

El Impacto de la IA con los Chatbots Generativos para el desarrollo del pensamiento crítico en Colombia

The Impact of AI with Generative Chatbots on the Development of Critical Thinking in Colombia

WILLIAM ELÍ BLANQUICETT GÓMEZ

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION (UTE), USA

<https://orcid.org/0009-0002-5484-1916>

william.blanquicettg2025@uted.us

JUAN JESÚS MONDÉJAR RODRÍGUEZ

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION (UTE), USA

<https://orcid.org/0000-0003-1280-5095>

juan.mondejar@uted.us

Recibido: 2 abril 2026

Aceptado: 29 junio 2026

URL: https://relaticpanama.org/_journals/index.php/dialogoseducativos/article/view/185

DOI: <https://doi.org/10.66707/gd14yr03>

Resumen

El presente ensayo desarrolla un análisis crítico-reflexivo sobre la propuesta de integración de chatbots generativos como mediadores pedagógicos para el fortalecimiento del pensamiento crítico en el sistema educativo colombiano. Ante los desafíos evidenciados por las pruebas PISA 2022, que sitúan a Colombia por debajo del promedio de la OCDE en competencias analíticas, se plantea la

necesidad de explorar mediaciones tecnológicas inteligentes que trasciendan los modelos tradicionales. El estudio se fundamenta en la propuesta de investigación de candidatura doctoral para la Institución Educativa San José del Quemado (Cereté, Córdoba), la cual busca indagar cómo la Inteligencia Artificial (IA) generativa puede actuar como un tutor cognitivo socrático. A través de una revisión temática y la articulación de argumentos basados en la teoría de la autorregulación del aprendizaje, se discute el potencial de la interacción dialógica con asistentes conversacionales para estimular la metacognición y la autonomía intelectual en estudiantes de Media Académica. El significado de esta propuesta radica en la fundamentación de una ruta didáctica que proyecta el uso de la IA no solo para mitigar brechas digitales, sino para empoderar al estudiante en la evaluación crítica de la información. Se concluye que el aporte de esta ponencia es la sustentación teórica de una estrategia donde la tecnología se vislumbra como motor de rigor intelectual y ciudadanía digital ética en el contexto nacional y que tiene como objetivo identificar las potencialidades de la IA para la formación del pensamiento crítico en los estudiantes de media académica en Colombia.

Palabras clave: Alfabetización digital, Chatbots generativos, Colombia, Educación media, Pensamiento crítico

Abstract

This essay develops a critical-reflective analysis of the proposal to integrate generative chatbots as pedagogical mediators to strengthen critical thinking in the Colombian education system. Given the challenges highlighted by the 2022 PISA tests, which place Colombia below the OECD average in analytical skills, there is a need to explore intelligent technological mediations that transcend traditional models. The study is based on the doctoral research proposal for the San José del Quemado Educational Institution (Cereté, Córdoba), which seeks to investigate how generative Artificial Intelligence (AI) can act as a Socratic cognitive tutor. Through a thematic review and the articulation of arguments based on the theory of self-regulated learning, the potential of dialogic interaction with conversational assistants to stimulate metacognition and intellectual autonomy in upper secondary students is discussed. The significance of this proposal lies in the foundation of a didactic path that projects the use of AI not only to mitigate digital divides, but also to empower students in the critical evaluation of information. It is

concluded that the contribution of this paper is the theoretical support of a strategy where technology is seen as a driver of intellectual rigor and ethical digital citizenship in the national context and aims to identify the potential of AI for fostering critical thinking among high school students in Colombia.

Keywords:

Digital literacy, Generative chatbots, Colombia, Secondary education, Critical thinking.

Introducción

En la sociedad contemporánea, caracterizada por la "infoxicación" y la mediación digital constante, el pensamiento crítico se ha consolidado como una competencia transversal ineludible. La UNESCO (2023) y diversos organismos internacionales lo definen como el eje de la formación integral; sin embargo, el sistema educativo colombiano enfrenta un panorama desafiante. Los resultados de las pruebas PISA 2022 sitúan al país por debajo del promedio de la OCDE en competencias de lectura crítica y resolución de problemas, áreas que dependen directamente del razonamiento lógico-analítico. Según Vásquez Polo et al. (2022), el pensamiento crítico en la escuela del siglo XXI exige una mirada renovada desde la educación básica para fomentar una autonomía que permita a los jóvenes navegar con rigor en entornos complejos. Esta problemática es especialmente sensible en zonas rurales y periféricas, donde el acceso a mediaciones innovadoras es limitado, exacerbando las brechas de aprendizaje.

Ante este escenario, la presente propuesta de investigación surge de la necesidad de explorar cómo la inteligencia artificial generativa puede transformar el aula. Como señalan Winkler y Söllner (2021), los chatbots poseen un potencial latente para actuar como tutores inteligentes que personalizan el aprendizaje. En este sentido, la investigación se fija como objetivo general analizar la importancia de los chatbots generativos para el fortalecimiento del pensamiento crítico en los estudiantes de Media Académica de la Institución Educativa San José del Quemado en Cereté-Córdoba. Para alcanzarlo, se plantean metas específicas orientadas a diagnosticar los niveles actuales de pensamiento crítico, diseñar estrategias pedagógicas mediadas por IA y evaluar la incidencia de estas herramientas en la capacidad argumentativa y reflexiva del estudiantado.

La pregunta que guía este esfuerzo académico es: ¿Cómo pueden los chatbots generativos

potenciar y fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes de Media Académica? La postura a defender sostiene que la integración curricular de estas herramientas, bajo una orientación ética, puede convertir el área de Tecnología e Informática en un laboratorio de pensamiento aplicado. Bermeo Berrú et al. (2025) enfatizan que las estrategias pedagógicas para el desarrollo del pensamiento crítico deben ser dinámicas y adaptativas, cualidades intrínsecas a los sistemas conversacionales.

Herrera Pérez et al. (2025) señalan que la incorporación de chatbots en instituciones de educación secundaria ofrece oportunidades significativas para la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, es imperativo que esta propuesta se sustente en el rigor científico, pues como afirman Kasneci et al. (2023), el éxito de la IA en educación depende de una fundamentación teórica sólida que guíe la práctica docente hacia objetivos pedagógicos claros. Así, este ensayo reflexiona sobre una ruta donde la tecnología no reemplaza al docente, sino que amplifica la capacidad analítica del estudiante frente a los retos del siglo XXI.

Revisión de la Literatura

Estado Actual del Conocimiento

La fundamentación teórica de esta propuesta reconoce la importancia del pensamiento crítico como una de las competencias más relevantes que debe poseer el individuo en la actualidad, tal como lo establece la UNESCO (2023). En este ámbito, investigaciones de vanguardia como la de Winkler y Söllner (2021) han demostrado el potencial disruptivo de los chatbots basados en inteligencia artificial para fortalecer habilidades de resolución de problemas y reflexión metacognitiva, específicamente en el área de Tecnología e Informática. Esta visión se complementa con la imperativa necesidad de implementar metodologías activas en el aula, puesto que, según Sánchez Gonzales y Nagamine Miyashiro (2021), existe una correlación directa y positiva entre el uso de estas estrategias didácticas innovadoras y el desarrollo del pensamiento analítico y sistémico en los alumnos de educación media.

Asimismo, la literatura subraya que el pensamiento crítico es una facultad indispensable para desenvolverse con éxito en situaciones cotidianas desde los años iniciales, una postura defendida con rigor por Chimoy et al. (2022) en su análisis sobre las demandas del sistema educativo del siglo XXI.

Por su parte, Vásquez Polo et al. (2022) explican que el empleo de diversas estrategias pedagógicas desde las instituciones educativas es fundamental para fortalecer las habilidades de orden superior, dado que en la actualidad se verifican niveles preocupantes de estancamiento en su desarrollo. En este contexto, la incorporación de asistentes conversacionales se consolida como una estrategia tecnopedagógica que permite a los estudiantes contrastar argumentos, validar fuentes y reflexionar sobre la veracidad de la información digital (Essel et al., 2024). Investigaciones recientes confirman que estos mediadores pedagógicos potencian procesos de aprendizaje activo y autorregulado (Xia et al., 2023), permitiendo que el estudiante asuma un rol protagónico en su formación; tendencia que también se evidencia en el contexto educativo colombiano (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024).

Identificación de Vacíos

A pesar de la creciente relevancia académica del tema, se identifica un vacío investigativo significativo en la aplicación práctica de estas tecnologías en la educación básica y media, especialmente en contextos rurales. Si bien trabajos de gran calado como el de Ramírez-Montoya y García-Peñalvo (2023) han abordado con éxito la integración de chatbots en la educación superior para fortalecer la autorregulación, existe una carencia de estudios de campo similares que analicen este impacto en el nivel de secundaria. La mayoría de las investigaciones analizadas, incluyendo las revisiones sistémicas de Núñez-Lira et al. (2020), se han limitado a estrategias tradicionales como el juego de roles o debates presenciales, dejando de lado el potencial de la interacción dialógica hombre-máquina en instituciones rurales de difícil acceso.

Además, autores como Castillo Cuadra (2020) destacan que, aunque el pensamiento crítico figura como una competencia básica transversal en los estándares pedagógicos nacionales, su fortalecimiento práctico y evaluable dentro de las áreas curriculares sigue siendo insuficiente y fragmentado. Esta brecha se vuelve alarmante ante los últimos resultados de las pruebas PISA, que muestran un decrecimiento sistemático en las competencias de resolución de problemas y lectura crítica a nivel mundial y nacional. Por tanto, surge la urgencia de explorar cómo la mediación del docente en la Institución Educativa San José del Quemado puede transformar estos asistentes virtuales en motores de pensamiento crítico situado, adaptando la tecnología a la realidad sociocultural del estudiante de Cereté.

Esta carencia de evidencia es particularmente crítica cuando se analiza desde la perspectiva de la

brecha digital geográfica en el departamento de Córdoba. En contextos como el de la Institución Educativa San José del Quemado, la problemática trasciende el simple acceso a la infraestructura tecnológica; se manifiesta en lo que se denomina la brecha digital de segundo nivel. Como señala Castillo Cuadra (2020), el pensamiento crítico debe ser una competencia transversal, pero en la ruralidad colombiana, la tecnología suele limitarse a un uso instrumental y recreativo. El vacío identificado no es solo técnico, sino pedagógico: no existe un modelo documentado que explique cómo el estudiante rural puede transitar del consumo pasivo de contenidos digitales hacia una producción intelectual mediada por la IA que responda a sus necesidades territoriales. Por tanto, la investigación se justifica en la urgencia de 'pedagogizar' el algoritmo en entornos donde la conectividad es intermitente, pero la necesidad de pensamiento analítico es constante para superar las barreras de la periferia.

Argumentos Principales

1. Los Chatbots como Mediadores de la Metacognición y la Autorregulación

El primer argumento fundamental de esta propuesta sostiene que la interacción dialógica con chatbots generativos actúa como un potente impulsor de la metacognición. Al recibir retroalimentación inmediata y personalizada, el estudiante se ve obligado a analizar sus propias decisiones, identificar errores de lógica y justificar sus soluciones ante la máquina. Como se plantea en la candidatura doctoral, este proceso continuo de "pregunta-respuesta" favorece la autorregulación del aprendizaje, permitiendo que el alumno sea plenamente consciente de sus estrategias cognitivas y de cómo estas pueden ser optimizadas mediante el diálogo con la inteligencia artificial.

2. Fortalecimiento de Competencias STEM y Pensamiento Computacional

Un segundo eje argumental plantea que los chatbots operan como tutores cognitivos especializados en el desarrollo de habilidades STEM. La investigación de Winkler y Söllner (2021) evidencia que el uso de estas herramientas en actividades de programación y lógica mejora significativamente la capacidad de los participantes para realizar diagnósticos de errores y evaluar diversas alternativas técnicas. En el marco de la presente investigación, esto se traduce en que el estudiante no solo aprende a usar la tecnología, sino que desarrolla un pensamiento lógico-matemático estructurado, requisito esencial para afrontar con éxito los desafíos técnicos y laborales de la Cuarta

Revolución Industrial.

El fortalecimiento de estas competencias no ocurre por la simple obtención de una respuesta automática, sino a través de un proceso de andamiaje cognitivo interactivo. En la práctica dentro del área de Tecnología e Informática, el chatbot actúa como un mentor de depuración (*debugging*). Cuando un estudiante de Media Académica enfrenta un error en un flujo de programación, el asistente conversacional no solo señala el fallo, sino que, bajo una dirección docente adecuada, plantea preguntas de reflexión sobre la lógica del algoritmo. Este ciclo iterativo de interacción hombre-máquina obliga al alumno a realizar una descomposición algorítmica del problema, evaluando múltiples alternativas de solución. Según los hallazgos de Winkler y Söllner (2021), este potencial se materializa cuando el estudiante desarrolla la capacidad de juzgar la eficiencia de la solución propuesta por la IA, integrando el rigor lógico con la resolución creativa de problemas técnicos.

3. Formulación de Juicios Críticos ante la Información Digital

Finalmente, se argumenta que el uso de asistentes conversacionales fomenta la evaluación crítica y ética de la información. Al formular preguntas complejas y contrastar las respuestas generadas por la IA, los aprendices potencian su juicio crítico, aprendiendo a no aceptar de forma pasiva lo que dicta el algoritmo. Este ejercicio es vital en el contexto colombiano para combatir la desinformación y asegurar que los jóvenes de Media Académica desarrollen una ciudadanía digital responsable, capaz de discernir entre datos veraces y sesgos tecnológicos en su entorno escolar y social.

Esta mediación tecnológica cobra una relevancia especial en el escenario de la Institución Educativa San José del Quemado, donde el estudiante debe aprender a navegar en un océano de datos no siempre verificados. La interacción con los chatbots no debe ser vista como una consulta a una fuente de verdad absoluta, sino como un ejercicio de confrontación dialéctica. Al enfrentarse a las posibles 'alucinaciones' o sesgos informativos de la IA, el alumno se ve en la necesidad de aplicar un pensamiento evaluativo, contrastando los resultados con fuentes académicas y con su propia realidad territorial. Este proceso es lo que permite transitar de una alfabetización digital meramente funcional a una alfabetización crítica, donde el joven de Media Académica desarrolla la capacidad de descomponer la arquitectura de la información que consume.

En el contexto colombiano, marcado por la proliferación de noticias falsas y la polarización

informativa, esta competencia se convierte en una herramienta de empoderamiento social. Formar a los estudiantes en la detección de sesgos tecnológicos, entendiendo que el algoritmo refleja las visiones de sus programadores y no necesariamente la diversidad del contexto cordobés, es fundamental para construir una ciudadanía digital soberana. Siguiendo la línea de Essel et al. (2024), el uso de asistentes conversacionales bajo este enfoque no solo mejora el aprendizaje técnico, sino que blindo al estudiante contra la aceptación pasiva de contenidos, fomentando un individuo capaz de discernir, debatir y actuar con responsabilidad ética en la sociedad del conocimiento.

En última instancia, la formación de juicios críticos ante la IA trasciende la mera validación técnica para convertirse en un ejercicio de autonomía intelectual. Al incentivar a los jóvenes de la Institución Educativa San José del Quemado a desglosar la lógica detrás de cada interacción, se promueve lo que Ramírez-Montoya y García-Peñalvo (2023) identifican como la autorregulación en entornos digitales; es decir, que el alumno no solo detecte el error ajeno, sino que evalúe sus propios sesgos al formular una pregunta. Este ciclo de retroalimentación constante enseña que la tecnología no es una entidad infalible, sino una herramienta sujeta a la interpretación humana. Por tanto, el aula de Media Académica se transforma en un laboratorio de resistencia contra la pasividad informativa, donde el pensamiento crítico actúa como un filtro ético indispensable para que la innovación tecnológica en Colombia sea sinónimo de empoderamiento y no de dependencia algorítmica.

Análisis Crítico: Discusión de Implicaciones

Las implicaciones de esta investigación para el sistema educativo colombiano son profundas. La reflexión crítica nos lleva a concluir que la inteligencia artificial no debe ser percibida como una amenaza a la labor docente, sino como un elemento transformador que exige una redefinición de la didáctica contemporánea. Sin embargo, el éxito de esta transición en la Institución Educativa San José del Quemado depende de una capacitación docente robusta en innovación educativa para que los resultados no se limiten a la operatividad técnica. Si el pensamiento crítico se trabaja de forma mediada y transversal, se podrá potenciar la autonomía del estudiante para la toma de decisiones informadas. En última instancia, esta propuesta busca cerrar la brecha histórica entre la teoría pedagógica y la práctica en el aula, convirtiendo la tecnología en un aliado estratégico para el desarrollo del ser humano integral en los territorios rurales de Córdoba.

Profundizando en las implicaciones sociales, la integración de estas herramientas en la educación media colombiana debe entenderse como un acto de Justicia Cognitiva. No se trata únicamente de innovar en el aula, sino de garantizar que el estudiante de una zona rural tenga las mismas herramientas analíticas que un estudiante de un centro urbano global. Como se desprende de la visión de la UNESCO (2023), la IA debe ser un motor de equidad. Al empoderar a los jóvenes de Cereté con habilidades de pensamiento crítico mediadas por IA, estamos rompiendo el ciclo de exclusión tecnológica. La implicación final es que el desarrollo del pensamiento crítico no es un lujo académico, sino un requisito para la soberanía intelectual en Colombia; permitir que el estudiante cuestione al algoritmo es, en última instancia, prepararlo para cuestionar y transformar las realidades complejas de su propio contexto sociocultural.

Conclusiones

La presente reflexión crítico-reflexiva permite concluir que la integración de los chatbots generativos en el ecosistema educativo no constituye una simple actualización de herramientas, sino una transformación de paradigma en la mediación pedagógica orientada al fortalecimiento del pensamiento crítico en Colombia. Al dar respuesta al objetivo general de esta investigación, se corrobora que estos asistentes, cuando son articulados bajo un diseño instruccional sólido como el propuesto para la Institución Educativa San José del Quemado, actúan como catalizadores de habilidades cognitivas de orden superior. La revisión bibliográfica realizada confirma que la interacción dialógica con la Inteligencia Artificial (IA) fomenta la metacognición y la autorregulación del aprendizaje, permitiendo que el estudiante de Media Académica transite de una posición de receptor pasivo a una de evaluador activo, reflexivo y crítico de la información, un avance que resulta urgente para elevar los estándares de calidad educativa en el país.

Como autor de esta propuesta, manifiesto un acuerdo pleno con la implementación de esta tecnología, fundamentado en razones de equidad y rigor académico. Los hallazgos obtenidos en el contexto de Cereté sirven como un modelo pedagógico extrapolable a la realidad nacional por diversas razones: primero, porque la IA democratiza el acceso a tutorías personalizadas en contextos rurales colombianos donde el acompañamiento individualizado es históricamente limitado; segundo, porque el

chatbot, al funcionar como un "espejo cognitivo", obliga al estudiante a refinar su competencia comunicativa y lógica para interactuar con éxito; y tercero, porque enfrentar al alumno a una entidad digital que puede cometer errores o presentar sesgos es la mejor estrategia didáctica para enseñar la duda metódica y el escepticismo saludable. Estos elementos son pilares del pensamiento crítico que autores referenciados en la candidatura, y que se destacan como competencias esenciales para el ciudadano global del siglo XXI.

No obstante, mantengo una postura de desacuerdo firme frente a las visiones tecnocentristas que pretenden que la IA sustituya la labor intelectual del docente o la autonomía del estudiante en el territorio colombiano. Me opongo categóricamente a la utilización de chatbots como simples depósitos de respuestas rápidas que fomenten la "ley del mínimo esfuerzo", un riesgo latente que podría atrofiar la originalidad del pensamiento y la capacidad de síntesis si no existe una supervisión ética y pedagógica estricta. Mi desacuerdo radica en que la tecnología, desprovista de una "pedagogía de la pregunta" bien estructurada por el docente, corre el riesgo de convertirse en una nueva versión de la educación bancaria, ahora automatizada. Por lo tanto, mi propuesta defiende que la IA en el sistema educativo colombiano debe ser entendida como un medio para pensar más y con mayor profundidad, y nunca como un sustituto para evadir el esfuerzo intelectual.

En definitiva, el éxito de esta investigación en la I.E. San José del Quemado se proyecta como un referente pionero para el impacto de los chatbots generativos en el pensamiento crítico a nivel nacional. La conclusión resalta que el maestro colombiano debe evolucionar hacia un arquitecto de experiencias de aprendizaje que utilice la IA como una herramienta para desafiar constantemente el intelecto del alumno. En coherencia con la candidatura doctoral presentada, se establece que este fortalecimiento mediado por tecnología no es un lujo, sino una necesidad estratégica para garantizar la justicia cognitiva y preparar a los estudiantes, tanto de zonas rurales como urbanas, para enfrentar con rigor científico y ético los desafíos complejos y la infoxicación de la sociedad contemporánea.

Referencias

Bermeo Berrú, S. E., Tasayco Diaz, A. P., & Menacho Rivera, A. S. (2025). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en educación secundaria: un análisis sistemático. *Revista*

- InveCom*, 6(1), 1–10. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3801>
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51–63. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822024000100051
- Castillo Cuadra, R. A. (2020). El pensamiento crítico como competencia básica. Una propuesta de nuevos estándares pedagógicos. *Ixtli: Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 7(14), 127-148. <https://doi.org/10.63314/HVXO8334>
- Chimoy Lenz, E. P., Gonzaga Contreras, R. C., & Linares Mallap, W. (2022). El pensamiento crítico en el sistema educativo del siglo xxi. *Hacedor - AIAPÆC*, 6(1), 65-79. <https://doi.org/10.26495/rch.v6i1.2117>
- Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Essuman, A. B., & Amankwa, J. O. (2024). ChatGPT effects on cognitive skills of undergraduate students: Receiving instant responses from AI-based conversational large language models (LLMs). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100198. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100198>
- Herrera Pérez, J. C., Ochoa Londoño, E. D., & Tello Zuluaga, J. (2025). *Chatbots e inteligencia artificial en educación secundaria y media: revisión sistemática y análisis de impacto*. *Academia y Virtualidad*, 18(2), 43–63. <https://doi.org/10.18359/ravi.7473>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Núñez-Lira, L. A., Gallardo-Lucas, D. M., Aliaga-Pacore, A. A., & Díaz-Dumont, J. R. (2020). Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. *Revista Eleuthera*, 22(2), 31–50. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.3>
- Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Inteligencia artificial para la educación: desafíos y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 32, 1–10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9714361>
- Sánchez Gonzales, G. M., & Nagamine Miyashiro, M. M. (2021). Uso de metodologías activas para el desarrollo de pensamiento crítico. *UCV-Scientia*, 13(2), 91-103. <https://doi.org/10.18050/RevUcv-Scientia.v13n2a7>
- UNESCO. (2023). *Directrices para el uso de la inteligencia artificial generativa en la educación y la investigación*: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.unesco.org/es/digital-education/ai-future-learning/guidance>
- Vásquez Polo, S. G., Villegas Chero, E. E., & Domel Monteza, H. (2022). El pensamiento crítico en la escuela del siglo XXI: Una mirada desde la educación básica. *Hacedor - AIAPÆC*, 6(1), 107-119. <https://doi.org/10.26495/rch.v6i1.2119>

- Winkler, R., Söllner, M., & Leimeister, J. M. (2021). Enhancing problem-solving skills with smart personal assistant technology. *Computers & Education*, 165, 104148. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104148>
- Xia, Q., Chiu, T. K. F., Chai, C. S., & Xie, K. (2023). The mediating effects of needs satisfaction on the relationships between prior knowledge and self-regulated learning through artificial intelligence chatbot. *British Journal of Educational Technology*, 54(4), 967–986. <https://doi.org/10.1111/bjet.13305>