025). La influencia de la inteligencia artificial en el pensamiento crítico en los estudiantes de secundaria. *Dialéctica*, 1(25). <https://doi.org/10.56219/dialctica.v1i25.3882>
- Garcia, N. Y., Gutierrez, M. P., Zaragoza, O., Soto, R. E., & Jimenez, G. R. (2024). Pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato: Una aproximación desde las inteligencias artificiales. *Multidisciplinary Latin American Journal*, 2(3), 154-174. <https://doi.org/10.62131/MLAJ-V2-N3-010>
- Guerrero, M. E. (2025). La inteligencia artificial en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato de Nayarit. *Revista Neuronum*, 12(1). <https://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/619>
- Ilaquiche, R. J., Laverde, E. J., Tapia, A. C., & Zumba, A. E. (2025). Revolucionando el pensamiento crítico: Estrategias didácticas innovadoras para estudiantes mediante la integración de inteligencia artificial. *Polo del Conocimiento*, 10(1), 1530-1550. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/8768>
- Lagla, M. F., Paredes, Z. M., Andrade, S. R., & Lopez, D. A. (2025). Integración de estrategias didácticas impulsadas por inteligencia artificial para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato: Un enfoque interdisciplinar y basado en evidencias. *Polo del Conocimiento*, 10(3), 147-166. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9244>



- Loor, G. C., Junco, C. E., & Rumbaut, D. (2025). Inteligencia artificial como recurso educativo en la metodología ABP en el bachillerato técnico. *Journal of Science and Research*, 10(2), 131-162. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15186552>
- Maldonado, M. C., Gordon, G. J., Segovia, F. M., & Miño, N. I. (2024). Uso de la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje de estudiantes de tercer curso de bachillerato. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 9(19), 17-31. <https://doi.org/10.53877/rc9.19-553>
- Navarro, J. (2024). Pensamiento crítico vs inteligencia artificial, un desafío para la educación. *Revista Orinoco Pensamiento y Praxis*, 14(2), 17-36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9666231>
- Nivelo, C. G., & Vera, J. L. (2025). Factores asociados al uso de la Inteligencia Artificial en estudiantes de bachillerato de una institución educativa ecuatoriana. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(2), 1335-1354. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1237>
- Paredes, Z. M., Zurita, D. A., Hurtado, K. O., & Lopez, D. A. (2024). Estrategias didácticas para integrar la inteligencia artificial en la enseñanza de matemáticas y mejorar el pensamiento crítico a través de la interdisciplinariedad académica. *Polo del Conocimiento*, 9(8), 3661-3675. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9176>
- Ponce, D. R., & Cherre, C. A. (2025). Herramientas de inteligencia artificial en estudiantes de bachillerato. *Revista Aula Virtual*, 6(13), 2325-2342. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18023700>
- Posligua, Y. I., & Matamoros, A. A. (2025). La inteligencia artificial generativa como apoyo del pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato General Unificado. *Ciencia y Educación*, 6(12), 1-11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17932954>
- Quinde, L. F., Franco, P. P., & Reyes, N. C. (2025). Uso de la inteligencia artificial para el desarrollo del pensamiento crítico en Ciencias Sociales en la básica superior. *Revista Sociedad & Tecnología*, 8(3), 438-456. <https://doi.org/10.51247/st.v8i3.596>
- Rojas, F. Á., Espinoza, J. G., & Mendoza, M. F. (2024). Inteligencia artificial: Dependencia y la afección del pensamiento crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 12591-12614. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13462
- Rubio, S. S., Herrera, E. B., Herrera, C. R., Ortiz, M. F., & Chasliuisa, M. V. (2025). Impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato: Un estudio en la Unidad Educativa Belisario Quevedo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 3889-3910. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17182
- Singo, C. E., Monje, L. G., Aguilar, M. C., & Troncoso, A. L. (2025). Desarrollo del pensamiento crítico en la era de la Inteligencia Artificial, en estudiantes de bachillerato. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(1), 1895-1912. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n1/980>



- Tapia, A. (2025). Proyectos colaborativos con inteligencia artificial para el desarrollo del pensamiento crítico y la reactivación económica desde el Bachillerato Técnico en Ecuador. *Publicar Ciencia* – *Revista Científica*, 1(1), 1-8. <https://publicarciencia.com/index.php/publicarciencia/article/view/1>
- Villacis, E. P., Singaicho, C. J., & Pallo, J. P. (2025). El ChatGPT en el pensamiento crítico de los estudiantes del BGU. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(4), 46-55. <https://revistaalcon.com/index.php/alcon/article/view/124>
- Zepeda, M. E., Cardoso, E. O., & Cortes, J. A. (2025). Satisfacción estudiantil sobre las metodologías activas en combinación con las herramientas de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 16(31). <https://doi.org/10.23913/ride.v16i31.2719>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.