

Elkin Aleixi  
Ballesteros  
Guerrero\*

# Inteligencia artificial como catalizador: diseñando experiencias de aprendizaje activo y crítico para la era digital



\* Licenciado en Filosofía con énfasis en Pensamiento Político y Económico, profesional en Estudios de Sagrada Teología y magíster en Docencia Universitaria. Docente investigador, Universidad Santo Tomás Sede Bogotá y miembro del grupo de investigación Aletheia, categoría A1. Correo electrónico: elkinballesteros@usta.edu.co; ORCID: 0000-0001-7061-8365.

## Resumen

Este artículo explora la convergencia de la inteligencia artificial (IA) y las pedagogías de aprendizaje activo y crítico en la educación contemporánea. Se analiza cómo la IA puede ser una herramienta transformadora para el diseño de entornos educativos que fomenten la participación proactiva del estudiante, el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos. Se discuten las oportunidades que ofrece la IA para personalizar el aprendizaje, proporcionar retroalimentación inteligente, simular escenarios realistas y automatizar tareas administrativas, liberando tiempo para que los educadores se centren en la facilitación y el acompañamiento. Asimismo, se abordan los desafíos pedagógicos y tecnológicos que implica la integración de la IA, y se propone un marco para su implementación responsable y efectiva. Este artículo busca brindar una visión clara de cómo la IA puede potenciar una educación más dinámica, relevante y centrada en el estudiante, preparando a las futuras generaciones para un mundo en constante evolución.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, aprendizaje activo, pensamiento crítico, educación, pedagogía, personalización del aprendizaje.

## Introducción

La educación, que es un pilar esencial para el desarrollo humano y social, se encuentra en un momento crucial. La llegada y rápida evolución de la inteligencia artificial (IA) no es solo un cambio tecnológico; es un impulso que nos lleva a replantear los modelos pedagógicos tradicionales. En un mundo lleno de incertidumbre, complejidad y cambios constantes, simplemente transmitir conocimientos ya no es suficiente. Necesitamos formar personas que puedan pensar críticamente, resolver problemas complejos, adaptarse y aprender de manera continua. Aquí es donde las pedagogías de aprendizaje activo y crítico se encuentran con las capacidades transformadoras de la IA.

Históricamente, los sistemas educativos han seguido un enfoque de *talla única*, en el que se priorizaba, a menudo, la memorización en lugar de la comprensión profunda y la aplicación práctica. Sin embargo, las exigencias del siglo XXI requieren un cambio radical hacia experiencias de aprendizaje que ubiquen al estudiante en el centro y fomenten su participación activa, autonomía y capacidad para cuestionar, analizar y sintetizar información. La IA, con su potencial para personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación inteligente y crear entornos de simulación inmersivos, se presenta como una herramienta sin precedentes para hacer

En un mundo lleno de incertidumbre, complejidad y cambios constantes, simplemente transmitir conocimientos ya no es suficiente

realidad estas aspiraciones educativas. Por lo tanto, la necesidad de formar ciudadanos que piensen críticamente, resuelvan problemas y se adapten a entornos cambiantes es más urgente que nunca (Álvarez, 2023).

Así, los modelos educativos tradicionales, que se centran en la transmisión pasiva de conocimientos, resultan insuficientes para desarrollar las competencias del siglo xxi. Es necesario un cambio hacia enfoques pedagógicos que promuevan la participación activa y el pensamiento crítico. Por ello, este artículo sostiene que la IA, cuando se diseña e implementa de manera estratégica, puede ser una aliada fundamental en la creación de experiencias de aprendizaje enriquecedoras.

### **Aprendizaje activo y pensamiento crítico**

El aprendizaje activo y el pensamiento crítico son dos pilares esenciales de una educación de calidad en el siglo xxi. No solo se complementan, sino que se potencian mutuamente, es por ello que, a continuación, se realiza un acercamiento a la comprensión de cada uno de ellos.

El aprendizaje activo es una “metodología educativa que sitúa al estudiante como protagonista, impulsando su involucramiento proactivo en la edificación de su propio saber, donde realizan actividades de aprendizaje significativas y reflexionan sobre su proceso” (Coapaza et al., 2024, p. 13). En otras palabras, se aprende de forma dinámica, no solo escuchando, sino leyendo, redactando, debatiendo, solucionando problemas y participando en tareas de alto nivel como el análisis, la síntesis y la valoración. Además, intervienen en la construcción del conocimiento, donde el alumno, mediante la interacción, crea nuevos aprendizajes a través de contenidos, de sus compañeros y del entorno.

Entre las ventajas del aprendizaje activo destacan una mayor retención y comprensión, ya que, al procesar la información de manera

más profunda, los estudiantes desarrollan una comprensión más sólida y perdurable de los conceptos, además del desarrollo de habilidades de alto nivel que fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, el análisis y la síntesis, habilidades esenciales para el siglo xxi. Por último, algunos ejemplos comunes de aprendizaje activo son el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el estudio de casos, el aula invertida y la gamificación (Aguilar et al., 2024).

Por su parte, el pensamiento crítico (PC) se entiende como la “abilidad de analizar y evaluar información de forma objetiva, elaborar juicios razonados, identificar sesgos y construir argumentos coherentes y bien fundamentados” (Aguilar et al., 2024, p. 8). Por lo tanto, no se trata simplemente de criticar por criticar, sino de un proceso reflexivo y metódico para alcanzar conclusiones lógicas y justas. Implica ir más allá de la superficie, cuestionar las suposiciones, discernir la validez de las fuentes y comprender las implicaciones de lo que se presenta.

El pensamiento crítico es fundamental en la actualidad, ya que vivimos en un entorno de información saturado, donde distinguir entre hechos, opiniones, desinformación y noticias falsas es un reto constante. El PC capacita a las personas para filtrar y evaluar la credibilidad de las fuentes. No obstante, hay que tener en cuenta que el desarrollo del PC no se logra mediante la memorización de datos, sino a partir de la práctica constante de habilidades cognitivas y metacognitivas, es decir, a través, por

El pensamiento crítico es fundamental en la actualidad, ya que vivimos en un entorno de información saturado, donde distinguir entre hechos, opiniones, desinformación y noticias falsas es un reto constante

ejemplo, de la formulación de preguntas que inviten a la reflexión profunda, a la justificación de las ideas y a la exploración de las implicaciones, donde se logren crear espacios en que los estudiantes puedan, con total libertad y autonomía, argumentar sus puntos de vista, escuchar otras perspectivas y refutar argumentos con evidencia.

Así, en el mundo digital de hoy, desarrollar un pensamiento crítico y un aprendizaje activo se ha vuelto esencial. Estas habilidades nos ayudan a navegar la intrincada realidad que nos rodea, dándonos la capacidad de decidir con conocimiento, solucionar problemas con eficacia y contribuir activamente y con responsabilidad a edificar una sociedad más equitativa y sensata.

### **Tipos de IA relevantes para la educación**

La inteligencia artificial ofrece un amplio espectro de posibilidades para transformar y enriquecer el panorama educativo. Si bien, la idea de la IA no es reemplazar el análisis o las reflexiones de la inteligencia humana, sí aporta herramientas esenciales para los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo.

### **IA para la personalización del aprendizaje (aprendizaje adaptativo)**

Indudablemente, esta es una de las áreas más interesantes de la IA aplicada a la enseñanza. Los programas educativos adaptativos emplean cálculos matemáticos complejos para examinar el desempeño, las inclinaciones, las formas de aprender y los requerimientos particulares de cada alumno (Aparicio y Aparicio, 2024). A partir del uso de estos datos, modifican de manera constante el contenido, las tareas, el avance del aprendizaje y la complejidad de los recursos didácticos. De esta manera, el estudio adaptativo posibilita que el estudiante progrese a su propio paso, sin sentirse atrasado o agobiado

por el ritmo general, permitiéndole entender bien una idea antes de seguir con otros temas.

### **Tutores inteligentes (Sistemas de Tutoría Inteligente-ITS)**

En el contexto actual es cada vez más normal escuchar en el ámbito académico o social sobre tutores inteligentes. Estos podrían entenderse como sistemas de software basados en IA, que interactúan con los estudiantes para enseñar, y les proporcionan una instrucción y realimentación personalizada (Toribio-Olmedo y Pérez, 2024). En este sentido, los tutores inteligentes simulan las funciones de un tutor humano: ofrecen explicaciones, responden preguntas, entregan retroalimentación instantánea y guían a los estudiantes a través de su proceso de aprendizaje; estos tutores pueden interactuar mediante texto o voz.

Ciertamente, esta herramienta permite que quien interactúa con ella pueda personalizar el aprendizaje, ya que los tutores inteligentes pueden analizar el rendimiento, las fortalezas, las debilidades y los estilos de aprendizaje de cada estudiante para adaptar el contenido, el ritmo y los métodos de enseñanza de forma individual (Toribio-Olmedo y Pérez, 2024). Esto asegura que cada estudiante reciba una educación hecha a su medida, sin sentirse presionado o abrumado. Por ende, este recurso de la IA aparece como un elemento innovador que resulta útil en tanto la herramienta se adapta a las necesidades individuales del estudiante.

### **IA para la creación de contenido educativo**

La IA puede utilizarse para crear contenidos educativos de forma didáctica. Los creadores de presentaciones basados en IA como Gamma, Sendsteps, Sway, Deepl, MindMeister, son recursos de gran ayuda tanto para los educadores como para los estudiantes en el proceso de

generar o diseñar contenido rápido y sencillo, lo que optimiza tiempos y permite crear desde diversas perspectivas, según los interés o necesidades. Sin lugar a duda, la IA asiste en la generación de materiales didácticos, haciendo el proceso más eficiente y personalizable (Ferrarelli, 2024).

En ese sentido, la IA será una herramienta fundamental debido a que ayuda a la creación de contenido según las necesidades, lo que permite adaptar materiales educativos (textos, ejercicios, ejemplos) para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante, considerando su estilo de aprendizaje, nivel de conocimiento previo, ritmo e incluso sus intereses.

Finalmente, es importante resaltar que la IA es extremadamente relevante para la educación en la actualidad y se espera que su impacto siga creciendo, pues ofrece herramientas y enfoques que pueden transformar la forma en que se enseña y se aprende, haciendo la educación más accesible, personalizada y eficiente.

### **La IA como gimnasio cognitivo**

Cuando hablamos de la IA como gimnasio cognitivo nos referimos a que se trata de “sistemas y aplicaciones impulsados por IA que están diseñados específicamente para estimular, evaluar y potenciar diversas habilidades cognitivas” (Salas Delgado, 2025, p. 643). Estos *entrenadores* digitales se adaptan al nivel y progreso del estudiante, ofreciéndole desafíos personalizados que ejercitan su cerebro de forma efectiva.

La clave de un gimnasio cognitivo con IA es su capacidad de adaptarse a cada persona. A través de algoritmos de aprendizaje automático, la IA analiza el rendimiento, las fortalezas y debilidades. Si un ejercicio es demasiado fácil, aumenta la dificultad; si es muy difícil, ofrece apoyo o regresa a conceptos previos. Es como tener un entrenador personal que conoce tus límites y te empuja justo lo suficiente (Salas Delgado, 2025).

Algunos elementos importantes en la IA en relación con el gimnasio cognitivo son: i) el desafío del pensamiento crítico complejo en era IA: se refiere a la necesidad de mantener y fortalecer nuestra capacidad de análisis, evaluación y juicio independiente en un mundo cada vez más influenciado y saturado por la inteligencia artificial. Si bien la IA ofrece herramientas poderosas, también presenta riesgos que pueden mermar nuestro pensamiento crítico si no la usamos de manera consciente y estratégica; ii) análisis comparativo aumentado: es decir amplificar las capacidades humanas en el descubrimiento de conocimientos, la preparación de datos y la explicación de los resultados, haciéndolos más rápidos, precisos y accesibles. Por tanto, la IA genera perspectivas, pero es esencial que el estudiante, desde su inteligencia humana, realice un análisis a los contenidos; iii) curaduría crítica guiada: tradicionalmente, la curaduría se asocia al ámbito de los museos y al ámbito artístico, donde un curador selecciona obras, las organiza en una exposición y les da un sentido o narrativa. Sin embargo, en la era de la información, el concepto se ha expandido a la gestión de datos, contenido digital y cualquier conjunto de elementos que necesiten ser seleccionados, clasificados y presentados de manera coherente. Por lo tanto, en este proceso de curaduría es fundamental seleccionar, organizar e interpretar la información, puesto que, de no realizarse esta curaduría, se corre con el riesgo de caer en suposiciones o falsedades, por ende, la inteligencia humana será de vital importancia en dicho proceso.

La IA será una herramienta fundamental debido a que ayuda a la creación de contenido según las necesidades, lo que permite adaptar materiales educativos

Y, finalmente, iv) detención alucinaciones/ sesgos: se refiere a la crucial tarea de identificar, comprender y mitigar dos de los problemas más significativos y potencialmente peligrosos de los sistemas de inteligencia artificial, especialmente los modelos de lenguaje grandes (LLM) y los modelos generativos. Por ejemplo, las alucinaciones en IA ocurren cuando un modelo generativo (como un LLM o un generador de imágenes) produce información que es incorrecta, inventada, sin sentido o que no tiene base en los datos de entrenamiento o en la realidad, pero la presenta como si fuera un hecho verdadero o coherente. Es como si el modelo estuviera *imaginando* cosas. Por lo tanto, un LLM inventa citas, referencias bibliográficas, nombres de personas o estudios que no existen, o genera URLs falsas o fragmentos de código inexistentes; por ello es fundamental la inteligencia humana como curadora de la IA.

La IA permite crear experiencias de aprendizaje altamente individualizadas para cada estudiante. Tradicionalmente, los educadores se enfrentan al desafío de atender las diversas necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje de un grupo grande. La IA, por su parte, puede analizar el rendimiento del estudiante, identificar sus fortalezas y debilidades, y luego adaptar el contenido, los recursos, las explicaciones y las actividades. Por ejemplo, un sistema de IA puede recomendar material adicional para un tema en

el que un estudiante tiene dificultades, o proponer desafíos más avanzados para aquellos que dominan rápidamente un concepto. Esto significa que cada estudiante recibe la educación más relevante y efectiva para ellos, optimizando su progreso y compromiso (Fernández, 2023). Por tanto, si hay una utilización efectiva de la IA como herramienta pedagógica o didáctica, el docente tendrá más tiempo para acompañar procesos personalizados con sus estudiantes e incluso utilizar tiempo en otras actividades propias del oficio.

### Desafíos de la IA en la educación

El primer desafío será mantener el desarrollo de habilidades humanas esenciales, por ejemplo: pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, ya que la disponibilidad de herramientas de IA que pueden generar textos, resolver ecuaciones complejas o incluso crear arte plantea el reto de asegurar que los estudiantes sigan desarrollando sus propias capacidades de pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas. Si la IA se utiliza meramente como un atajo para obtener respuestas o completar tareas sin el proceso de razonamiento, análisis y esfuerzo intelectual, existe el riesgo de atrofiar estas habilidades fundamentales (Flores y García, 2023).

En ese sentido, el desafío pedagógico es diseñar actividades y evaluaciones que incentiven a los estudiantes a usar la IA como una herramienta de apoyo, investigación o inspiración, en lugar de un sustituto de su propio pensamiento. Se necesita un enfoque que promueva la alfabetización en IA, en el que se enseñe a los estudiantes cuándo y cómo usar la IA de manera efectiva y ética, y cuándo es crucial confiar en sus propias capacidades cognitivas.

Un segundo desafío tendrá que ver con el rol cambiante del docente y la necesidad de una nueva capacitación pedagógica, dado que la IA transforma el papel del educador de un simple

Si hay una utilización efectiva de la IA como herramienta pedagógica o didáctica, el docente tendrá más tiempo para acompañar procesos personalizados con sus estudiantes e incluso utilizar tiempo en otras actividades propias del oficio

transmisor de información a un facilitador, cu-rador de contenido, diseñador de experiencias de aprendizaje y guía ético. Esto representa un desafío significativo para los docentes, que ne-cesitan adquirir nuevas competencias (Flores y García, 2023), entre las que se encuentran: aprender a integrar la IA de manera efectiva en sus metodologías de enseñanza, interpretar los datos que la IA proporciona sobre el progreso de los estudiantes, diseñar actividades que explo-ten el potencial de la IA sin caer en el uso super-ficial y abordar las implicaciones éticas y el uso respon-sable con sus alumnos. La capaci-tación continua y el desarrollo profesional se vuelven funda-mentales para que los docentes no solo se sientan cómodos con la tecnología, sino que la utili-cen de forma pedagógicamente sólida.

Finalmente, un tercer desafío tiene que ver con la gestión de la equidad y la brecha digital en el acceso y uso de la IA, en tanto que, a pesar de que la IA tiene el potencial de democratizar el acceso a la educación, también puede exacerbar las desigualdades existentes si no se gestiona adecuadamente. La brecha digital, que ya existe en el acceso a la tecnología e internet, podría ampliarse si las instituciones educativas o los estudiantes no tienen los recursos para acce-der a las herramientas de IA más avanzadas o a la infraestructura necesaria para utilizarlas. Además, no todos los estudiantes tienen el mis-mo nivel de alfabetización digital o el apoyo en casa para aprovechar estas tecnologías.

Por lo tanto, el desafío pedagógico es asegu-rar que la implementación de la IA en la edu-cación sea inclusiva y equitativa, para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico o ubicación geo-gráfica, tengan las mismas oportu-nidades de beneficiarse de sus avances. Esto implica polí-ticas de inversión en infraestructura, programas de capaci-tación para estudiantes y familias, y el desarrollo de herramientas de IA que sean accesibles y de bajo costo.

## Conclusiones

La inteligencia artificial no es solo una herramienta más; es un catalizador potente que pue-de transformar radicalmente el panorama de la educación. Lejos de ser un mero sustituto del pensamiento humano, la IA tiene el potencial de diseñar y potenciar experiencias de aprendizaje activo y crítico, esenciales para la era digital.

En ese sentido, la IA puede generar y difun-dir grandes volúmenes de información, que incluyen noticias falsas y desinformación, a una velocidad sin precedentes. Esto exige una mayor capacidad para evaluar la veracidad y fiabilidad de las fuentes, identificar sesgos y distinguir entre hechos y opiniones.

Por lo tanto, al delegar cada vez más tareas cognitivas a la IA (como la búsqueda de infor-mación o la resolución de problemas), corremos el riesgo de atrofiar nuestras propias habilida-des de pensamiento. Si la IA nos da respuestas rápidas y ya procesadas, podemos perder la costumbre de investigar, analizar y formular nuestras propias conclusiones.

Los sistemas de IA son entrenados con da-tos, y si estos datos contienen sesgos, la IA los replicará y amplificará. Ser críticamente consi-ciente de los sesgos inherentes a los algoritmos es fundamental para cuestionar y no aceptar ciegamente sus resultados.

Si la IA se convierte en la fuente principal de conocimiento y soluciones, existe el peligro de que se estandaricen las formas de pensar y se reduzca la diversidad de perspectivas y la creatividad. Por lo tanto, la IA es una excelente herramienta, pero debe ser utilizada de manera respon-sable, de lo contrario, será un problema más para la sociedad.

En ese sentido, debe asegurarse que la IA no degrada, deshumanice o atente contra la autonomía y la dignidad de las personas. Para esto, se deben diseñar sistemas de IA que no causen daño físico, psicológico o social, ni de

forma intencionada ni no intencionada. Así mismo, se debe garantizar que siempre exista la posibilidad de supervisión y control humano sobre las decisiones críticas de la IA, especialmente en sistemas de alto riesgo.

La IA es una herramienta que ha cambiado nuestra forma de relacionarnos con el mundo, pero es solo un recurso que debe estar bajo el control del ser humano. De no ser así, se correrá el riesgo de vulnerar a la persona, lo que configurará un problema muy complejo, pues se habrá creado algo fantástico para la humanidad, la IA, que terminará por occasionar un gran problema. Por ello es tan importante dar un uso responsable a la IA.

#### REFERENCIA

- AGUILAR, M., BONILLA, P., PEÑAFIEL, G. Y ROJAS, G. (2024). La inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje crítico. *Revista Social Fronteriza*, 4(3). [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(3\)308](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(3)308)
- ÁLVAREZ-SEPÚLVEDA, H. A. (2023). La inteligencia artificial como catalizador en la enseñanza de la historia: retos y posibilidades pedagógicas. *Revista Docentes 2.0*, 16(2), 318-325. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.426>
- APARICIO, O. Y. Y APARICIO, W. O. (2024). Innovación educativa con sistemas de aprendizaje adaptativo impulsados por inteligencia artificial. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 4(2), 343-363. <https://doi.org/10.51660/ripie42222>
- COAPAZA, M., CARIAPAZA, J., DÍAZ, Y. Y CONDORI, W. (2024). *Aprendizaje activo y participativo en el aula*. Editorial Idicap Pacífico. <https://doi.org/10.53595/eip.015.2024>
- FERNÁNDEZ, M. (2023). *La Inteligencia Artificial en Educación. Hacia un Futuro de Aprendizaje Inteligente*. Colección Estudios Culturales Serie Educación y Sociotecnociencia. file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-LaInteligenciaArtificialEnEducacion-926431.pdf
- FERRARELLI, M. (2024). *Inteligencia Artificial y Educación: Insumos para su Abordaje desde Iberoamérica*. oei. <https://oei.int/wp-content/uploads/2024/12/libro-inteligencia-artificial-y-educacion-insumos-para-su-abordaje-desde-iberoamerica.pdf>
- FLORES, J. Y GARCÍA, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la inteligencia artificial en el marco de la educación de calidad (ods 4). *Comunicar*, 74, 37-47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- SALAS DELGADO, G. E. (2025). Docencia inteligente: uso de la inteligencia artificial y tecnología para el desarrollo del proceso cognitivo en las nuevas generaciones. *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, 2(2), 640-656. <https://doi.org/10.71112/h8439377>
- TORIBIO OLMEDO, A. R. Y PÉREZ, M. A. (2024). Revisión de la literatura para el desarrollo de un tutor inteligente chatbot del área de matemáticas en el nivel medio superior. *RILCO DS: Revista de Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 6(62), 11-26. file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-RevisionDeLaLiteraturaParaElDesarrolloDeUnTutorInt-9926298.pdf