

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN MEDIA: OPORTUNIDADES Y RIESGOS DESDE LAS CIENCIAS HUMANAS Y NATURALES

Diego Iván Imbachí Zambrano¹
Código Orcid: 0009-0005-1821-9064
e-mail: diegoiiz15@gmail.com
Docente del área de Ciencias Naturales y
Educación Ambiental.
Institución Educativa Calibío, Popayán
Colombia

Ruby Esperanza Gómez Muñoz²
Código Orcid: 0000-0003-2117-7713
e-mail: sper004@hotmail.com Docente del
área de inglés en la Institución Educativa
Técnica Santa Isabel, Tolima.
Colombia

Víctor Hugo Osorio Céspedes³
Código Orcid: 0009-0009-4027-6718
e-mail: vhosorio2015@gmail.com
Docente de Lengua Castellana en Institución Educativa
Técnica Santa Isabel, Tolima.
Colombia

Recibido: 07/01/2026

Revisado: 09/02/2026

Aprobado:11/03/2026

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) ha generado profundas transformaciones en los procesos educativos en la actualidad, particularmente en la educación media, donde su incorporación ha provocado diferentes cambios en las dinámicas de enseñanza, aprendizaje y producción del conocimiento. Este ensayo tiene como objetivo analizar de manera crítica los riesgos y oportunidades del uso de la inteligencia artificial desde las ciencias humanas y naturales, realizando una reflexión sobre las implicaciones pedagógicas, éticas y formativas en los contextos escolares contemporáneos. Metodológicamente, se desarrolló el estudio desde un enfoque cualitativo, argumentativo y documental, tomando como base la revisión teórica de autores y entidades especializados en inteligencia artificial, educación y pensamiento crítico. Los resultados permitieron evidenciar que la inteligencia artificial trae consigo aportes pedagógicos relacionados con personalización del

¹ Docente de biología y química en la institución educativa Calibío, Biólogo, magister en educación.

² Docente de inglés en la institución educativa Santa Isabel, Licenciada en Educación Básica con énfasis en lengua castellana e inglés. Especialista en enseñanza del inglés, Magister en educación.

³ Docente de lengua castellana en la institución educativa técnica Santa Isabel, Licenciatura en Lengua Castellana y Literatura, magister en educación.

aprendizaje, retroalimentación inmediata, mejoramiento de procesos investigativos y mejora del acceso al conocimiento. Del mismo modo, fue identificado su potencial para apoyar simulaciones científicas en ciencias naturales y procesos interpretativos y argumentativos en ciencias humanas. No obstante, fueron reconocidos riesgos que se asocian con debilitamiento del pensamiento crítico, dependencia tecnológica, plagio académico, pérdida de originalidad intelectual y reducción de la capacidad reflexiva en estudiantes. Por último, se concluyó que una incorporación indiscriminada de inteligencia artificial puede potenciar desigualdades educativas, generando problemáticas que se relacionan con ética digital y formación integral. Para esto, se plantea la necesidad de integrar estas tecnologías desde análisis crítico, ético y pedagógicamente responsables, dando prioridad a la autonomía intelectual, alfabetización digital crítica y formación humana dentro de los procesos educativos contemporáneos.

PALABRAS CLAVE: Alfabetización digital, ciencias humanas, ciencias naturales, educación media, inteligencia artificial.

**USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SECONDARY EDUCATION:
OPPORTUNITIES AND RISKS FROM THE PERSPECTIVE OF THE
HUMANITIES AND NATURAL SCIENCES**

ABSTRACT:

Artificial intelligence has generated profound transformations in current educational processes, particularly in secondary education, where its incorporation has led to various changes in the dynamics of teaching, learning, and knowledge production. This essay aims to critically analyze the risks and opportunities of using artificial intelligence in the humanities and natural sciences, reflecting on its pedagogical, ethical, and formative implications in contemporary school contexts. Methodologically, the study was developed using a qualitative, argumentative, and documentary approach, based on a theoretical review of authors and organizations specializing in artificial intelligence, education, and critical thinking. The results demonstrated that artificial intelligence brings pedagogical contributions related to personalized learning, immediate feedback, improved research processes, and enhanced access to knowledge. Likewise, its potential to support scientific simulations in the natural sciences and interpretive and argumentative processes in the humanities was identified. However, risks associated with weakened critical thinking, technological dependence, academic plagiarism, loss of intellectual

originality, and reduced reflective capacity in students were acknowledged. Finally, it is concluded that the indiscriminate incorporation of artificial intelligence can exacerbate educational inequalities, generating problems related to digital ethics and holistic education. Therefore, the need to integrate these technologies through critical, ethical, and pedagogically responsible analysis is proposed, prioritizing intellectual autonomy, critical digital literacy, and human development within contemporary educational processes.

Keywords. Digital literacy, humanities, natural sciences, secondary education, artificial intelligence.

Introducción

La incorporación de la inteligencia artificial en los contextos educativos ha causado importantes transformaciones en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje tradicionales, principalmente en la educación media. Entendiendo que el rápido avance de herramientas que se basan en IA generativa, así como asistentes virtuales y plataformas inteligentes permite que estudiantes y docentes puedan acceder de manera inmediata a grandes cantidades de información, lo cual modifica la manera en que se producen, interpretan y desarrollan los procesos académicos. De acuerdo con lo planteado por la UNESCO (2023), la inteligencia artificial tiene un alto potencial para el mejoramiento de procesos educativos por medio de experiencias de aprendizaje más personalizadas, flexibles y adaptativas. No obstante, esta transformación también trae consigo nuevas tensiones que se relacionan con la ética académica, autonomía intelectual y calidad de los aprendizajes que son construidos por los estudiantes.

De acuerdo con esto, dentro de los principales problemas que han sido identificados en la educación media corresponde a un uso inadecuado y excesivo de las herramientas de inteligencia artificial disponibles por parte de los estudiantes. En la actualidad, muchos procesos académicos se han sustituido por respuestas automatizadas las cuales reducen la capacidad de análisis, interpretación y construcción crítica del conocimiento. Autores como Selwyn (2019) advierten que la integración acelerada de tecnologías inteligentes en la educación tiene el riesgo de conducir a

formas de aprendizaje superficiales en caso de que no exista una orientación pedagógica adecuada.

De la misma manera, han aumentado problemáticas que se relacionan con plagio académico, pérdida de la originalidad y reducción de habilidades argumentativas, particularmente en espacios donde los estudiantes utilizan la IA como un sustituto de su propio razonamiento, más no como una herramienta de apoyo para fortalecer su pensamiento crítico y sus procesos de aprendizaje. Sin embargo, reducir la Inteligencia Artificial sólo a sus riesgos implicaría no reconocer sus importantes aportes en los múltiples procesos educativos. Entendiendo que estas tecnologías permiten la adaptación de contenidos a diferentes ritmos y necesidades de aprendizaje, ofreciendo retroalimentación inmediata y fortaleciendo experiencias pedagógicas en diversas materias, tales como ciencias naturales o en ciencias humanas (Suárez, 2025).

En las disciplinas científicas, la IA facilita las simulaciones, los análisis de datos y la comprensión de fenómenos complejos. A su vez en las ciencias humanas permite fortalecer procesos de interpretación, escritura y el acceso a diferentes perspectivas de análisis. Sumado a que herramientas inteligentes han comenzado a utilizarse para la identificación de dificultades de aprendizaje, acompañando procesos de inclusión educativa y fortaleciendo estrategias de enseñanza más dinámicas e interactivas. Lo cual, evidencia que la Inteligencia Artificial no solo debe entenderse de manera exclusiva como una amenaza sino también como una gran oportunidad pedagógica, teniendo la capacidad de transformar positivamente los escenarios educativos cuando ésta se usa de manera responsable y contextualizada (Peralvo, 2025).

En consecuencia, el presente artículo tiene como objetivo realizar un análisis crítico de las oportunidades y riesgos del uso de la inteligencia artificial en la educación media desde una mirada de las ciencias naturales y humanas, generando reflexión acerca de la necesidad de integrar estas tecnologías desde enfoques éticos, críticos y pedagógicos responsables. Del mismo modo, el análisis se desarrollará desde una mirada argumentativa, la cual permita comprender que la inteligencia artificial se puede convertir tanto en un instrumento de mejoramiento educativo como en un factor de debilidad intelectual dependiendo de las estrategias pedagógicas y formativas que sean implementadas para su orientación respecto a los procesos educativos actuales.

Retomando lo anterior, la inteligencia artificial se puede definir como aquel conjunto de sistemas computacionales que son capaces de ejecutar tareas que de manera tradicional requieren capacidades humanas, tales como aprendizaje, razonamiento, reconocimiento de patrones y la toma de decisiones Alonso, (2023). En el ámbito educativo estas tecnologías han tomado una relevancia creciente gracias a su capacidad de automatización de procesos académicos, adaptando contenidos y ofreciendo experiencias de aprendizaje más personalizadas. La aparición de herramientas de IA generativa y plataformas adaptativas, asistentes virtuales y demás, han transformado de manera significativa la forma en que estudiantes y docentes interactúan con la información y logran desarrollar actividades pedagógicas.

De acuerdo con Russell y Norvig (2021), la Inteligencia Artificial no solo debe entenderse como una innovación tecnológica sino además como una transformación estructural que modifica diferentes dimensiones de la vida social, incluidos los procesos

educativos. En la Educación Media la integración progresiva de IA ha logrado optimizar procesos de búsqueda de la información, así como generar retroalimentación académica y un acompañamiento pedagógico, herramientas que se basan en algoritmos adaptativos tienen la capacidad de identificar necesidades específicas de aprendizaje y ajustar estos contenidos de acuerdo con el ritmo y desempeño de los estudiantes.

De la misma manera, plataformas educativas inteligentes permiten la mejora de procesos investigativos y facilitan el acceso inmediato a la información y conocimiento. Sin embargo, esta transformación ha modificado así mismo, la relación de los estudiantes con el aprendizaje, teniendo en cuenta que el acceso rápido a respuestas automatizadas tiene el riesgo de reducir procesos de reflexión y análisis críticos en caso de que no se adopte una adecuada mediación pedagógica. Por esta razón, diferentes autores, tales como Carbonell (2023), coinciden en que uno de los grandes desafíos actuales no trata sólo de incorporar inteligencia artificial en la educación sino además de desarrollar estrategias que permitan utilizarla de una forma crítica, ética y formativamente responsable.

Adicional, la inteligencia artificial ha logrado consolidarse como una de las innovaciones tecnológicas con más influencia dentro de los sistemas educativos actuales, entendiendo su capacidad para la automatización de procesos, análisis de información y adaptación de experiencias de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los usuarios, como lo menciona García y Peñalvo (2024), la IA comprende sistemas computacionales que son diseñados para ejecutar tareas asociadas tradicionalmente con las capacidades humanas, tales como razonamiento, aprendizaje, toma de

decisiones y reconocimiento de patrones. Dentro del ámbito educativo, estas tecnologías han logrado evolucionar desde plataformas básicas de apoyo académico hasta sistemas complejos de IA generativa, con la capacidad de producir textos, resolver problemas y ofrecer una inmediata retroalimentación.

Herramientas como asistentes virtuales, algoritmos adaptativos y plataformas inteligentes de aprendizaje se encuentran transformando la manera en que los estudiantes y docentes acceden, producen y procesan información en la educación media. Del mismo modo, la integración progresiva de inteligencia artificial en la educación ha traído consigo nuevas dinámicas pedagógicas que se centran en la automatización y personalización del aprendizaje. De acuerdo con Holmes et al. (2019), los sistemas de IA educativa permiten la identificación de patrones de desempeño académico y la adaptación de contenidos de acuerdo con el ritmo y necesidades específicas de cada estudiante.

En este sentido facilita los procesos de enseñanza con mayor flexibilidad y dinamismo, particularmente en contextos donde la tecnología tiene una función de apoyo complementario para el fortalecimiento de competencias académicas. Sin embargo, esta transformación también implica ciertos desafíos relacionados con una dependencia tecnológica, la ética digital y la calidad del aprendizaje construido por medio de herramientas automatizadas. Como consecuencia, la inteligencia artificial no solo debe comprenderse como un recurso tecnológico sino como un fenómeno el cual está redefiniendo las relaciones entre educación, conocimiento y desarrollo intelectual dentro de los contextos escolares contemporáneos.

La incorporación de inteligencia artificial en contextos educativos ha traído consigo nuevas posibilidades para la transformación de metodologías tradicionales de enseñanza y aprendizaje para la educación media. Estas tecnologías facilitan el desarrollo de experiencias pedagógicas más dinámicas, adaptativas e interactivas, lo cual favorece procesos educativos centrados en necesidades especiales de los estudiantes. Tal como lo menciona Lukin (2016), los sistemas inteligentes tienen la capacidad de identificar dificultades académicas específicas para posteriormente generar rutas de aprendizaje con mayor flexibilidad y personalizadas, generando un acompañamiento más preciso para el desarrollo de competencias.

Del mismo modo, la IA facilita procesos de retroalimentación inmediata, permitiendo a los estudiantes corregir errores, reforzar conocimientos y avanzar de forma autónoma en diferentes áreas del aprendizaje. Lo cual resulta especialmente útil en contextos educativos donde los docentes se enfrentan a limitaciones de tiempo o a una alta cantidad de estudiantes por aula, lo que dificulta su cobertura y atención para cada uno de ellos. Para el caso de las ciencias naturales, la inteligencia artificial ha logrado mejorar los procesos de simulación, experimentación y análisis de datos complejos por medio de plataformas interactivas y entornos de aprendizaje virtuales. Todas estas herramientas facilitan enormemente la comprensión de fenómenos científicos que son difíciles de abordar solo desde la teoría, promoviendo experiencias educativas dinámicas y con mayor participación.

Adicional a esto, en las ciencias humanas, la IA tiene la capacidad de apoyar procesos de intervención, interpretación textual, búsqueda de información, producción

escrita y análisis argumentativo. Lo cual amplía las posibilidades de acceso al conocimiento e información relevante, mejorando conocimientos, competencias argumentativas, discursivas, digitales, y reflexivas. De acuerdo con la UNESCO (2023), la inteligencia artificial también tiene la capacidad de contribuir a la flexibilización de la educación por medio de recursos, contextuales, accesibles y adaptativos, los cuales favorecen procesos de inclusión y acompañamiento académico de acuerdo a los intereses y motivaciones particulares de los estudiantes.

De igual manera, la Inteligencia Artificial representa una oportunidad única para la transformación de modelos pedagógicos tradicionales, los cuales se centran exclusivamente en la transmisión de contenidos, generando la posibilidad de integrar herramientas inteligentes en diferentes actividades colaborativas, procesos investigativos y estrategias interdisciplinarias, permitiendo construir experiencias educativas más participativas y contextualizadas. No obstante, cada uno de estos beneficios depende directamente de la aplicación, de una orientación pedagógica adecuada, la cual garantice su uso crítico y formativo de la tecnología en lo que respecta a los procesos educativos.

Pese a las oportunidades pedagógicas que ofrece la inteligencia artificial, existen riesgos significativos que se relacionan con el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía intelectual de los estudiantes. Dentro de los principales problemas identificados en la educación media, se refiere la creciente dependencia de respuestas automatizadas solicitadas por los estudiantes y generadas por los sistemas de IA. Situación que pone en riesgo y afectando la práctica de los procesos esenciales del

alumnado tales como, análisis, interpretación, reflexión académica y argumentación. De acuerdo con Selwyn (2019), este uso indiscriminado de tecnologías inteligentes podría incentivar formas de aprendizaje superficiales si los estudiantes priorizan la inmediatez de las respuestas sobre una comprensión profunda del contenido.

Adicionalmente, existe el riesgo de que la inteligencia artificial genere una transformación en el estudiante, convirtiéndolo en un receptor pasivo de información y por esto, debilitando su capacidad para el cuestionamiento, reflexión, el contraste y la construcción de ideas propias. De la misma manera, la facilidad con que estas herramientas de IA producen textos, respuestas completas y resúmenes ha comenzado a afectar procesos relacionados con la originalidad académica, así como la construcción autónoma del conocimiento, el pensamiento crítico afectando el proceso de enseñanza, el desarrollo de competencias interpretativas y argumentativas.

Una de las grandes preocupaciones radica en que una gran parte de los estudiantes hacen uso de estas tecnologías como un sustituto de razonamiento propio, lo cual limita progresivamente sus habilidades fundamentales como la escritura crítica, la validación de fuentes de información y la formulación de argumentos. De acuerdo con Carr (2010), la dependencia continua de esas tecnologías digitales tiene el riesgo de alterar las dinámicas cognitivas que se relacionan con la atención, el pensamiento reflexivo y la memoria, lo que favorece procesos de aprendizaje rápidos, pero con una profundidad mucho menor. Situación que resulta especialmente preocupante en áreas de ciencias humanas donde la interpretación crítica y la construcción argumentativa representan competencias cruciales dentro del proceso formativo.

Otro de los importantes riesgos se encuentra relacionado con la reducción de la capacidad de verificación y análisis de la información que se genera por inteligencia artificial. En múltiples casos, los estudiantes asumen como correctos ciertos contenidos producidos por estos sistemas automatizados sin tomarse el tiempo de contrastarlos con fuentes académicas confiables. Facilitando de esta manera la reproducción de información errónea, carente de rigor científico o descontextualizada. Como consecuencia, el desafío educativo actual no sólo consiste en incorporar inteligencia artificial dentro de las aulas de clase, sino de poder garantizar que su utilización fortalezca, más no reemplace los procesos fundamentales del pensamiento crítico y formación intelectual por parte de los estudiantes.

Por otra parte, el aumento de inteligencia artificial bajo contextos educativos ha provocado importantes debates éticos que se relacionan con la producción académica, autenticidad intelectual y la honestidad estudiantil. Ya que son herramientas que cuentan con la capacidad de generar de manera rápida y eficaz textos completos, citas, diagramas, análisis, ensayos, resolver actividades y elaborar respuestas automatizadas, trayendo nuevas facilidades y formas de apropiación indebida del conocimiento, particularmente cuando los estudiantes presentan estos contenidos que han sido producidos por IA como si fueran sus propias elaboraciones y autorías.

De acuerdo con Eaton (2023), la expansión de tecnologías generativas ha requerido la obligación de replantear las nociones tradicionales de plagio y autoría dentro de la educación, entendiendo que muchas prácticas académicas en la actualidad se encuentran en una zona ambigua, ubicada entre el apoyo tecnológico y sustitución del

trabajo intelectual humano. Situación que plantea desafíos importantes en lo que refiere a integridad académica, derechos de autor y formación ética de los estudiantes. De la misma manera, el problema no sólo se limita únicamente al plagio directo, también radica en la pérdida progresiva de autenticidad y originalidad en los diferentes procesos de aprendizaje.

En situaciones donde los estudiantes delegan de forma constante tareas de análisis, escritura y argumentación a estos sistemas automatizados, se reduce la construcción autónoma de su propio conocimiento, debilitando habilidades esenciales relacionadas directamente con la creatividad, pensamiento crítico y producción reflexiva. Tal como lo menciona Bretag et al. (2019), la integridad académica se debe comprender como un componente formativo más, no exclusivamente sancionatorio. Al involucrar valores como responsabilidad, confianza, honestidad y respeto intelectual, bajo este contexto, la inteligencia artificial induce a replantear aquellos modelos tradicionales de evaluación escolar y a rediseñar nuevas estrategias, las cuales prioricen procesos de reflexión, construcción personal del conocimiento y argumentación, sobre actividades que son fácilmente automatizables.

Es por esto, que el desafío actual de la educación no sólo trata de controlar el uso de inteligencia artificial sino de fortalecer una cultura de ética académica y al uso responsable de tecnologías digitales. Por ende, la formación estudiantil se debe orientar hacia el desarrollo de la comprensión crítica en el uso de estas herramientas, incentivando prácticas académicas de mayor transparencia y conciencia que permitan integrar la IA sin afectar la integridad intelectual ni la autenticidad del aprendizaje.

Además, de demostrarle que los resultados y la información dada por la IA no es exacta en todos los casos y suele tener errores de interpretación como de argumentación.

El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación media no toma una manifestación homogénea en todas las áreas del conocimiento debido a que sus implicaciones pedagógicas y formativas cambian de acuerdo con las competencias y objetivos propios de las diferentes disciplinas. En el caso de las ciencias naturales la Inteligencia Artificial ha mejorado significativamente procesos que se relacionan con análisis de datos, simulaciones, resolución de problemas complejos y modelación de fenómenos científicos. Herramientas basadas en IA permiten desarrollar laboratorios virtuales, así como simulaciones experimentales y sistemas de apoyo para aprendizajes de matemáticas, física, biología y química, lo que facilita experiencias educativas más dinámicas e interactivas.

Desde la perspectiva de Holmes et al. (2019), estas tecnologías cuentan con un importante potencial para el fortalecimiento de competencias científicas por medio de entornos adaptativos, los cuales son capaces de ajustar actividades y contenidos de acuerdo con el desempeño del estudiante. Adicional a esto, la automatización de algunos procesos puede facilitar la comprensión de conceptos en su mayoría abstractos y mejorar la visualización de fenómenos que son difíciles de representar los contextos del aula tradicionales. Respecto a las ciencias humanas, el impacto de la inteligencia artificial toma características diferentes, entendiendo que estas disciplinas se encuentran vinculadas profundamente con la interpretación, argumentación, construcción de pensamiento autónomo y reflexión crítica.

Las herramientas de la Inteligencia Artificial generativa pueden apoyar los diferentes procesos de búsqueda de la información y organizar ideas de producción escrita. No obstante, también pueden generar riesgos asociados con una argumentación superficial y una pérdida de la originalidad intelectual. Diferentes autores, como Selwyn (2019), señalan que la incorporación de estas tecnologías inteligentes para las áreas humanísticas se debe realizar de manera cuidadosa, debido a que adoptarlas con un exceso de automatización tiene el riesgo de debilitar procesos esenciales que se relacionan con el análisis crítico, la interpretación contextual y reflexión ética.

Como consecuencia, mientras en las ciencias naturales la IA puede traer consigo grandes fortalezas, especialmente competencias del uso apropiado del conocimiento científico y técnico, en las ciencias humanas es más relevante evitar que esta tecnología sustituya las capacidades interpretativas y reflexivas que son propias del pensamiento crítico. Por esto, las implicaciones educativas de la IA se deben analizar de una forma diferenciada de acuerdo con el área de conocimiento, ya que cada una de estas disciplinas se enfrenta individualmente a diferentes desafíos pedagógicos respecto a la integración de tecnologías de Inteligencia Artificial dentro de los procesos formativos.

Dentro de los principales desafíos que se derivan del uso de Inteligencia Artificial en la educación media se encuentra la confiabilidad de la información que se genera por estas herramientas y su limitada verificación que los estudiantes realizan sobre estos contenidos obtenidos debido a su desconocimiento u omisión consciente para la reducción de tiempos y esfuerzo propio. En la actualidad, diversos sistemas de IA generativa tienen la capacidad de generar respuestas inmediatas con aparente

coherencia y veracidad, lo que ha generado confianza en muchos usuarios, asumiéndolas como verdaderas sin tomarse el tiempo de contrastarlas con fuentes científicas confiables o académicas.

De acuerdo con Wineburg y McGrew (2017), la alfabetización digital crítica se ha convertido en una competencia crucial referente a entornos educativos contemporáneos, ya que la creciente dificultad para diferenciar entre información rigurosa y confiable, al contenido manipulado y datos erróneos o hipotéticos en ambientes digitales es indispensable abordarla. Bajo este contexto, la Inteligencia Artificial resalta aún más la necesidad de desarrollar capacidades para la validación, análisis y verificación de la información suministrada y presentada y de generar conciencia ética sobre la pérdida de autonomía del conocimiento y criterio de análisis en caso de omitir esta realidad por ahorro de tiempo y búsqueda de facilidad.

Sumado a esto, las herramientas de IA en algunas ocasiones presentan errores conocidos como “alucinaciones”, siendo un fenómeno donde los sistemas en caso de no encontrar información de sus bases de datos generan información falsa, inexacta o inexistente con una fuerte apariencia de veracidad. Problema que resulta preocupante cuando los estudiantes reproducen estos contenidos erróneos sin aplicar procesos de comprobación o análisis crítico. Como lo plantea Bender et al. (2021), los modelos de lenguaje generativo no cuentan con la capacidad actual de comprender realmente la información que producen, sino debido a su ingeniería de creación, predicen secuencias textuales basadas en patrones estadísticos, lo que explica la posibilidad de la generación de datos erróneos o referencias inexistentes. Situación que pueden afectar de forma

negativa la calidad de los aprendizajes, favoreciendo la circulación de información falsa o alterada dentro de los contextos escolares.

Es por esto, que la educación contemporánea se enfrenta a una gran necesidad de fortalecer procesos de alfabetización digital crítica con prioridad, enfocada en enseñar a los estudiantes cómo evaluar la credibilidad de las fuentes, contrastar información y utilizar responsablemente estas herramientas de inteligencia artificial que cada vez serán más adoptadas y normalizadas por las nuevas generaciones. Más allá de prohibir estas tecnologías, el reto pedagógico trata de formar usuarios críticos que son capaces de comprender sus limitaciones, riesgos y posibilidades dentro de los procesos de construcción del conocimiento, desde una postura ética frente al uso de las herramientas digitales evitando el plagio académico.

El crecimiento acelerado de la Inteligencia Artificial dentro de los contextos educativos requiere de manera prioritaria la construcción de estrategias pedagógicas y éticas que permitan la integración de estas tecnologías de manera crítica y formativa. Es importante que la discusión no se centre sólo en prohibir o limitar el uso de herramientas de IA en la educación media, más allá de esto, se deben establecer mecanismos institucionales los cuales orienten el uso responsable dentro de los procesos de aprendizaje. De acuerdo con la UNESCO (2023), la incorporación de inteligencia artificial en educación se debe desarrollar de acuerdo con principios de equidad, transparencia, inclusión y fortalecimiento de capacidades humanas, impidiendo que la automatización tecnológica genere una sustitución de los procesos fundamentales de pensamiento crítico y de autonomía intelectual.

Es por esto, que es importante comprender que la Inteligencia Artificial se puede adoptar y convertirse en una herramienta de fortalecimiento educativo desde que exista una mediación pedagógica apropiada y una regulación ética definida dentro de las instituciones educativas. Dentro de los principales aspectos que se deben fortalecer se encuentra la alfabetización digital crítica de los estudiantes. En la actualidad, la mayoría de los jóvenes poseen acceso frecuente a herramientas de Inteligencia Artificial, aunque no cuentan con las suficientes competencias para la evaluación crítica de la información que reciben, verificación de fuentes o identificación de errores y sesgos presentes en los sistemas automatizados.

Es por esto, que en la educación media se deben incorporar procesos formativos concretos que se orienten al análisis crítico de contenidos digitales, junto a la validación de información y comprensión de las limitaciones propias con las que cuenta la Inteligencia Artificial. Como lo menciona Wineburg y McGrew (2017), la alfabetización digital contemporánea no solo se puede limitar al manejo técnico de herramientas digitales, sino que además debe incluir capacidades para la interpretación, verificación y el análisis crítico de información. Esto implica formar estudiantes con la capacidad de utilizar la IA como apoyo para el aprendizaje sin asumir automáticamente como verdadero el contenido que haya sido generado por sistemas inteligentes.

De la misma manera resulta crucial replantear las estrategias de evaluación académica que son utilizadas dentro de las instituciones educativas. Ya que los modelos evaluativos que se centran exclusivamente en la reproducción de información o la resolución mecánica de actividades facilitan que una gran parte de los estudiantes

deleguen estas tareas completamente a las herramientas de Inteligencia Artificial. Es por esto, que se propone fortalecer las metodologías de evaluación que se orientan a la argumentación, el análisis crítico, la resolución contextualizada de problemas, la interpretación y la producción reflexiva del conocimiento.

Actividades académicas como debates, estudios de caso, investigaciones aplicadas, proyectos interdisciplinarios, juegos de roles, debates, prácticas de laboratorio, salidas de campo, exposiciones con infografías generadas con Inteligencia Artificial, entrevistas, consultas en libros y evaluaciones orales logran disminuir la dependencia de respuestas automatizadas y simultáneamente fortalecer habilidades cognitivas y habilidades blandas y superiores. De acuerdo con Freire (2005), la educación debe incentivar procesos de reflexión crítica y una construcción consciente del conocimiento, evitando prácticas pedagógicas enfocadas sólo en la memorización y repetición de contenidos.

Otro elemento crucial hace referencia a la formación docente en competencias digitales e Inteligencia Artificial educativa, ya que muchos profesores se enfrentan en la actualidad a dificultades para comprender el funcionamiento, sus posibilidades y los riesgos asociados con herramientas de Inteligencia Artificial generativa. Esto limita la capacidad institucional para orientar de manera adecuada a los estudiantes y desarrollar criterios pedagógicos claros acerca de su utilización académica. Por esto, se propone adoptar y desarrollar programas permanentes de capacitación docente que se vean relacionados con alfabetización digital, ética tecnológica, uso pedagógico de IA y el diseño de estrategias de aprendizaje apoyadas por Inteligencia Artificial.

El autor Holmes et al. (2019) menciona que el éxito de la integración tecnológica en la educación tiene una relación directa, en gran medida, con la preparación pedagógica de los docentes y con su capacidad para la utilización de estas herramientas, como apoyo y complemento, más no como un sustituto de los procesos formativos. De igual manera las instituciones educativas deben desarrollar lineamientos éticos y normativos claros referente al uso de inteligencia artificial dentro de las actividades académicas. Ya que la ausencia de regulación institucional tiene el riesgo de generar prácticas ambiguas ligadas con el plagio, la apropiación indebida de ideas y la automatización excesiva de tareas escolares.

Por lo anterior, resulta necesario definir criterios transparentes respecto a cuándo y cómo se puede utilizar la IA dentro de los trabajos académicos, investigaciones escolares y procesos evaluativos. Adicional se deben promover principios de honestidad académica junto a responsabilidad digital y transparencia en el uso de herramientas tecnológicas. La formación ética debe adoptarse como un componente transversal en cada uno de los procesos educativos que se encuentran mediados por la Inteligencia Artificial. Lo que permitirá que los estudiantes comprendan tanto los beneficios que traen como las implicaciones morales, sociales y riesgos asociados con esas tecnologías. A continuación, se presenta una propuesta para la integración responsable de inteligencia artificial en la educación media:

Tabla 1.

Propuesta de integración responsable de la inteligencia artificial en la educación media desde las ciencias humanas y naturales

Eje de Propuesta	Objetivo Principal	Estrategias Propuestas	Resultados Esperados
Alfabetización digital crítica.	Fortalecer capacidades de análisis y validación de información digital.	Enseñar a los estudiantes verificación de fuentes, identificación de sesgos, análisis de contenidos que hayan sido generados por IA y una óptima validación académica de la información.	Estudiantes críticos, autónomos, con capacidad de utilizar IA de manera responsable.
Transformación de la evaluación.	Reducir la dependencia de respuestas automatizadas.	Priorizar debates, junto a estudios de caso, evaluaciones orales, argumentativas y proyectos interdisciplinarios.	Mejoramiento del pensamiento crítico y la reflexión.
Formación docente en IA educativa.	Capacitar docentes en uso pedagógico y ético de IA.	Adopción de programas de formación relacionado con competencias digitales, IA generativa y estrategias pedagógicas innovadoras.	Docentes con preparación necesaria para orientar críticamente el uso de IA.
Lineamientos éticos institucionales.	Regular académicamente el uso de inteligencia artificial.	Desarrollo de protocolos institucionales acerca del uso permitido de IA y prevención respecto a plagio.	Aumento en la transparencia y fortalecimiento de la integridad académica.

**USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN MEDIA:
 OPORTUNIDADES Y RIESGOS DESDE LAS CIENCIAS HUMANAS Y NATURALES**

ENSAYO

Integración pedagógica responsable.	Adoptar la IA como herramienta complementaria, más no sustitutiva.	Uso de IA para apoyo investigativo, generar retroalimentación y acompañamiento supervisado.	Aprovechamiento pedagógico individual y equilibrado de la tecnología.
Fortalecimiento del pensamiento crítico.	Evitar la dependencia intelectual de herramientas automatizadas.	Actividades enfocadas en la interpretación, análisis, argumentación y reflexión contextual.	Desarrollo de la autonomía intelectual y de la construcción individual y autónoma del conocimiento.
Inclusión y reducción de brecha digital.	Garantizar el acceso equitativo a herramientas tecnológicas.	Fortalecer la infraestructura digital, junto a programas de alfabetización tecnológica.	Disminución de las desigualdades educativas que se asocian con el acceso tecnológico.
Formación ética y ciudadanía digital.	Promoción del uso responsable de tecnologías inteligentes.	Integrar la ética digital, así como derechos de autor y responsabilidad tecnológica en el currículo.	Estudiantes con mayor conciencia de implicaciones sociales y éticas de la IA.

Nota. Elaboración propia de acuerdo con UNESCO (2023), Holmes et al. (2019) y Freire (2005).

Finalmente, la integración de inteligencia artificial en la educación media debe comprenderse como un proceso pedagógico y no únicamente tecnológico. La prioridad educativa no puede limitarse a incorporar herramientas innovadoras, sino a garantizar que estas contribuyan efectivamente al fortalecimiento del pensamiento crítico, la autonomía intelectual y la formación integral de los estudiantes. En consecuencia, el verdadero desafío contemporáneo consiste en construir modelos educativos capaces de

aprovechar las oportunidades de la inteligencia artificial sin sacrificar las dimensiones humanas, éticas y reflexivas que constituyen la esencia de la educación.

El análisis desarrollado en el transcurso del presente ensayo permitió evidenciar que la IA trae consigo una profunda transformación dentro de los procesos educativos actuales, principalmente en la educación media, donde su incorporación ha realizado importantes modificaciones en las dinámicas tradicionales de enseñanza, aprendizaje y producción del conocimiento. Entendiendo que estas herramientas basadas en IA generativa, algoritmos adaptativos y plataformas inteligentes han abierto un mayor rango de posibilidades innovadoras en la información, personalización del aprendizaje y fortalecimiento de estrategias pedagógicas para las ciencias humanas y naturales. De acuerdo con esto, se concluye que la IA cuenta con un gran potencial para enriquecer los escenarios educativos por medio de procesos más flexibles, dinámicos y que se encuentren ajustados a las necesidades de los estudiantes, siempre que se adopte una adecuada mediación pedagógica y ética dentro de las instituciones educativas.

Sin embargo, se evidenció que la integración con una inadecuada regulación e indiscriminada Inteligencia Artificial puede generar riesgos significativos sobre el desarrollo intelectual y formativo de los estudiantes. El aumento en la dependencia de respuestas automatizadas por parte de los estudiantes, así como la reducción de procesos de análisis crítico y la pérdida progresiva de autonomía intelectual representa uno de los principales retos identificados en la educación media. De la misma manera, fueron observadas malas prácticas que se relacionan con plagio académico, apropiación indebida de ideas y automatización excesiva de tareas escolares las cuales transforman

negativamente la relación de los estudiantes con el conocimiento y el aprendizaje. Lo que demuestra que el problema central no parte sólo de la existencia de la tecnología, sino de la falta de estrategias pedagógicas, éticas y normativas que permitan orientar de manera crítica su uso dentro de los contextos escolares.

Así mismo, el ensayo permitió comprender que el impacto de la inteligencia artificial tiene una variación de acuerdo con el área del conocimiento y las competencias que se buscan desarrollar. Mientras que en las ciencias naturales estas tecnologías tienen una gran capacidad de fortalecimiento de procesos científicos, análisis de datos complejos y simulaciones, en las ciencias humanas existe una preocupación más relevante, ya que existe un riesgo de debilitamiento de capacidades interpretativas, argumentativas y reflexivas que se asocian con el pensamiento crítico. Del mismo modo, se identificó que las desigualdades ligadas con acceso tecnológico, alfabetización digital y formación docente se pueden ver potencializadas causando brechas en las posibilidades de integración equitativa de estas herramientas en diferentes contextos institucionales.

Por último, se concluye que el verdadero desafío educativo no debe basarse en el rechazo y prohibición de la inteligencia artificial ni en incorporarla de manera indiscriminada, sino en desarrollar modelos pedagógicos con la capacidad de integrarla crítica, ética y humanamente responsable. La principal finalidad de la educación radica en la formación integral de sujetos críticos, autónomos y conscientes de su realidad social. Por esto, resulta fundamental fortalecer procesos de alfabetización digital crítica, transformaciones estrategias evaluativas, formación docente y construcción de

lineamientos éticos institucionales para un uso de la inteligencia artificial como herramienta complementaria del aprendizaje y no como sustituto del pensamiento humano. En consecuencia, el futuro de la educación dependerá de la capacidad de lograr un equilibrio de la innovación tecnológica con reflexión crítica, sensibilidad humana y formación ética respecto a los procesos educativos contemporáneos.

Referencias

- Alonso, M. (2023). Competencias digitales y mediáticas en la educación contemporánea. *Journal of Digital Literacy*, 12(4), 56–67. <https://revistas.anahuac.mx/index.php/sintaxis/article/view/2843>
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., y Shmitchell, S. (2021). Sobre los peligros de los loros estocásticos: ¿Pueden los modelos de lenguaje ser demasiado grandes? *Actas de la Conferencia ACM FAccT 2021*, 610–623. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3442188.3445922>
- Bretag, T., Harper, R., Burton, M., Ellis, C., Newton, P., Rozenberg, P., Sadler, D., y van Haeringen, K. (2019). Fraude por contrato: Una visión de tres grupos de partes interesadas. *Estudios en Educación Superior*, 44(11), 1837–1850. https://www.researchgate.net/publication/324572999_Contract_cheating_a_survey_of_Australian_university_students
- Carbonell-García, C. E. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Revista de Filosofía y Ciencias Sociales (SciELO)*, 17(2), 152–165.
- Carbonell-García, C. E. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Revista de Filosofía y Ciencias Sociales (SciELO)*, 17(2), 152–165.
- Carr, N. (2010). *Superficiales: ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Taurus. https://www.ses.unam.mx/docencia/2018I/Carr2011_Superficiales.pdf
- Eaton, S. E. (2023). Postplagio: La integridad académica en la era de la inteligencia artificial. *Revista Internacional de Integridad Educativa*, 19(1). <https://edintegrity.biomedcentral.com/articles/10.1007/s40979-023-00144-1>
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI. <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf>

- García-Peñalvo, F. J. (2024). La ética de la Inteligencia Artificial en la educación: hacia un uso responsable e inclusivo. *Educação e Pesquisa*, 50, e274201. <https://www.scielo.br/j/ep/a/CtqDhmHVQ5JCv6zk6vYvfRp/?format=pdf&lang=es>
- Holmes, W., Bialik, M., y Fadel, C. (2019). *Inteligencia artificial en la educación: Promesas e implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje*. Centro para el Rediseño Curricular. https://www.researchgate.net/publication/332180327_Artificial_Intelligence_in_Education_Promise_and_Implications_for_Teaching_and_Learning
- Lukin, L. (2016). *Sistemas de tutoría inteligente: Análisis de enfoques modernos*. Revista de Tecnología Educativa. <https://www.redalyc.org/journal/778/77864948006/html/>
- Peralvo, L. S. A. (2025). Inteligencia Artificial, un nuevo reto para la educación. *Revista de Investigación Pedagógica (SciELO)*, 19(1), 245–258. <https://revistasdivulgacion.uce.edu.ec/index.php/homoeducator/article/view/399>
- Russell, S., y Norvig, P. (2021). *Inteligencia artificial: Un enfoque moderno* (4ª ed.). Pearson. <https://luismejias21.files.wordpress.com/2017/09/inteligencia-artificial-un-enfoque-moderno-stuart-j-russell.pdf>
- Selwyn, N. (2019). *¿Deberían los robots sustituir a los profesores? La IA y el futuro de la educación*. Polity Press. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/11/Selwyn.-Robots_prw.pdf
- Suárez Estavillo, U. (2025). La inteligencia artificial en la educación: ¿transformación o infoxicación? Un análisis crítico de la nueva frontera educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa (SciELO)*, 30(1), 69–84. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2594-16822025000100069
- UNESCO. (2023). *Guía para la IA generativa en educación e investigación*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/guia-para-el-uso-de-ia-generativa-en-educacion-e-investigacion>

Wineburg, S., y McGrew, S. (2017). *Lectura lateral: Leer menos y aprender más al evaluar la información digital*. Grupo de Educación de la Historia de Stanford. https://www.researchgate.net/publication/356330143_Lateral_Reading_and_the_Nature_of_Expertise_Reading_Less_and_Learning_More_When_Evaluating_Digital_Information