Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades cognitivas de estudiantes de educación general básica

Artificial intelligence tools in the development of critical thinking and cognitive skills of basic general education students

Autores:
Fabiana Nairoby Moncayo Quirola
Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Ecuador
fmoncayoq@uteq.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-3727-3304

Gilson Josue Chango Aguilar
Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Ecuador
gchango@uteq.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4876-8898

Karelis Mailyn Muñoz Rodríguez
Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Ecuador
kmunozr7@uteq.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-1009-7817

Autor de correspondencia: *Fabiana Nairoby Moncayo Quirola,* fmoncayoq@uteq.edu.ec

Enviado: 10-05-2026 **Revisado:** 22-08-2026
Aceptado: 02-11-2026 **Publicado:** 03-11-2026

Cómo citar este artículo:
Moncayo Quirola, F. N., Chango Aguilar, G. J., & Muñoz Rodríguez, K. M. (2026). Herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades cognitivas de estudiantes de educación general básica. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, *4*(1), 1-15. https://doi.org/10.63688/65cche81

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

RESUMEN

Objetivo: analizar críticamente la literatura sobre inteligencia artificial (IA), pensamiento crítico y habilidades cognitivas en Educación General Básica (EGB) y niveles escolares comparables. Método: se desarrolló una revisión narrativa de carácter documental basada en publicaciones científicas de 2021 a 2026, diferenciando los trabajos centrados en contextos K-12 de los referentes conceptuales y de investigaciones realizadas en otros niveles educativos. La síntesis se organizó en alfabetización en IA, razonamiento y resolución de problemas, pensamiento crítico, aprendizaje personalizado y mediación docente. Resultados: las revisiones sobre educación escolar describen posibilidades didácticas para explorar modelos de IA, resolver problemas y recibir retroalimentación adaptativa; sin embargo, buena parte de la evidencia corresponde a revisiones, propuestas curriculares o estudios de alfabetización tecnológica, y no a mediciones directas del cambio en pensamiento crítico. La comparación de las fuentes también identifica riesgos relacionados con sesgos, dependencia de respuestas automáticas, privacidad y brechas de acceso. Conclusión: la IA constituye un recurso pedagógico potencialmente valioso, pero sus beneficios cognitivos no son automáticos. Se requiere enseñanza explícita de la evaluación de evidencias, acompañamiento docente y estudios escolares con indicadores válidos y seguimiento longitudinal.

Palabras clave: inteligencia artificial; pensamiento crítico; habilidades cognitivas; alfabetización en IA; educación general básica.

ABSTRACT

Objective: to critically analyze literature on artificial intelligence (AI), critical thinking, and cognitive skills in Basic General Education and comparable school levels. Method: a narrative documentary review was conducted using scientific publications issued between 2021 and 2026. Research explicitly addressing K-12 settings was distinguished from conceptual sources and studies conducted at other educational levels. The synthesis focused on AI literacy, reasoning and problem-solving, critical thinking, personalized learning, and teacher mediation. Results: school-focused reviews describe opportunities to explore AI models, solve problems, and receive adaptive feedback. Nevertheless, much of the available evidence consists of reviews, curricular frameworks, or technology literacy research rather than direct measurements of changes in students' critical thinking. The sources also identify concerns relating to algorithmic bias, dependence on automated answers, privacy, and unequal access. Conclusion: AI can be a useful educational resource, but cognitive benefits should not be assumed. Explicit instruction in evaluating evidence, teacher guidance, and school-based research employing valid outcome measures and longitudinal follow-up remain necessary.

Keywords: artificial intelligence; critical thinking; cognitive skills; AI literacy; basic general education.

Doi: https://doi.org/10.63688/65cche81

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

1. INTRODUCCIÓN

La presencia de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la educación modifica la forma en que el alumnado consulta información, recibe retroalimentación y desarrolla actividades de investigación y resolución de problemas. La expansión de asistentes conversacionales, sistemas de tutoría y recursos de aprendizaje automático ha creado nuevas opciones para la enseñanza; también ha intensificado la necesidad de distinguir entre la producción inmediata de una respuesta y el aprendizaje que permite explicarla, contrastarla y justificarla. La discusión es especialmente importante en Educación General Básica (EGB), etapa en la que se consolidan habilidades de razonamiento, comprensión y autorregulación vinculadas con aprendizajes posteriores (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024; Bustamante Bula & Camacho Bonilla, 2024).

El nivel K-12 empleado en buena parte de la literatura internacional agrupa distintos cursos de educación primaria y secundaria e incluye niveles que no siempre equivalen exactamente a la EGB ecuatoriana. Por tanto, los resultados de investigaciones K-12 deben interpretarse según el tramo escolar estudiado y no trasladarse mecánicamente a todos los subniveles de EGB. Esta delimitación evita confundir marcos generales de integración curricular con pruebas obtenidas directamente en estudiantes de educación básica. Las publicaciones de Casal-Otero et al. (2023), Sanusi et al. (2023) y Yim y Su (2025) proporcionan una base importante para examinar propuestas escolares, mientras que otras fuentes describen tendencias educativas de alcance más amplio.

Una primera línea de investigación se refiere a la alfabetización en IA: comprender qué tareas pueden realizar los sistemas, de qué datos dependen sus respuestas, qué límites presentan y cómo evaluar críticamente sus resultados. Ng et al. (2021) propusieron dimensiones de conocimiento, uso, evaluación y consideraciones éticas a partir de una revisión exploratoria de 18 publicaciones. Aunque esta fuente no constituye una prueba empírica centrada exclusivamente en escolares, sirve para delimitar el concepto de alfabetización en IA. En contextos K-12, Casal-Otero et al. (2023) sistematizaron propuestas educativas que enfatizan tanto las experiencias de aprendizaje como los fundamentos curriculares de dicha alfabetización.

Doi: https://doi.org/10.63688/65cche81

Una segunda línea aborda habilidades cognitivas como la descomposición de problemas, el razonamiento basado en datos y el pensamiento computacional. Sanusi et al. (2023) identificaron recursos para introducir el aprendizaje automático mediante proyectos y actividades prácticas; Rizvi et al. (2023) revisaron resultados de aprendizaje comunicados por investigaciones escolares. Estos estudios son relevantes para comprender el potencial formativo de las actividades sobre IA, aunque conocer un algoritmo o construir un modelo sencillo no equivale por sí mismo a demostrar una mejora general del pensamiento crítico.

La tercera línea se relaciona con el papel docente y las condiciones de implementación. Los marcos pedagógicos examinados por Aravantinos et al. (2026) señalan necesidades de formación, apoyo institucional y uso responsable de la tecnología. En un plano más general, Duque-Rodríguez (2024) subraya la perspectiva humanista del uso educativo de la IA; Walter (2024) reflexiona sobre alfabetización, formulación de instrucciones y pensamiento crítico en educación, pero su caso y alcance no deben presentarse como evidencia experimental de EGB. La diferenciación entre evidencia escolar y aportes conceptuales resulta imprescindible para formular conclusiones proporcionadas.

En este contexto, el objetivo de la investigación es analizar críticamente los aportes, alcances y limitaciones de la literatura científica relativa a las herramientas de IA y su vinculación con el pensamiento crítico y las habilidades cognitivas en estudiantes de Educación General Básica y niveles escolares comparables. La pregunta orientadora es: ¿qué oportunidades pedagógicas y qué límites de evidencia presentan las publicaciones sobre IA para el desarrollo del razonamiento, la resolución de problemas y la evaluación crítica de información en contextos escolares?

2. METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa crítica de literatura, de enfoque documental y alcance interpretativo. Se tomó como punto de partida la bibliografía del manuscrito original, se cotejaron datos bibliográficos con las publicaciones localizables y se reorganizaron los textos según su pertinencia para la pregunta de estudio. Esta modalidad permite integrar revisiones previas, trabajos conceptuales y documentos de discusión sin atribuirles el mismo nivel de evidencia. No se presenta como una revisión sistemática nueva, un metaanálisis ni una evaluación causal de intervenciones escolares.

La delimitación temática consideró publicaciones entre 2021 y 2026 que abordaran al menos una de las siguientes cuestiones: enseñanza y alfabetización en IA en educación primaria o secundaria; herramientas de IA y habilidades vinculadas con razonamiento, resolución de problemas o pensamiento crítico; aprendizaje adaptativo; y condiciones pedagógicas para la integración escolar de IA. Se distinguieron dos funciones documentales: (a) fuentes directamente centradas en entornos escolares K-12, empleadas para la síntesis principal; y (b) publicaciones conceptuales, transversales o sobre otros niveles educativos, utilizadas exclusivamente para contextualización, contraste y discusión de límites. La presencia de estudiantes universitarios o futuros docentes no se consideró equivalente a una muestra de EGB.

La extracción y comparación se organizó en una matriz cualitativa con los campos autoría y año, tipo de publicación, ámbito educativo declarado, objeto de análisis, aportes y límites de inferencia. La revisión prestó particular atención a la correspondencia entre el diseño original y las afirmaciones que podían atribuirse a cada fuente. Se contrastaron datos verificables de las revisiones K-12 más citadas: Ng et al. (2021) analizaron 18 publicaciones en un marco general de alfabetización en IA; Sanusi et al. (2023), 43 trabajos sobre aprendizaje automático en K-12; Yim y Su (2025), 46 estudios; y Cerón Salazar y Burbano González (2026), 72 artículos sobre sistemas inteligentes escolares. Estas cifras corresponden a cada publicación fuente, no al número de estudios examinados en la presente revisión narrativa.

La síntesis se estructuró en cuatro ejes interpretativos: alfabetización en IA y pensamiento computacional, resolución de problemas y razonamiento, evaluación crítica de respuestas automatizadas, y personalización con mediación docente. Se evitó calcular porcentajes agregados sobre documentos heterogéneos, pues mezclar revisiones con marcos conceptuales o estudios empíricos genera denominadores difíciles de interpretar y riesgo de contabilizar dos veces investigaciones primarias recogidas por distintas revisiones. No se elaboró un flujo PRISMA ni se asignaron puntuaciones CASP retrospectivas porque no se dispone de un registro reproducible de búsqueda, selección y valoración que permita sostener esos procedimientos.

Como limitaciones metodológicas, la revisión no constituye una búsqueda exhaustiva de toda la literatura disponible y no cuantifica un efecto medio atribuible a herramientas de IA. Las conclusiones se restringen a las tendencias y condiciones descritas por las fuentes

examinadas. Además, la cobertura K-12 de distintas revisiones incluye tramos de enseñanza que pueden exceder la Educación General Básica ecuatoriana; por ello, se evita generalizar resultados sin atender a la edad, disciplina, diseño y contexto de cada publicación.

3. RESULTADOS

La depuración bibliográfica permitió separar el núcleo de publicaciones de alcance escolar de los trabajos utilizados exclusivamente para fundamentación conceptual. La Tabla 1 recoge diez fuentes centradas en K-12 o en instituciones escolares. Ninguna fila de la matriz presenta una revisión como si fuera un experimento propio, ni atribuye muestras escolares a documentos de reflexión. Los tamaños de corpus indicados pertenecen a las investigaciones originales y no constituyen resultados de una búsqueda independiente de este artículo.

Tabla 1.

Publicaciones de alcance escolar y tipo real de evidencia.

Fuente	Tipo y alcance	Contenido verificable	Límite de interpretación
Casal-Otero et al. (2023)	Revisión sistemática sobre alfabetización en IA en K-12; 179 documentos.	Distingue experiencias de aprendizaje y marcos de alfabetización.	No equivale a 179 intervenciones que hayan mejorado pensamiento crítico.
Sanusi et al. (2023)	Revisión sistemática de 43 trabajos sobre aprendizaje automático en K-12.	Describe herramientas, actividades, currículo y formación docente.	La heterogeneidad limita inferencias causales generales.
Rizvi et al. (2023)	Revisión sistemática de 28 investigaciones escolares empíricas.	Examina resultados cognitivos y afectivos de la enseñanza de IA.	Los instrumentos y contextos no son uniformes.
Yim y Su (2025)	Revisión de alcance de 46 estudios en K-12.	Examina herramientas, estrategias didácticas y evaluación en alfabetización en IA.	Mapea enfoques; no estima un efecto único.
Azzam y Charles (2024)	Síntesis de diez revisiones sistemáticas previas en K-12.	Identifica oportunidades y dificultades de implementación.	Es evidencia secundaria de revisiones, no un ensayo escolar.
Bustamante Bula y Camacho Bonilla (2024)	Revisión sistemática de 52 artículos sobre IA en escuelas.	Discute formación, usos escolares y consideraciones éticas.	No ofrece un efecto comparable para cada habilidad cognitiva.
Parreño Sánchez et al. (2024)	Investigación descriptiva sobre IA y pensamiento crítico en instituciones educativas.	Plantea estrategias de integración de IA y reflexión crítica.	No se interpreta como prueba de mejora causal en EGB.
Aravantinos et al. (2026)	Revisión sistemática de 43 estudios sobre formación de docentes K-12.	Expone necesidades de desarrollo profesional para implementar IA.	Se centra en profesorado; no mide directamente logros escolares.

Fuente	Tipo y alcance	Contenido verificable	Límite de interpretación
Cerón Salazar y Burbano González (2026)	Revisión sistemática de 72 artículos sobre sistemas inteligentes en primaria y secundaria.	Describe tutoría, aprendizaje adaptativo y condiciones de eficacia.	Requiere distinguir resultados reportados y mediciones longitudinales.
Zhong et al. (2026)	Artículo conceptual e integrador sobre pensamiento computacional e IA en K-12.	Propone un marco curricular de colaboración docente–estudiante–IA.	Su propuesta no constituye un ensayo experimental con escolares.

Nota. Los números indicados son los corpus declarados por cada publicación original cuando procede. No se suman porque pueden existir investigaciones primarias repetidas entre revisiones.

En el eje de alfabetización en IA y pensamiento computacional, Casal-Otero et al. (2023) muestran que las propuestas curriculares no se limitan a aprender a programar: incluyen reconocer sistemas inteligentes, comprender principios básicos, explorar ejemplos y discutir consecuencias éticas. Sanusi et al. (2023) describen actividades con modelos, recursos visuales y proyectos en los que los escolares representan datos y prueban soluciones. Yim y Su (2025) documentan, entre otras estrategias, proyectos colaborativos y aplicaciones adaptadas a la edad. Estas experiencias proporcionan escenarios para ejercitar abstracción, descomposición y análisis de resultados, sin que todas aporten una medida directa de transferencia a otras asignaturas.

Respecto a la resolución de problemas, la revisión de Rizvi et al. (2023) identifica resultados de aprendizaje en experiencias escolares de enseñanza de IA, pero advierte sobre la diversidad de diseños e instrumentos. El marco de Zhong et al. (2026) amplía la discusión al integrar razonamiento con datos, evaluación de modelos y colaboración humano–IA. La articulación de estos componentes sugiere la conveniencia de tareas donde el estudiante formule preguntas, seleccione datos, explique una decisión algorítmica y compare alternativas. Se trata de una implicación didáctica respaldada conceptualmente, no de una estimación comprobada de mejora universal del razonamiento.

Para el pensamiento crítico, la evidencia es más indirecta. Las aproximaciones de Casal-Otero et al. (2023) y Parreño Sánchez et al. (2024) proponen vincular alfabetización tecnológica con contraste de fuentes, reconocimiento de sesgos y argumentación. Ng et al. (2021) aporta el criterio de evaluación de tecnologías como dimensión de alfabetización en

IA. Ninguna de estas referencias, tomada aisladamente, autoriza a afirmar que una proporción específica de alumnos de EGB mejoró su pensamiento crítico por utilizar un asistente. El indicador relevante debería ser la capacidad de explicar, verificar y revisar razonamientos sin depender de la respuesta proporcionada por el sistema.

El eje de personalización ofrece un panorama diferenciado. Azzam y Charles (2024) identifican beneficios potenciales del ajuste de recursos y retroalimentación, junto con barreras de costo, infraestructura y formación. Cerón Salazar y Burbano González (2026) examinan implementaciones de sistemas inteligentes en primaria y secundaria y describen resultados favorables según las investigaciones incluidas. No obstante, la comparación de herramientas y disciplinas exige cautela: un progreso en el desempeño dentro de una plataforma puede reflejar el aprendizaje de una tarea concreta sin demostrar una ganancia equivalente en metacognición o pensamiento crítico general.

En lo referente a condiciones de implementación, Aravantinos et al. (2026) enfatizan formación profesional continuada, conocimiento didáctico y políticas institucionales de acompañamiento. Bustamante Bula y Camacho Bonilla (2024) también sitúan los dilemas éticos y la formación docente como componentes de la innovación escolar. En estos estudios, la mediación del profesorado no aparece como un accesorio de la tecnología, sino como una condición para seleccionar tareas, atender necesidades individuales y construir criterios explícitos de evaluación.

Tabla 2.

Síntesis interpretativa de habilidades y alcance de la evidencia.

Dimensión	Qué informa la literatura	Qué no puede concluirse	Implicación para EGB
Pensamiento computacional	Actividades de modelado de datos, proyectos y explicación de algoritmos (Sanusi et al., 2023; Yim & Su, 2025; Zhong et al., 2026).	Que cualquier aplicación de IA produzca transferencia cognitiva general.	Diseñar tareas de descomposición, prueba de modelos y explicación de errores.
Resolución de problemas	Experiencias K-12 sobre aprendizaje de IA, con resultados diversos (Rizvi et al., 2023).	Que exista un tamaño del efecto único aplicable a todos los cursos.	Evaluar proceso, estrategias y calidad de las justificaciones.

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Dimensión	Qué informa la literatura	Qué no puede concluirse	Implicación para EGB
Pensamiento crítico	La alfabetización incluye evaluar fuentes, límites y sesgos (Ng et al., 2021; Casal-Otero et al., 2023; Parreño Sánchez et al., 2024).	Que haya mejora experimental universal en pensamiento crítico escolar.	Pedir verificación independiente y argumentación con fuentes.
Personalización	Sistemas inteligentes pueden ajustar tareas y retroalimentación (Azzam & Charles, 2024; Cerón Salazar & Burbano González, 2026).	Que adaptación algorítmica sea equivalente a autonomía cognitiva.	Acompañar con evaluación formativa y seguimiento individual.
Mediación docente	La formación y el apoyo institucional inciden en la integración escolar (Aravantinos et al., 2026).	Que una herramienta reemplace el juicio y la responsabilidad docente.	Definir protocolos de uso, privacidad y revisión de respuestas.

Nota. La síntesis distingue aportes descritos en revisiones de conclusiones empíricas no demostradas por todas las fuentes.

4. DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión narrativa sugieren que la relación entre inteligencia artificial y habilidades cognitivas debe analizarse según el diseño de la tarea y el tipo de aprendizaje que se evalúa. La literatura sobre enseñanza de IA en K-12, particularmente los trabajos de Casal-Otero et al. (2023), Sanusi et al. (2023), Rizvi et al. (2023) y Yim y Su (2025), identifica experiencias formativas útiles para introducir razonamiento algorítmico, modelado de datos y discusión sobre tecnología. Sin embargo, esos objetivos de alfabetización digital son distintos de demostrar incrementos sostenidos de pensamiento crítico, razonamiento lógico general o rendimiento académico transversal.

La diferencia entre aprender sobre IA y aprender con IA ayuda a interpretar aparentes contradicciones. En la primera situación, el estudiante estudia conceptos y construye o examina modelos; el pensamiento computacional constituye un objetivo explícito. En la segunda, la tecnología apoya actividades de lectura, escritura, tutoría o resolución de problemas de otras asignaturas. Una experiencia puede desarrollar conocimiento tecnológico sin demostrar transferencia a pensamiento crítico, y otra puede mejorar el desempeño en una tarea adaptativa sin elevar la comprensión de los fundamentos de la IA. Las síntesis de Azzam

Doi: https://doi.org/10.63688/65cche81

y Charles (2024) y Cerón Salazar y Burbano González (2026) ilustran esta diversidad de aplicaciones.

Desde una perspectiva cognitiva, debe evitarse atribuir a una herramienta las transformaciones que podrían depender de la maduración, el conocimiento previo, la calidad del acompañamiento o la práctica acumulada. Manzanero et al. (2025) describen diferencias por edad en atención sostenida entre escolares de 7 a 13 años, pero su trabajo no incluyó IA y no puede contarse como evidencia de eficacia tecnológica. Esta distinción resulta clave cuando se compara educación primaria con secundaria o cuando una revisión internacional utiliza la categoría amplia K-12. En estudios futuros convendría reportar edad, curso, competencias iniciales y grado de exposición a cada herramienta.

La formación del pensamiento crítico exige una pedagogía de verificación. Ante una respuesta automatizada, los estudiantes pueden contrastar información con fuentes curriculares, distinguir hechos de opiniones, identificar supuestos e intentar refutar conclusiones antes de aceptarlas. Ng et al. (2021) fundamenta la evaluación y la ética como dimensiones de alfabetización; Parreño Sánchez et al. (2024) vincula las aplicaciones de IA con la necesidad de reflexión crítica en instituciones educativas. Walter (2024) desarrolla una discusión pertinente sobre alfabetización y formulación de instrucciones, pero no ofrece una base para afirmar efectos empíricos en EGB. Su inclusión como apoyo conceptual y no como intervención escolar corrige una extrapolación metodológicamente improcedente.

Otra discusión importante gira en torno al aprendizaje personalizado. Las plataformas adaptativas pueden ajustar la dificultad o proporcionar retroalimentación sin reemplazar la función pedagógica de interpretar errores, promover autonomía y atender consecuencias emocionales o sociales. Azzam y Charles (2024) señalan que los costos y las dificultades de adopción limitan la generalización de resultados; Aravantinos et al. (2026) demuestra, a través de su revisión de desarrollo profesional docente, que la preparación pedagógica es una condición necesaria para la integración responsable. Los trabajos de León Granizo et al. (2024) y Romero Alonso et al. (2025) ayudan a situar estos retos en el debate general de sistemas educativos y educación a distancia, sin asumirse como evaluaciones específicas en EGB.

Las condiciones sociales y éticas también acotan los beneficios potenciales. Los modelos generativos pueden producir contenido plausible pero equivocado, reproducir

sesgos o promover respuestas terminadas que dificulten la elaboración personal. El trabajo de Duque-Rodríguez (2024) plantea una perspectiva humanista que prioriza el sentido formativo de la tecnología. Zepeda Hurtado et al. (2024) reflexionan sobre beneficios, equidad y desafíos de la IA en educación media y superior; por ello se aprovechan exclusivamente como referencia general y no se trasladan sus resultados a la escolaridad básica. De manera complementaria, Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024) ofrecen una visión amplia de la literatura educativa que sirve para contextualizar la expansión de la IA.

El panorama revisado justifica reemplazar los anteriores porcentajes globales del manuscrito por una valoración cualitativa más precisa. Aquellos porcentajes reunían documentos teóricos, revisiones y trabajos empíricos bajo un denominador único, aunque podían tener objetos y poblaciones distintos. Además, varias revisiones recopilan fuentes primarias potencialmente compartidas, de modo que sumar sus conclusiones como observaciones independientes podría exagerar la fuerza de la evidencia. La utilidad de esta revisión reside en distinguir funciones y alcances de los textos, identificar buenas prácticas plausibles y señalar indicadores para una futura contrastación experimental o cuasiexperimental.

Tabla 3.

Orientaciones para investigaciones e implementación responsable en EGB.

Aspecto	Práctica escolar sugerida	Indicador observable	Precaución
Evaluación de información	Comparar una respuesta de IA con dos fuentes fiables y justificar discrepancias.	Argumentos y calidad del contraste documental.	No valorar solo la fluidez del texto generado.
Resolución de problemas	Pedir que el alumnado explique su estrategia antes y después de usar IA.	Pasos correctos, errores detectados y autonomía progresiva.	Evitar que la solución automatizada oculte el razonamiento.
Pensamiento computacional	Modelar datos sencillos y discutir los límites de un clasificador escolar.	Capacidad de describir datos, patrones y errores del modelo.	Ajustar complejidad a la edad y al currículo.
Personalización	Usar retroalimentación gradual con apoyo y supervisión docente.	Progreso en tareas equivalentes y seguimiento individual.	Proteger datos personales y no delegar decisiones sensibles.
Formación docente	Preparar guías de verificación, ética y uso disciplinar de IA.	Aplicación de rúbricas y registro de decisiones pedagógicas.	Considerar infraestructura, accesibilidad y brechas digitales.

Nota. Las orientaciones son propuestas de aplicación derivadas de la discusión bibliográfica, no resultados de una intervención implementada por los autores.

5. CONCLUSIÓN

La literatura científica sobre IA y educación escolar ofrece fundamentos y experiencias que respaldan el diseño de actividades orientadas a la alfabetización tecnológica, el pensamiento computacional y la resolución de problemas. Sin embargo, el conjunto documental examinado no permite atribuir un efecto cuantitativo único de las herramientas de IA sobre el pensamiento crítico ni afirmar mejoras generalizadas en todos los estudiantes de Educación General Básica. La evidencia incluye revisiones de alcance, revisiones sistemáticas de diversa cobertura, propuestas conceptuales y trabajos descriptivos, cuyos resultados deben interpretarse con sus respectivas restricciones.

La contribución pedagógica más defendible se relaciona con tareas de indagación que exigen explicar decisiones, contrastar fuentes, corregir errores y reflexionar sobre límites algorítmicos. La personalización mediante sistemas inteligentes puede apoyar procesos escolares cuando se acompaña de planificación curricular, evaluación formativa y protección de datos. El papel docente sigue siendo central para orientar el uso responsable de la tecnología, asegurar la pertinencia de los contenidos y evitar una dependencia cognitiva de soluciones automatizadas.

Se recomienda desarrollar investigaciones empíricas específicas en EGB con grupos comparables, instrumentos validados de pensamiento crítico y habilidades cognitivas, seguimiento temporal y descripción detallada de las herramientas empleadas. También conviene evaluar diferencias por curso, área curricular, acceso digital y experiencia previa con IA. Estas condiciones permitirían determinar con mayor precisión qué aprendizajes cambian, bajo qué circunstancias y hasta qué punto se mantienen sin asistencia tecnológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aravantinos, S., Lavidas, K., Komis, V., Karalis, T., & Papadakis, S. (2026). Artificial intelligence in K-12 education: A systematic review of teachers' professional development needs for AI integration. *Computers, 15*(1), 49. https://doi.org/10.3390/computers15010049

Azzam, A., & Charles, T. (2024). A review of artificial intelligence in K-12 education. *Open Journal of Applied Sciences, 14*(8), 2088–2100. https://doi.org/10.4236/ojapps.2024.148137

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. https://doi.org/10.30944/20117582.2365

Bustamante Bula, R., & Camacho Bonilla, A. (2024). Inteligencia artificial (IA) en las escuelas: Una revisión sistemática (2019–2023). *Enunciación, 29*(1), 62–82. https://doi.org/10.14483/22486798.22039

Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education, 10*, Article 29. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7

Cerón Salazar, E. M., & Burbano González, D. C. (2026). Intelligent learning systems in primary and secondary education: A systematic review (2014–2024). *Frontiers in Education, 11*, Article 1720377. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1720377

Duque-Rodríguez, J. A. (2024). Reflexiones sobre el uso de la inteligencia artificial con enfoque humanista en contextos educativos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 9*(17), 154–167. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3162

León Granizo, O. D., Neil, C., & Cedillo Jiménez, C. S. (2024). La inteligencia artificial en la educación y sus implicaciones: Un mapeo sistemático de la literatura. *Conectividad, 5*(1), 49–66. https://doi.org/10.37431/conectividad.v5i1.102

Manzanero, A. L., Balmaseda, R., Pérez, M., Berisso, B., & Álvarez, M. Á. (2025). La atención sostenida en edad escolar: El sexo y el desarrollo cognitivo. *Psicología Educativa, 31*(2), 171–180. https://doi.org/10.5093/psed2025a15

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, K. W. S., & Qiao, M. S. (2021). AI literacy: Definition, teaching, evaluation and ethical issues. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 58*(1), 504–509. https://doi.org/10.1002/pra2.487

Parreño Sánchez, J. C., Rivera García, D. A., Uvidia Vélez, M. V., & Jara Contreras, J. E. (2024). La inteligencia artificial: Herramienta para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de instituciones educativas. *Conrado, 20*(96), 478–485. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3605

Rizvi, S., Waite, J., & Sentance, S. (2023). Artificial intelligence teaching and learning in K-12 from 2019 to 2022: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 4*, Article 100145. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100145

Romero Alonso, R., Araya Carvajal, K., & Reyes Acevedo, N. (2025). Rol de la inteligencia artificial en la personalización de la educación a distancia: Una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 28*(1), 9–36. https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41538

Sanusi, I. T., Oyelere, S. S., Vartiainen, H., Suhonen, J., & Tukiainen, M. (2023). A systematic review of teaching and learning machine learning in K-12 education. *Education and Information Technologies, 28*(5), 5967–5997. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11416-7

Walter, Y. (2024). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*, Article 15. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3

Yim, I. H. Y., & Su, J. (2025). Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review. *Journal of Computers in Education, 12*(1), 93–131. https://doi.org/10.1007/s40692-023-00304-9

Zepeda Hurtado, M. E., Cardoso Espinosa, E. O., & Cortés Ruiz, J. A. (2024). Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 14*(28). https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949

Zhong, M., Duan, S., & Wang, L. (2026). Integrating computational thinking into K-12 artificial intelligence education. *Education Sciences, 16*(7), 1065. https://doi.org/10.3390/educsci16071065

CONFLICTO DE INTERESES

No existe.

FINANCIAMIENTO

No aplica.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Fabiana Nairoby Moncayo Quirola.

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Metodología: Gilson Josue Chango Aguilar.
Investigación: Fabiana Nairoby Moncayo Quirola y Gilson Josue Chango Aguilar.
Redacción – borrador original: Fabiana Nairoby Moncayo Quirola.
Redacción – revisión y edición: Fabiana Nairoby Moncayo Quirola, Gilson Josue Chango Aguilar, Karelis Mailyn Muñoz Rodríguez.

Doi: https://doi.org/10.63688/65cche81