

# La inteligencia artificial en la investigación educativa como parte de la educación tecnológica

Artificial intelligence in educational research as part of technological education

**Dr. C. Yeny Otaño Aguilera\***

<yenyoa77@gmail.com>

<https://orcid.org/0000-0002-3669-8442>

**Dr. C. Georgina Díaz Fernández\*\***

<ginadf@gmail.com>

<https://orcid.org/0000-0002-4816-4608>

**Dr. C. Juana Ivis Imamura Díaz\*\*\***

<mamuraivis@gmail.com>

<https://orcid.org/0000-0002-4551-1782>

\*, \*\* y \*\*\* Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

---

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo valorar cómo el uso de la inteligencia artificial en la investigación educativa favorece la educación tecnológica de los profesionales de la educación en Cuba. Para ello, se analiza el uso de la inteligencia artificial en los procesos de investigación educativa, los contenidos tecnológicos que se desarrollan desde ese contexto que favorecen la educación tecnológica de los profesionales de la educación y se proponen acciones para su implementación. Este trabajo es resultado del Proyecto de investigación titulado *La inteligencia artificial y su proyección formativa en la educación superior*.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, investigación educativa, educación tecnológica

## ABSTRACT

This paper aims to assess how the use of artificial intelligence in educational research fosters the technological education of education professionals in Cuba. To this end, it analyzes the use of artificial intelligence in educational research processes, the technological content developed within this context that promotes the technological education of education professionals, and provides actions for its implementation. This work is the result of the research project entitled *Artificial Intelligence and its Formative Projection in Higher Education*.

**Keywords:** Artificial intelligence, educational research, technological education.



## INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha posicionado como una tecnología disruptiva en múltiples esferas del conocimiento, incluyendo el ámbito educativo. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y automatizar procesos complejos ha despertado un creciente interés en la comunidad académica. En la investigación educativa, la IA ofrece herramientas que optimizan etapas como la revisión sistemática, el diseño teórico-metodológico, el análisis estadístico, la minería de datos, la elaboración de diferentes resultados científicos y la construcción de modelos predictivos, lo cual permite a los investigadores abordar problemas con mayor profundidad y eficiencia<sup>1</sup>. Sin embargo, la incorporación de la IA no es un fin en sí mismo, sino un medio para potenciar las capacidades humanas y fortalecer la toma de decisiones fundamentadas.

En el contexto de la formación de profesionales de la educación, el dominio de estas herramientas se convierte en un componente esencial de la educación tecnológica. Esta última no se limita al manejo instrumental de dispositivos, sino que implica la comprensión de los fundamentos, alcances y limitaciones éticas de la tecnología<sup>2</sup>. En Cuba, donde la educación constituye una prioridad estratégica, la educación tecnológica de docentes e investigadores es un eje central para la soberanía tecnológica y la calidad educativa<sup>3</sup>.

No obstante, persisten desafíos relacionados con la infraestructura, la formación docente y la disponibilidad de recursos digitales. La brecha entre los avances internacionales y las condiciones locales exige propuestas adaptadas a la realidad cubana, que aprovechen las potencialidades de la IA sin perder de vista el contexto social y pedagógico. En este marco, la investigación educativa se erige como un espacio privilegiado para integrar la IA y promover competencias tecnológicas avanzadas.

El presente trabajo tiene como objetivo: valorar cómo el uso de la inteligencia artificial en la investigación educativa favorece la educación tecnológica de los profesionales de la educación en Cuba.

## DESARROLLO

En la era de la información y la comunicación, la informática se ha hecho centro de numerosas investigaciones en diversas latitudes. En el campo de la Informática Educativa, cada día son más los profesionales que incursionan en problemáticas asociadas al empleo de la tecnología en la

educación<sup>4</sup>, pero son insuficientes las investigaciones desarrolladas con el uso de la IA en la investigación educativa.

En el presente trabajo se asume que IA es un área de la informática que se ocupa del desarrollo de sistemas que son capaces de emular la realización de algunas tareas anteriormente atribuidas de manera exclusiva a los seres humanos tales como la búsqueda estratégica de información, su procesamiento y/o la toma de decisiones a partir del análisis de grandes cantidades de datos<sup>5</sup>.

El estudio del empleo de la IA en el contexto educativo se ha centrado, principalmente, en cuestiones técnicas, pedagógicas y éticas<sup>6</sup>. Ha pasado de ser una promesa futurista a una realidad tangible, especialmente en el ámbito de la investigación. Los investigadores enfrentan volúmenes crecientes de datos que superan con frecuencia las capacidades humanas de procesamiento manual. En este contexto, la IA emerge como un conjunto de sistemas capaces de asistir, ampliar y, en algunos casos, automatizar etapas clave de la investigación. Sin embargo, su uso irreflexivo puede introducir efectos indeseados como falta de objetividad en determinados análisis y dependencia tecnológica.

La investigación educativa enfrenta limitaciones relacionadas con el tiempo, la subjetividad en el análisis cualitativo y la dificultad para procesar datos masivos. La IA ha introducido soluciones como el aprendizaje automático (machine learning) para clasificar respuestas abiertas, la minería de textos para analizar discursos pedagógicos y los sistemas de recomendación para identificar tendencias bibliográficas. Por ejemplo, herramientas como ChatGPT o modelos de lenguaje de gran tamaño pueden asistir en la generación de resúmenes, la formulación de preguntas de investigación y la detección de errores en la literatura<sup>7</sup>.

El uso de IA en la investigación educativa ofrece ventajas significativas como la automatización de tareas repetitivas (transcripciones, búsquedas bibliográficas), la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos cualitativos y cuantitativos en menos tiempo, el desarrollo de un pensamiento computacional y crítico, y la posibilidad de superar barreras idiomáticas con traducciones más precisas, lo que acelera el ciclo de producción científica.

Sin embargo, el uso de la IA en la investigación educativa no está exento de desventajas y riesgos como la creciente dependencia tecnológica que puede erosionar las habilidades analíticas del investigador, las herramientas generativas aún incurren en la invención de referencias o datos falsos que comprometen el rigor académico de la investigación, la preocupación por la privacidad

y la confiabilidad de los datos de participantes por ser procesados en servidores externos, así como el riesgo ético y legal sobre la autoría real de los textos generados y el posible aumento de prácticas de plagios sofisticados difíciles de detectar.

Considerando lo anterior, es importante destacar que la IA no es infalible por lo que se necesitan habilidades humanas para gestionar información en el proceso investigativo. Por lo tanto, utilizar la IA exige utilizar el pensamiento crítico para discernir la verdad en medio de la complejidad informativa actual, lo que se convierte en una habilidad crucial en diversos aspectos de la vida contemporánea. Esto implica considerar diferentes perspectivas y fuentes de información y evaluar críticamente los resultados aportados para el análisis y la toma de decisiones.

Gestionar información a través de la IA no implica únicamente acceder a contenidos, sino comprender su origen, su calidad, su pertinencia y su valor epistemológico para generar conocimiento significativo, y es precisamente en esa transformación donde el pensamiento crítico adquiere sentido como la capacidad de cuestionar, contrastar y validar información fortalece la autonomía intelectual del estudiante y favorece prácticas científicas más rigurosas, éticas y fundamentadas<sup>8</sup>.

Es necesario reflexionar sobre los desafíos y consideraciones éticas que tiene la incorporación de la IA en el proceso investigativo, tales como la persistente brecha digital, las necesidades de formación de los docentes investigadores en el uso científico académico de la inteligencia artificial, la importancia de mantener una postura crítica y un equilibrio con respecto a la práctica de la investigación y la incorporación estratégica de la tecnología; así como advertir la presencia de sesgos en los algoritmos de la información a la que accede, procesa y genera la IA<sup>5</sup>.

A la luz de estos desafíos, se hace evidente la necesidad de consolidar una educación tecnológica que prepare a los profesionales para comprender, utilizar y evaluar críticamente las tecnologías emergentes.

La educación tecnológica en Cuba es considerada un proceso mediante el cual ocurre la enseñanza-aprendizaje sobre el desarrollo tecnológico, con la finalidad que los educandos adquieran el contenido tecnológico necesario para tomar decisiones como usuarios y creadores de objetos tecnológicos, considerando aspectos personales, sociales, ambientales y económicos<sup>9</sup>.

En el contexto de la educación tecnológica en Cuba, donde se prioriza la integración de herramientas digitales, la IA representa una vía para mejorar la investigación educativa. El uso

eficiente y correcto de la IA en la investigación educativa depende en gran medida de la educación tecnológica sólida y contextualizada que posean los profesionales de la educación de manera que les permita transitar de un uso más instrumental o mecánico de la IA, a un uso crítico y epistémico. Por consiguiente, la educación tecnológica de los profesionales de la educación no es un apéndice de la discusión sobre la IA, sino una condición previa indispensable para garantizar que la investigación educativa futura sea, a la vez, innovadora en sus métodos y rigurosamente humana en sus fundamentos.

El uso de la IA en las investigaciones educativas promueve el desarrollo de contenidos tecnológicos específicos que se desarrollan en cuatro dimensiones: “*el saber, saber hacer, ser y saber convivir* al asumir roles en el campo de las tecnologías”<sup>10</sup>.

En primer lugar, en la dimensión del *saber*, se comprende el dominio teórico sobre la arquitectura de la información, la taxonomía de las herramientas de IA aplicadas a la educación (Elicit, ATLAS.ti, NVivo), el conocimiento declarativo de las principales herramientas de IA generativa, gestores bibliográficos inteligentes y plataformas de análisis cualitativo asistido y la comprensión de conceptos nodales como machine learning o procesamiento de lenguaje natural.

En cuanto al *saber hacer*, el contenido se vuelve procedimental e implica la competencia digital para operar dichas interfaces: desde la construcción de un prompt efectivo y la configuración de alertas bibliométricas, operar software de análisis predictivo para la detección de patrones de aprendizaje, hasta la limpieza y visualización de datos con paquetes estadísticos y la transcripción automatizada de corpus orales o aplicar criterios técnicos de seguridad en la anonimización de datos.

En la dimensión del *ser* se desarrolla la verdadera profesionalización en este ámbito. Se adentra en el terreno axiológico y social, contempla el desarrollo de una actitud crítica y una conciencia ética digital; aquí el contenido esencial es la capacidad de identificar sesgos algorítmicos, el escepticismo sano frente a las "alucinaciones" de la IA y la responsabilidad indelegable sobre la veracidad y confidencialidad de los datos.

Finalmente, la dimensión del *saber convivir* se materializa en las reglas tácitas y explícitas de la inteligencia colectiva y en las dinámicas de investigación en red, donde el investigador debe tener la capacidad de co-construir marcos teóricos en documentos colaborativos, la disposición a la revisión por pares abierta y el compromiso con una cultura de la transparencia metodológica que,

apoyada en la tecnología, humanice el proceso, ejercitar la colaboración asincrónica en la nube, el respeto a las normas de citación en ecosistemas digitales compartidos y la construcción de una ciudadanía digital responsable que priorice la protección de los sujetos de estudio por encima de la productividad tecnológica.

En Cuba, la formación de profesionales de la educación incluye tradicionalmente asignaturas relacionadas con la Informática Educativa y la estadística que brindan herramientas para ser utilizadas en la investigación educativa. Sin embargo, la irrupción de la IA exige actualizar estos contenidos para incluir el estudio de estas tecnologías y desarrollar los contenidos tecnológicos necesarios en ese contexto. Por otra parte, investigaciones realizadas en el contexto del proyecto “La inteligencia artificial y su proyección formativa en la educación superior” revelaron que los docentes cubanos muestran una actitud favorable hacia la IA, pero presentan carencias en su aplicación práctica dentro de procesos investigativos. Esto subraya la necesidad de diseñar acciones formativas específicas.

A partir del análisis realizado, se proponen las siguientes acciones para favorecer la educación tecnológica de los profesionales de la educación mediante el uso de la IA en la investigación educativa teniendo en cuenta las cuatro dimensiones de la educación tecnológica (saber, saber hacer, ser, saber convivir):

### **Acciones para favorecer la educación tecnológica de los profesionales de la educación mediante el uso de la IA en la investigación educativa**

Acciones orientadas a incorporar la IA en los programas formativos para desarrollar competencias tecnológicas en docentes, estudiantes e investigadores:

- Incorporar módulos optativos sobre IA aplicada a la investigación en la formación de pregrado, maestría y doctorado.
- Diseñar actividades metodológicas para profesionales de la educación sobre principios de aprendizaje automático, diferencias entre modelos supervisados/no supervisados, criterios de selección de herramientas, métodos para integrar las IA en las clases, entre otras. para contribuir a su formación metodológica básica en IA.
- Integrar con enfoques mixtos el uso de la IA para tareas asistidas (no sustitutivas) en las clases de Metodología de la Investigación Educativa para analizar diseños teóricos - metodológicos que combinen análisis automatizado y verificación humana cualitativa.

### Acciones orientadas al desarrollo de habilidades técnicas y procedimentales (saber hacer):

- Implementar seminarios de alfabetización algorítmica básica donde los profesionales de la educación aprendan, sin necesidad de ser programadores, qué es un prompt, cómo se entrena un modelo de lenguaje, qué son los sesgos en los datos y por qué una IA "alucina" referencias.
- Impartir talleres prácticos de "Ingeniería de Prompts para la Investigación" con el objetivo de desarrollar habilidades en la construcción de instrucciones precisas para que la IA asista en la delimitación del estado del arte, la síntesis de artículos extensos o la generación de contraargumentos teóricos, siempre bajo supervisión humana.
- Realizar entrenamiento en flujos de trabajo híbridos (humano-IA) para instruir en cómo integrar la IA en las fases de la investigación sin perder el control.
- Realizar prácticas guiadas con simulaciones de análisis de datos con herramientas asistidas con software como ATLAS.ti o NVivo para que los investigadores aprendan a usar las funciones de IA verificando críticamente los resultados.

Acciones orientadas a la creación de infraestructura, recursos y ecosistemas de apoyo para el uso seguro y eficiente de la IA:

- Crear un repositorio institucional de herramientas validadas elaborando un catálogo vivo y curado de aplicaciones de IA específicas para investigación educativa (Elicit, ResearchRabbit, NotebookLM, etc.), clasificándolas por función y señalando explícitamente sus limitaciones y políticas de privacidad.
- Crear comunidades virtuales o híbridas de aprendizaje sobre IA para fomentar la colaboración, socialización de experiencias, asesorías, mentorías de los investigadores más experimentados en el uso de una herramienta (ej. Zotero con IA). Establecer política de "Datos Abiertos Protegidos" para educar y proveer infraestructura para que los investigadores puedan anonimizar y compartir sus conjuntos de datos cualitativos de forma segura. La IA se vuelve más potente cuando se entrena con datos educativos reales y contextualizados (sin vulnerar la identidad de estudiantes), por lo que se debe enseñar a gestionar la privacidad diferencial.
- Fomentar redes de aprendizaje entre pares para compartir experiencias y recursos, aprovechando plataformas de bajo ancho de banda.

- Crear alianzas interdisciplinarias con las carreras de perfil informático para establecer programas de colaboración donde un investigador educativo trabaje de forma colaborativa con un informático con dominio en el uso de la IA para diseñar juntos instrumentos de IA que respondan a preguntas pedagógicas reales.

Acciones orientadas a promover una cultura ética de saber convivir con el uso de IA:

- Establecer lineamientos éticos para el uso de IA en investigación educativa, en consonancia con las recomendaciones de la UNESCO<sup>11</sup>.
- Elaborar protocolos institucionales de "Transparencia Algorítmica en Investigación" donde se establezca como norma en los proyectos de investigación una sección obligatoria donde se declare explícitamente qué herramientas de IA se utilizaron, con qué fines y cómo se verificó la ausencia de sesgo o plagio involuntario en el producto final.
- Realizar círculos de debate sobre la "Autoría Cognitiva" para generar espacios de reflexión filosófica y legal sobre el uso de IA generativa en la escritura académica. La acción aquí no es prohibir, sino educar la conciencia para trazar una línea ética clara entre la asistencia técnica y la suplantación del pensamiento crítico del autor.

Acciones orientadas a la evaluación del impacto del uso de la IA en la investigación educativa:

- Determinar indicadores para evaluar el impacto de la utilización de IA en el proceso de investigación educativa desarrollado por docentes y estudiantes.

Algunas de estas acciones fueron validadas preliminarmente mediante un grupo focal con investigadores educativos de la Facultad de Educación en Ciencias Técnicas de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona quienes destacaron su viabilidad y pertinencia.

## **CONCLUSIONES**

El uso de la inteligencia artificial en la investigación educativa constituye una vía efectiva para potenciar la educación tecnológica de los profesionales de la educación en Cuba. / La IA no solo optimiza los procesos investigativos, sino que también genera un entorno de aprendizaje tecnológico significativo, en el que los docentes e investigadores desarrollan competencias en datos, algoritmos y ética digital.

La IA no reemplaza el juicio del investigador, sino que lo potencia, siempre que se integre de manera reflexiva y con validación humana. No obstante, su implementación requiere un enfoque

crítico, contextualizado y ético, que evite el determinismo tecnológico y promueva la soberanía tecnológica.

Las acciones propuestas ofrecen una vía de solución para avanzar en esta dirección, siempre apoyadas en políticas institucionales y en la cooperación internacional.

Se recomienda continuar investigando sobre los impactos específicos de cada herramienta de IA en las diferentes etapas de la investigación educativa para favorecer la educación tecnológica de los profesionales de la educación en Cuba.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1 Zawacki-Richter O, Marín VI, Bond M, Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education - where are the educators? *Int J Educ Technol High Educ.* 2019;16(1):39. doi: 10.1186/s41239-019-0171-0

2 Ng DTK, Leung JKL, Chu SKW, Qiao MS. Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Comput Educ Artif Intell.* 2021; 2:100041. doi:10.1016/j.caeai.2021.100041

3 Ministerio de Educación de Cuba. Políticas para la introducción de las tecnologías digitales en la educación. La Habana: MINED; 2023 <http://www.mined.gob.cu/informatizacion/>

4 Ross IN. La formación investigativa del profesional de la educación de la especialidad de Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas [Tesis doctoral]. Villa Clara: UCPFVM, Cuba 2014. <https://dspace.uclv.cu/ibis>

5 López ME. La inteligencia artificial en la investigación educativa. *Voces Portal de Educación.* 2025. <https://revistavoces.net/la-inteligencia-artificial-en-la-investigacion-educativa>

6 Mosquera-Gende I, Canut L. Percepción docente sobre el uso de la Inteligencia Artificial en el contexto educativo. *EDUCA: Revista Internacional Para La Calidad Educativa.* 2025; 5(2): 1-22. <https://doi.org/10.55040/86gnwm87>

7 Kizilcec RF, Lee H. Algorithmic fairness in education. En: *The Ethics of Artificial Intelligence in Education.* editor Parculis. New York: Routledge; 2022. p. 45-62. [https://www.researchgate.net/publication/362738945\\_Algorithmic\\_fairness\\_in\\_education](https://www.researchgate.net/publication/362738945_Algorithmic_fairness_in_education)

8 Soto Saez EM, Imamura Díaz JI y Figueredo Imamura A. El pensamiento crítico desde la gestión de la información y del conocimiento en el contexto educativo. *Pedagogía Profesional.* 2026; 1(24) <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rPProf/article/view/3217>

9 Hernández ECh, Gómez RG. La educación tecnológica para el manejo de las cenizas de fondo y escorias en la Central Termoeléctrica Máximo Gómez. Opuntia Brava. 2023. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/2011/2242>

10 Peñate PF. Concepción teórico – metodológico para la educación tecnológica [Tesis doctoral]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”; 2014.

11 UNESCO. AI and education: Guidance for policy-makers. Paris: UNESCO; 2021. [doi.org/10.54675/PCSP7350](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709) Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

Recibido: 17 de diciembre de 2025

Aceptado: 12 de febrero de 2026

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades