

Licenciada en Psicología y Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional con experiencia en docencia e investigación. Asesora Pedagógica de la Fundación Convivencia.

20

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 41
Mayo - Agosto 2026

ANTES DE LA MÁQUINA, EL SUJETO:

Integración crítica de la IA generativa en educación

Resumen

Diversos estudios advierten sobre los efectos negativos que la inteligencia artificial (IA) generativa puede tener en el aprendizaje, particularmente la dependencia de estos sistemas, el deterioro de habilidades cognitivas y la disminución de la agencia del estudiante. Frente a ello, este artículo sostiene que la integración de la IA en la educación no debe entenderse como un reemplazo tecnológico, sino como una apuesta por potenciar las capacidades humanas. A partir de los



planteamientos de Anders y Speltz (2025) y Bearman et al. (2024), se propone una estrategia que incorpora la IA generativa como andamiaje –y no como sustituto del juicio crítico ni de la agencia– mediante un diseño pedagógico secuencial que articula la alfabetización en IA con el aprendizaje autorregulado y que introduce la herramienta solo después de una fase de trabajo humano directo. Dicha estrategia se concreta en un ciclo iterativo de tres fases –anticipar, ejecutar y evaluar– orientado al uso reflexivo de la tecnología y al desarrollo del juicio evaluativo. Finalmente, se discuten los límites de la propuesta: la dimensión colectiva y social del conocimiento relegada por los enfoques revisados, la reconfiguración del vínculo pedagógico entre docente, saber y estudiante, la ausencia de un desarrollo ético central, la escasa atención a la población infantil cuya autorregulación aún está en formación, y la necesidad de una alfabetización que trascienda los chatbots ante la ubicuidad de la IA. Se concluye que el juicio crítico y la au-

tonomía digital no se desarrollan mediante explicaciones teóricas, sino a través de la práctica situada.

Palabras clave: alfabetización, aprendizaje autorregulado, agencia, juicio crítico.

Abstract

Various studies warn about the negative effects that generative artificial intelligence (AI) may have on learning, particularly dependence on these systems, the deterioration of cognitive skills, and the diminishment of student agency. In response, this article argues that integrating AI into education should not be understood as a technological replacement, but rather as a commitment to enhancing human capacities. Drawing primarily on the approaches of Anders and Speltz (2025) and Bearman et al. (2024), it proposes a strategy that incorporates generative AI as a scaffold—rather than as a substitute for critical judgment or agency—through a sequential pedagogical design that articulates AI literacy with self-regulated learning and introduces the tool only after a phase of direct human work. This strategy takes the form of an iterative three-phase cycle—anticipate, execute, and evaluate—aimed at the reflective use of the technology and the development of evalua-

tive judgment. Finally, the article discusses the limits of the proposal: the collective and social dimension of knowledge sidelined by the reviewed approaches, the reconfiguration of the pedagogical relationship among teacher, knowledge, and student, the lack of a central ethical framework, the scarce attention to children whose self-regulation is still developing, and the need for a literacy that goes beyond chatbots given the ubiquity of AI. It concludes that critical judgment and digital autonomy are developed not through theoretical explanations, but through situated practice.

Keywords: *generative AI, literacy, self-regulated learning, agency, critical judgment.*

Palabras clave: *IA generativa, alfabetización, aprendizaje autorregulado, agencia, juicio crítico.*

Diversos estudios advierten sobre los posibles efectos negativos de la inteligencia artificial (IA) generativa en el aprendizaje, particularmente en lo que respecta a la dependencia de estos sistemas, el deterioro de habilidades cognitivas y la

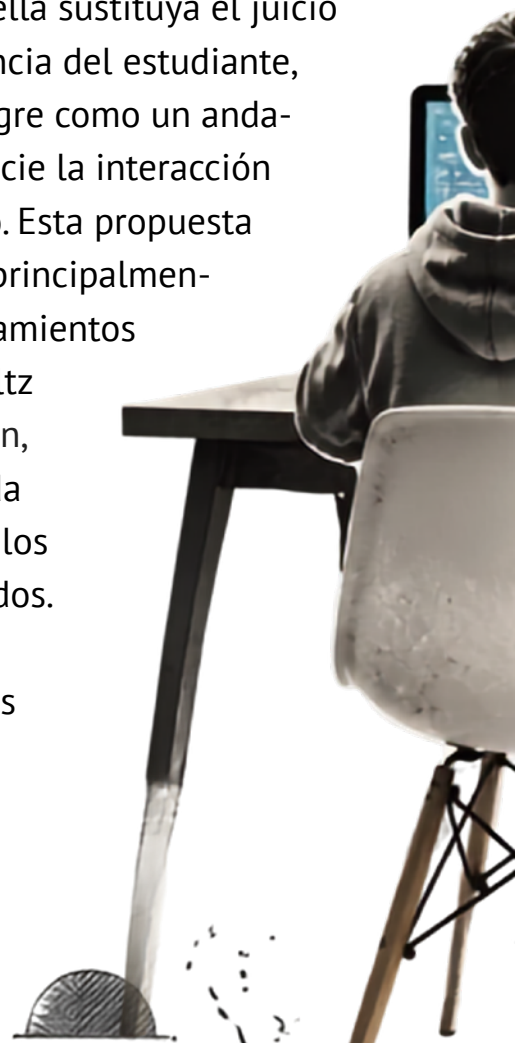
disminución de la agencia del estudiante (Bearman et al., 2024; Kamalov et al., 2023; Darvishi et al., 2024). Por tanto, la integración de la IA en la educación no debe entenderse como un simple reemplazo tecnológico, sino como una apuesta por potenciar las capacidades humanas.

Desde esta perspectiva, este artículo propone estrategias que permitan incorporar la IA generativa en los procesos educativos sin que aquella sustituya el juicio crítico ni la agencia del estudiante, sino que se integre como un andamiaje que potencie la interacción y el juicio crítico. Esta propuesta se fundamenta principalmente en los planteamientos de Anders y Speltz (2025) y Bearman, et al. (2024), dada su solidez entre los enfoques revisados. Finalmente, se plantean algunas consideraciones en torno a la propuesta desarrollada.

22

Sumario

*Revista de Educación
Fundación Convivencia No 41
Mayo - Agosto 2026*





Más allá del algoritmo: Educación, pensamiento abductivo y el mito de la inteligencia artificial

En un contexto educativo marcado por la incertidumbre, la complejidad y la necesidad urgente de innovación pedagógica, el pensamiento abductivo ofrece una vía poderosa –aunque poco explorada– para promover aprendizajes significativos, resolver problemas reales...

Propuesta para integrar la IA generativa en educación: alfabetización y aprendizaje autorregulado

En primer lugar, el desarrollo de estos dos procesos exige un diseño pedagógico secuencial, en el que la inteligencia artificial se introduzca solo después de una fase de trabajo humano directo, durante la cual el estudiante evalúe sus conocimientos previos y establezca con claridad por qué y para qué usará la IA.

En este marco, ha cobrado relevancia el enfoque de “humano en el bucle” (HITL, por sus siglas en inglés), el cual enfatiza en la necesidad de mantener la supervisión humana, el juicio crítico y la toma de decisiones durante la interacción con la IA. Bajo esta lógica, los estudiantes pueden evaluar los contenidos generados, tomar decisiones basadas en información y conservar el control sobre su proceso de aprendizaje (Bender et al., 2021; Sharples, 2023, citados en Anders y Speltz, 2025).

Sin embargo, cuando la alfabetización en IA se agota en lo funcional, ese control

difícilmente puede ejercerse. No basta con comprender las capacidades y limitaciones de la IA, encontrar herramientas adecuadas para tareas específicas y desarrollar estrategias efectivas de creación de instrucciones (prompting.) Se requiere, además, de un marco integrado que articule la alfabetización en IA generativa —en sus dimensiones crítica, ética y creativa— con procesos de aprendizaje autorregulado (SRL, por sus siglas en inglés).

Esta alfabetización en IA proporciona a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para tomar decisiones informadas en cada fase del aprendizaje autorregulado (SRL). A su vez, los procesos de SRL ofrecen la estructura metacognitiva que permite organizar, orientar y aplicar esas habilidades de manera intencional en la resolución de tareas complejas. Esta articulación entre alfabetización y SRL se concreta en un ciclo de trabajo iterativo, compuesto por tres fases —anticipar, ejecutar, evaluar—, que orienta al estudiante en el uso reflexivo de la IA a lo largo de la tarea.

24

Sumario

*Revista de Educación
Fundación Convivencia No 41
Mayo - Agosto 2026*

Ciclo de trabajo: anticipar, ejecutar y evaluar

1. Anticipación

En la primera etapa del diseño pedagógico secuencial, conocida como anticipación o preparación, se explicitan los objetivos del trabajo. Los estudiantes se involucran estableciendo metas, planificando la actividad a realizar y analizando los requerimientos de la tarea. A nivel funcional, se espera que en esta fase activen sus conocimientos previos y seleccionen herramientas de IA según sus capacidades y limitaciones. A nivel crítico y ético, se busca que establezcan criterios para evaluar las respuestas de la IA y definan límites de uso.

Esta fase es fundamental para el desarrollo de la agencia del estudiante, por cuanto es él quien define el propósito de uso de la IA, la forma en que la empleará y los criterios desde los cuales evaluará sus resultados. Los estudiantes no inician desde la herramienta, sino desde el conocimiento previo: parten de lo que saben para identificar problemas reales, imaginar posibles soluciones y adaptar la IA a

contextos específicos. De este modo, el juicio crítico se activa antes de interactuar con la tecnología, en la manera en que se formula el problema y se trazan las decisiones iniciales. En consecuencia, la IA no reemplaza el conocimiento del estudiante, sino que depende de este para producir resultados pertinentes y valiosos.

2. Ejecución

En la fase de ejecución, los estudiantes aprenden en la iteración: prueban, ajustan y refinan sus procesos. Reconocen así la importancia de construir prompts apropiados y relevantes. Si bien los educadores pueden proporcionar algunos principios generales sobre cómo diseñar un buen prompt, es solo a través de la iteración, y mediante la observación de lo que sucede, que los estudiantes comprenden cómo una serie de prompts particulares produce los resultados deseados. Es decir que, más que evaluar la respuesta, lo que se busca es que el estudiante juzgue la calidad de las interacciones con la IA generativa y conozca la calidad de los procesos requeridos para llegar a resultados, respuestas o soluciones.

En esta fase, el acompañamiento busca que los estudiantes evalúen la precisión de las respuestas, identifiquen sesgos, inconsistencias o errores, y cuestionen la validez de la información generada. Solo así podrán explorar distintas formas de interacción con la IA, reformular preguntas, combinar ideas y mejorar progresivamente los resultados.

Por consiguiente, el aprendizaje se consolida no en el primer intento, sino en la repetición progresiva del proceso. Los estudiantes comienzan a diseñar procesos intencionales, con los que organizan su trabajo en secuencias coherentes. Aprenden a descomponer tareas complejas, seleccionar herramientas según sus posibilidades y construir flujos de trabajo que contribuyen a avanzar con mayor control y claridad. Así, la IA deja de ser una respuesta inmediata y se convierte en parte de un proceso que el estudiante dirige, ajusta y mejora continuamente.



26

3. Evaluación

En la fase de evaluación, se espera que los estudiantes realicen una revisión de procesos y resultados, una síntesis del aprendizaje; reflexionen, asimismo, sobre las estrategias utilizadas y documenten los procesos y ajustes para futuras tareas. Así, aprenden a preguntarse qué funcionó y por qué.

El desarrollo del “juicio evaluativo” permite a los estudiantes evaluar los resultados de la IA en función de estándares disciplinarios y valores personales. Como argumentaron Bearman et al., (2024) si bien una IA generativa puede ofrecer una respuesta matizada y sofisticada a una instrucción, es el ser humano quien juzga la calidad de su resultado.

Este ejercicio de revisión no se agota en la reflexión individual: el buen juicio evaluativo se sustenta, además, en una comprensión contextualizada de la calidad, que solo se alcanza cuando los estudiantes tienen la oportunidad de evaluar numerosos ejemplos diferentes. Como señala Sadler (1989) citado en Bearman, et al. (2024), los estudiantes necesitan, en mu-

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 41
Mayo - Agosto 2026



chos contextos educativos, obtener varios ejemplos para un mismo estándar, precisamente para aprender que existen distintas maneras en que un trabajo de calidad particular puede expresarse.

En este orden de ideas, resulta necesario el empleo iterativo de la IA generativa para una misma tarea, así como entre distintas tareas e, incluso, entre asignaturas, a medida que los estudiantes avanzan en su formación. Esto exige, además de la retroalimentación que ofrece la propia herramienta, información externa que contraste los juicios de los estudiantes con perspectivas creíbles y ajenas al sistema. De este modo, los estudiantes aprenden a moverse entre la valoración de los procesos y la valoración de los resultados, en diálogo constante con la retroalimentación de compañeros y profesores.

Las dos propuestas revisadas permiten afirmar que el juicio crítico y la autorregulación en entornos digitales no se desarrollan a partir de explicaciones teóricas, sino a través de la práctica situada. Esto implica diseñar propuestas que enfrenten

a los estudiantes a problemas reales, donde tomen decisiones y reflexionen sobre sus propias acciones. En este proceso, la agencia no se construye mediante instrucciones rígidas, sino a través de ciclos continuos de experimentación, evaluación y ajuste.

El pensamiento crítico no aparece antes del uso de la IA, sino durante su uso guiado, cuando el estudiante contrasta, cuestiona y ajusta lo que la herramienta produce en función de un propósito claro. Asimismo, la autonomía digital no se construye únicamente enseñando riesgos o conceptos, sino articulando tres elementos clave: uso real de la tecnología, andamiaje pedagógico y espacios de reflexión. Es a partir de esta combinación que el estudiante desarrolla la capacidad de regular su aprendizaje, comprender el alcance de la IA y decidir de manera informada cuándo y cómo utilizarla.

Este proceso no está exento de dificultades. La incertidumbre, los errores, la ambigüedad y las limitaciones técnicas forman parte esencial del aprendizaje con IA. Lejos de ser obstáculos a eliminar, es-

28

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 41
Mayo - Agosto 2026

tos elementos son condiciones necesarias para desarrollar pensamiento crítico. La autonomía digital exige, precisamente, la capacidad de sostenerse en escenarios complejos, donde no hay respuestas únicas y donde cada decisión tiene implicaciones.

Los límites de la propuesta: hacia una discusión más compleja

Sin embargo, esta propuesta no da cuenta de toda la complejidad del problema. Conviene tener presente que todo conocimiento supone un ejercicio de mediación cognitiva: quien conoce no solo procesa información, sino que la sitúa epistemológicamente y la transforma a partir de sus propios marcos cognitivos, culturales y sociales, en función de las preguntas que le interesa responder (Lion, 2020). Pero ese proceso no ocurre en el vacío ni de manera puramente individual: el conocimiento se produce y cobra sentido dentro de una actividad, un contexto y una cultura específicos (Chaiklin y Lave, 2001, como se citó en Lion et al., 2024). Es justamente esta dimensión colectiva del conocimiento la

relegada a un segundo plano por los enfoques revisados.

Las perspectivas trabajadas se concentran en el aprendizaje y no en la enseñanza, lo cual explica que buena parte de la literatura consultada centre su atención en la agencia, situando al individuo como eje del proceso. No obstante, este énfasis deja relativamente inexplorado un aspecto central: la manera en que la interacción humano-máquina reconfigura el vínculo pedagógico entre el docente, el saber y el estudiante. Se afirma, por ejemplo, que el lugar del maestro se desplaza hacia el de mediador, pero rara vez se especifica en qué consiste esa mediación ni qué la distingue de las formas “tradicionales” de enseñanza. Algunas perspectivas, como la de Lion (2024), plantean que la función del docente debería centrarse en las relaciones humanas antes que en la transmisión de contenidos, dado que la máquina ya posee suficiente información. Cabe entonces preguntarse: ¿qué lugar queda para el saber disciplinar y el saber pedagógico del docente?

En esta misma línea, esta mirada desco-

noce que el conocimiento posee también una dimensión colectiva, que se construye en el diálogo, el contraste de ideas y la construcción de sentido con otros. Aprender a pensar críticamente es, ante todo, un proceso social. Sin ese carácter colectivo, es difícil apostar por la formación de ciudadanos capaces de interrogar, cuestionar y disentir en comunidad.

Aunque aquí se desarrolló una propuesta concreta es importante reconocer que la discusión tiene una dimensión más compleja, que excede los alcances de este artículo. Una revisión ética de la inteligencia artificial exige considerar, en primer lugar, el lugar de los sujetos que hacen parte de las instituciones educativas, antes que el de las herramientas que allí se emplean. Sin embargo, las investigaciones sobre este aspecto son aún incipientes: si bien se señala con frecuencia la importancia de la ética en la interacción humano-máquina, esta rara vez ocupa un lugar central en el diseño de las propuestas pedagógicas, ni recibe el desarrollo teórico y metodológico que demanda.

Por último, estas propuestas están diseñadas, sobre todo, para estudiantes de educación superior o media, cuyo desarrollo cognitivo contribuye a ejercer funciones metacognitivas complejas: elegir activamente cuándo recurrir al apoyo de la IA; evaluar críticamente sus resultados e integrar la retroalimentación recibida de acuerdo con su propio juicio. Sin embargo, la IA está siendo utilizada por personas de todas las edades, incluidos niños cuyo cerebro aún no alcanza el nivel de maduración requerido por estas habilidades metacognitivas. Esto deja fuera del alcance de estas propuestas a la población infantil, justo en un momento en que su exposición a estas tecnologías comienza cada vez más temprano. Se hace necesario, entonces, que futuras investigaciones consideren otras etapas del desarrollo y revisen qué formas de alfabetización y acompañamiento pedagógico resultan pertinentes en etapas del desarrollo donde la autorregulación aún está en formación.

Esto se agrava si se considera que la alfabetización en IA no puede limitarse a herramientas como ChatGPT, Gemini o Claude: la inteligencia artificial está presente

30

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 41
Mayo - Agosto 2026



Pensar, escribir y decidir: capacidades humanas ante la inteligencia artificial

La irrupción de la inteligencia artificial en el ámbito educativo supone una de las transformaciones más significativas de nuestra época. Tal como advierte Rebollo Delddago (2023) en *Inteligencia artificial y derechos humanos*, estos sistemas tecnológicos no son neutrales, sino que reflejan decisiones de diseño que pueden afectar principios fundamentales de la formación humana. Entre esos principios, destacan de forma particular...



también en sistemas de recomendación, redes sociales, aplicaciones cotidianas y procesos de toma de decisiones que muchas veces pasan inadvertidos. Comprender su uso exige, entonces, una alfabetización que vaya más allá de los chatbots, en tanto la IA es mucho más ubicua de lo que solemos reconocer.

Referencias

Anders, A. D., & Speltz, E. D. (2025). *Developing generative AI literacies through self-regulated learning: A human-centered approach*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100482.

Bearman, M., Tai, J., Dawson, P., Boud, D., & Ajjawi, R. (2024). *Developing evaluative judgement for a time of generative artificial intelligence*. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(6), 893-905.

Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D., & Siemens, G. (2024). *Impact of AI assistance on student agency*. *Computers & Education*, 210, 104967.

Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). *New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution*. *Sustainability*, 15(16), Artículo 12451

Lion, C., Aravena, S. B., & Torres, E. (2024). *La Inteligencia Artificial en la educación. Salir de la caja negra*. *Educación, Lenguaje y Sociedad*, 23(23).



32

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 41
Mayo - Agosto 2026

