International Journal of Innovation and Pedagogy
e-ISSN: 3151-8281
Artículo original / Original article
Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

Pensar en tiempos de inteligencia artificial: formar criterio en una era de respuestas inmediatas

Thinking in the age of Artificial Intelligence: Cultivating judgment in an era of immediate answers

Beatriz Elena Serna Castañeda
Instituto Superior de Formación Tributaria, Comercial y Administrativa, FOTRIEM, Asunción, Paraguay.
https://orcid.org/0000-0002-3915-9495
beatrizelena4@gmail.com

Corresponding author: beatrizelena4@gmail.com

Citar como: Serna Castañeda, B. E. (2026). Pensar en tiempos de inteligencia artificial: formar criterio en una era de respuestas inmediatas. *International Journal of Innovation and Pedagogy, 3*(2), 90. https://doi.org/10.64325/IJIP.v3i2.90

Recibido: 25-09-2026
Aceptado: 13-10-2026
Publicado: 20-11-2026

Editor: Mgtr. Daniel Roman-Acosta PhD. (c)

Copyright: © 2026 Beatriz Elena Serna Castañeda; Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

ABSTRACT

The expansion of artificial intelligence (AI) tools has substantially transformed access to knowledge, creating an environment where answers are generated instantly and with apparent technical proficiency. This scenario poses a structural challenge for higher education in terms of developing critical thinking, analytical judgment, and the ability to structure thought. This paper analyzes the role of AI as an amplifier of cognitive abilities, revealing gaps in the reasoning processes of students and professionals. A growing trend toward reliance on automated responses is observed. In this context, skills such as source curation, appropriate question formulation, clarity of purpose, and the development of critical thinking skills (analysis, evaluation, inference, argumentation, and judgment) become increasingly relevant. Similarly, principles of meaningful learning are integrated: connection to prior knowledge, deep understanding, contextual relevance, practical application, active knowledge construction, transfer, continuous reflection, and intellectual autonomy. From a methodological perspective, the reconfiguration of educational processes is proposed through the conscious integration of artificial intelligence as a tool to support thinking, aimed at strengthening research skills, analytical rigor, and intellectual autonomy. Within this framework, competitive advantage in the digital age is based on the quality of thinking that questions validate, and transforms information into applicable knowledge, moving beyond logic focused solely on the speed of access to answers.

Keywords: Artificial Intelligence; Critical Thinking; Meaningful Learning; Education; Digital Age.

RESUMEN

La expansión de herramientas de inteligencia artificial (IA) ha transformado de manera sustantiva el acceso al conocimiento, configurando un entorno en el que las respuestas se generan de forma inmediata y con aparente suficiencia técnica. Este escenario plantea un desafío estructural para la educación superior hacia la formación del criterio, el juicio analítico y la capacidad de estructuración del pensamiento. La ponencia analiza el papel de la IA como amplificadora de capacidades cognitivas, que revela los vacíos en los procesos de razonamiento de estudiantes y profesionales. Se observa una creciente tendencia hacia la dependencia de respuestas automatizadas. En este contexto, adquieren relevancia competencias como la curación de fuentes, la formulación adecuada de preguntas, la claridad del propósito, desarrollo de habilidades asociadas al pensamiento crítico: el análisis, la evaluación, la inferencia, la argumentación y el juicio. De igual manera, se integran principios del aprendizaje significativo: la conexión con saberes previos, la comprensión profunda, la relevancia contextual, la aplicación práctica, la construcción activa del conocimiento, la transferencia, la reflexión continua y la autonomía intelectual. Desde una perspectiva metodológica, se propone la reconfiguración de los procesos formativos mediante la integración consciente de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo al pensamiento, orientada a fortalecer las habilidades investigativas, el rigor analítico y la autonomía intelectual. En este marco, la ventaja competitiva en la era digital se sustenta en la calidad del pensamiento que interroga, valida y transforma la información en conocimiento aplicable, superando una lógica centrada en la rapidez de acceso a respuestas.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Pensamiento crítico; Aprendizaje significativo; Educación; Era digital.

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

INTRODUCCIÓN

La proliferación de sistemas de Inteligencia Artificial (IA) generativa basados en grandes modelos de lenguaje ha transformado de manera sustantiva el ecosistema de producción, circulación y validación del conocimiento en la educación superior contemporánea. A diferencia de las revoluciones tecnológicas precedentes (que ampliaban el acceso a información o aceleraban procesos instrumentales), la irrupción de la IA generativa interviene en el núcleo mismo de la actividad intelectual: la síntesis argumentativa, el razonamiento inferencial y la generación de texto con aparente rigor epistémico (Favero et al., 2026). Este escenario plantea un desafío estructural inédito para las instituciones formadoras de criterio profesional y ciudadano.

El problema se inscribe en una doble paradoja. Por una parte, los sistemas de IA ofrecen capacidades extraordinarias de procesamiento, búsqueda y síntesis de información, lo que podría liberar tiempo y energía cognitiva para actividades de orden superior. Por otra parte, cuando su uso se convierte en una práctica automática no mediada por reflexión metacognitiva, genera lo que la literatura especializada denomina descarga cognitiva (cognitive offloading): la externalización de procesos mentales hacia el entorno tecnológico, con el consiguiente riesgo de atrofia de las habilidades que permanecen sin ejercitación (Gerlich, 2025; Hasan, 2025). Esta tensión entre eficiencia y profundidad constituye el eje problemático central del presente estudio.

En el contexto específico de la educación superior, la IA generativa puede producir en segundos artefactos textuales que simulan competencias de nivel superior (síntesis argumental, análisis crítico, resolución de casos complejos) lo que desarticula los supuestos pedagógicos fundacionales según los cuales la producción de tales artefactos constituye evidencia válida del desarrollo cognitivo del estudiante (Salido et al., 2025a). Frente a ello, las instituciones oscilan entre políticas de prohibición, técnicamente insostenibles, y adopciones acríticas que colapsan el sentido formativo. Ninguna de estas posturas responde a la complejidad del fenómeno.

Las investigaciones recientes en psicología educativa y neurociencia cognitiva han comenzado a documentar correlaciones preocupantes: las poblaciones más jóvenes con mayor dependencia de herramientas de IA exhiben puntuaciones más bajas en habilidades de pensamiento crítico; el uso prolongado de modelos de lenguaje se asocia con reducción de la potencia theta frontal (marcador neuronal de la carga de memoria de trabajo) y con menor conectividad entre regiones cerebrales asociadas a la atención sostenida (Tian et al., 2025; Ninghardjanti et al., 2025). Estos hallazgos señalan que la erosión del pensamiento crítico en entornos mediados por IA constituye el resultado previsible de una integración pedagógicamente no mediada, más que una consecuencia inevitable de la tecnología en sí.

El objetivo principal de este artículo es analizar e integrar, desde una revisión bibliográfica documental con diseño de teoría fundamentada, las categorías conceptuales emergentes en la literatura científica reciente sobre la relación entre IA, pensamiento crítico y aprendizaje significativo, con el fin de proponer lineamientos para la reconfiguración de los procesos formativos en la educación superior. De manera específica, se busca: (a) identificar los marcos teórico, epistemológico y ontológico que fundamentan el análisis de dicha relación; (b) caracterizar los mecanismos mediante los cuales el uso de IA puede tanto amplificar como erosionar la autonomía intelectual del estudiante; y (c) sistematizar evidencia empírica sobre el impacto del uso de IA en el desarrollo del pensamiento crítico.

La pertinencia de esta investigación se sitúa en el marco de la gobernanza cognitiva de las sociedades digitales: la pregunta por cómo diseñar entornos pedagógicos que preserven el juicio humano como instancia indisociable del proceso de validación del conocimiento (Brazão, 2025). La tesis central es que la integración consciente y crítica de la IA en los procesos formativos (subordinada a la autonomía intelectual del sujeto y no sustituta de ella) representa la única vía viable para aprovechar el potencial de esta tecnología sin sacrificar la profundidad del aprendizaje ni la soberanía cognitiva del estudiante.

Marco teórico

Aprendizaje significativo frente a la inmediatez algorítmica

El sustento pedagógico para abordar la crisis del pensamiento en la era de la IA se halla en la convergencia entre la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel y los modelos contemporáneos de pensamiento crítico. El aprendizaje significativo se define como el

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

proceso en el que la nueva información se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva del aprendiz (Cukurova, 2026). Este proceso constituye una transformación mutua en la que el nuevo conocimiento adquiere significado al vincularse con conceptos preexistentes, denominados subsumidores, mientras que el conocimiento previo se fortalece y alcanza mayor estabilidad y amplitud.

En la era de las respuestas inmediatas, el riesgo fundamental es la transición hacia un aprendizaje memorístico o mecánico. Ausubel denomina asimilación obliteradora al proceso por el que los nuevos conceptos no logran integrarse y terminan confundiendo o borrando el rastro del conocimiento previo. La IA, al ofrecer resultados terminados, explota el principio biológico de economía energética del cerebro humano, invitando a la externalización del esfuerzo cognitivo (Gerlich, 2025). Para contrarrestar esta tendencia, el aprendizaje significativo en entornos digitales debe potenciar la conexión activa con saberes previos, la relevancia contextual de los contenidos y la construcción del conocimiento como proceso reflexivo y deliberado.

La Taxonomía de Bloom, estructurada como progresión desde el recordar hasta el crear, se ve desafiada por la capacidad de la IA para generar productos finales en segundos. Esta situación invita a proponer una hélice vertical o modelo espiral de aprendizaje, en el que los desafíos cognitivos de mayor complejidad se concentren en la orquestación del proceso. Esto comprende la planificación y el diseño de consultas con un propósito claro, el monitoreo y la auditoría de los resultados algorítmicos, la evaluación crítica que articula el contenido generado con el razonamiento original y la iteración metacognitiva, mediante la cual el pensamiento se refina a partir del contraste entre lo esperado y lo obtenido (Zhao et al., 2025).

La reconfiguración epistemológica: “Epistemolog-IA” y posverdad algorítmica

La epistemología contemporánea enfrenta una crisis de autoridad y verdad provocada por la opacidad de los sistemas de aprendizaje profundo. La emergencia del concepto “Epistemolog-IA” refleja la necesidad de analizar cómo las herramientas digitales están transformando los fundamentos de la ciencia y la construcción del saber. El conocimiento científico, históricamente basado en la observación, la razón y la reproducibilidad, se ve confrontado por una lógica de probabilidad estadística en la que el proceso interno del sistema permanece, en gran medida, como una “caja negra” (Yupeng Guo et al., 2026).

En la era de la posverdad, los hechos objetivos compiten con apelaciones a la emoción y certezas personales reforzadas por algoritmos que priorizan el engagement sobre la veracidad. La IA generativa agrava este panorama al producir desinformación o alucinaciones con una apariencia de total credibilidad. La verdad deja de ser un destino fijo alcanzado por el método científico para convertirse en un relato en constante edición, validado con frecuencia por la rapidez de acceso y no por el rigor de la prueba. Ante ello, la validación del conocimiento debe integrar criterios de transparencia (comprender cómo se llega a un resultado algorítmico y qué datos lo sustentan), interpretabilidad (capacidad del humano para explicar y dar sentido a las decisiones del sistema) y robustez evaluación de la consistencia de los resultados a través de múltiples iteraciones y contextos (Vieriu y Petrea, 2025).

Desde una perspectiva filosófica, resulta fundamental la distinción entre el procesamiento sintáctico de la IA y la comprensión semántica humana. La IA opera mediante reglas estadísticas y probabilidades; procesa que la palabra “manzana” suele aparecer cerca de “fruta”, pero carece de la experiencia subjetiva, el sabor, la historia o la textura que dotan de significado genuino a ese concepto. El conocimiento humano es significativo porque está anclado en la experiencia consciente y en una relación intencional con el objeto. Mientras la eficiencia algorítmica responde y reduce la variabilidad, el juicio humano pregunta, introduce la duda y añade el contexto ético necesario para que el dato se transforme en sabiduría (Melisa et al., 2025).

Dimensión ontológica: autonomía, agencia y soberanía cognitiva

La dimensión ontológica del problema indaga en cómo la IA impacta la esencia de la autonomía humana y la naturaleza del sujeto cognoscente. La autonomía intelectual, entendida como la capacidad del individuo para gobernar su propio proceso de razonamiento sin influencias externas coercitivas, se ve amenazada en la interacción con la IA por el riesgo de dependencia cognitiva: un estado en el que el pensamiento se vuelve opcional y la consulta al algoritmo se torna un acto automático impulsado por la comodidad (Klimova y Pikhart, 2025).

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

Esta dependencia se manifiesta en una "inercia mental acumulativa": cada vez que se evita el esfuerzo cognitivo, se debilita la vigilancia crítica y se refuerza la tendencia a aceptar respuestas prefabricadas. La neurociencia advierte que el uso intensivo de herramientas como los LLM provoca menor activación cerebral y reducida conectividad neuronal en las regiones asociadas al procesamiento profundo. Lo que comienza como una externalización de la memoria evoluciona hacia una externalización del razonamiento, generando lo que investigadores denominan "deuda cognitiva": el costo acumulado de la delegación tecnológica sistemática del pensamiento propio (Hasan, 2025).

Frente a este riesgo, se propone el concepto de "soberanía cognitiva" como categoría normativa central: la capacidad del individuo para mantener el control sobre su proceso de razonamiento en un ecosistema cognitivo compartido con sistemas algorítmicos. Esta soberanía se fortalece mediante el desarrollo explícito de competencias metacognitivas que permitan al sujeto decidir qué tareas delegar, cuáles conservar bajo su control y cómo evaluar de forma crítica los resultados generados por la inteligencia artificial. El ser humano conserva ventajas ontológicas que la IA no puede poseer: conciencia y experiencia encarnada, intencionalidad y propósito, y resiliencia adaptativa para pivotar en escenarios disruptivos gracias a la flexibilidad cognitiva y el juicio de orden superior (Izquierdo-Condoy et al., 2025).

METODOLOGÍA

El presente estudio adopta una metodología de revisión bibliográfica documental con enfoque cualitativo, diseño de teoría fundamentada (Grounded Theory) y nivel descriptivo. La revisión bibliográfica documental se define como el proceso sistemático de identificación, selección, análisis e interpretación de fuentes documentales primarias y secundarias, con el propósito de construir una base teórica sólida sobre un fenómeno de estudio determinado (Salido et al., 2025b). El fenómeno objeto de análisis es la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje significativo en la educación superior.

El diseño de teoría fundamentada se justifica por la naturaleza emergente del campo de estudio. Dado que la interacción entre IA y educación superior es un fenómeno reciente cuya complejidad no ha sido capturada aún por marcos teóricos consolidados, el abordaje inductivo de la teoría fundamentada permite identificar categorías conceptuales desde los datos empíricos y los marcos teóricos disponibles, construyendo de forma gradual una comprensión sistemática del fenómeno (Melisa et al., 2025). El nivel descriptivo del estudio implica la caracterización rigurosa de dichas categorías y sus relaciones, sin pretender generalización estadística.

El corpus documental fue seleccionado mediante búsqueda sistemática en las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed Central, arXiv y SciELO, utilizando los descriptores: "artificial intelligence AND critical thinking AND higher education", "cognitive offloading AND AI", "meaningful learning AND generative AI" e "intellectual autonomy AND LLM", en inglés y español. La búsqueda inicial arrojó aproximadamente 247 registros distribuidos entre las cinco bases de datos consultadas. Los criterios de inclusión fueron: (a) publicaciones del período 2024-2026, incluyendo los trabajos con fecha de publicación 2026 que, a la fecha de cierre de la búsqueda, se encontraban disponibles con DOI activo y acceso verificado en sus plataformas editoriales de origen; (b) artículos de investigación empírica, revisiones sistemáticas o metaanálisis; (c) trabajos publicados en revistas indexadas con proceso de revisión por pares; y (d) pertinencia directa con el objeto de estudio.

Fueron excluidos artículos de opinión sin respaldo empírico, trabajos con muestras menores a treinta participantes y estudios centrados en aspectos técnicos de la IA sin relación con procesos educativos. Adicionalmente, se excluyeron aquellos trabajos que, si bien abordaban temáticas relacionadas, no estaban disponibles en texto completo en acceso abierto o a través de las bases consultadas, independientemente de la calidad de su contenido, con el fin de garantizar la verificabilidad de las fuentes.

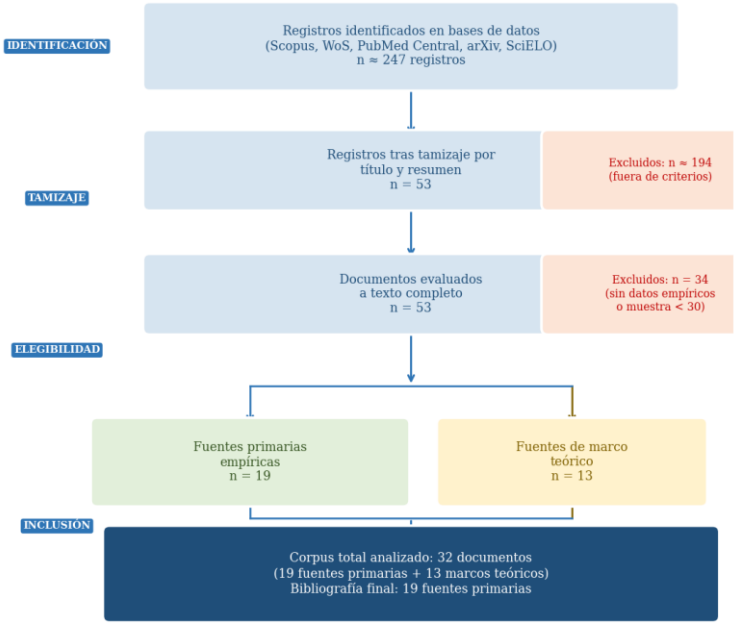
Tras la aplicación de los criterios anteriores mediante tamizaje por título y resumen, se identificaron 53 documentos con pertinencia potencial, que fueron sometidos a evaluación de texto completo. De estos, 34 fueron excluidos por no cumplir los criterios de tamaño muestral, por carecer de datos empíricos primarios o por ser estudios técnicos sin dimensión pedagógica. El corpus final de análisis quedó conformado por 32 documentos: 19 fuentes primarias de carácter empírico y 13 fuentes de marco teórico provenientes de tradiciones

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

disciplinares diversas. El proceso de selección se representa en la Figura 2. Las 19 fuentes primarias empíricas son las que integran la bibliografía del presente artículo; las 13 fuentes teóricas de referencia (obras seminales de Ausubel, Bloom, Facione, Heidegger, Postman, Marina y otros autores fundacionales) fueron consultadas para la construcción del marco teórico e interpretativo, pero no se registran como entradas bibliográficas independientes en tanto su función es contextual y no constituyen unidades de análisis del corpus empírico.

Figura 2

Diagrama de flujo del proceso de selección del corpus documental (adaptado de PRISMA)



El proceso analítico siguió las tres etapas de codificación propias de la teoría fundamentada: codificación abierta, para identificar los conceptos emergentes en la literatura; codificación axial, para establecer las relaciones entre dichas categorías; y codificación selectiva, para integrar las categorías en torno a una categoría central (la soberanía cognitiva) que articula el conjunto de hallazgos (Yupeng Guo et al., 2026).

Con el fin de controlar el sesgo de subjetividad inherente al proceso interpretativo de la teoría fundamentada, se implementó un mecanismo de triangulación de fuentes: el análisis de cada categoría emergente fue contrastado con evidencia proveniente de al menos tres fuentes de disciplinas distintas (pedagogía, neurociencia cognitiva, psicología educativa y filosofía de la tecnología). La codificación fue realizada por la investigadora principal en dos momentos temporales separados, comparando los resultados para verificar la consistencia interna de las categorías construidas. Asimismo, el proceso de selección y análisis del corpus fue revisado por expertos disciplinares mediante un protocolo de auditoría de consistencia, lo que garantiza la validez intersubjetiva del proceso aun siendo una investigación de autora única.

RESULTADOS

La revisión sistemática de la literatura permitió identificar cinco categorías analíticas emergentes que estructuran la comprensión del fenómeno de la interacción entre IA y pensamiento crítico en educación superior. Estas categorías, presentadas en la Tabla 1, constituyen el mapa conceptual que orienta el análisis y la propuesta de lineamientos del presente estudio. El proceso de codificación axial reveló que las cinco categorías se encuentran interrelacionadas y convergen en el constructo central de soberanía cognitiva, que actúa como variable mediadora entre el uso de la inteligencia artificial y el grado de autonomía intelectual del estudiante.

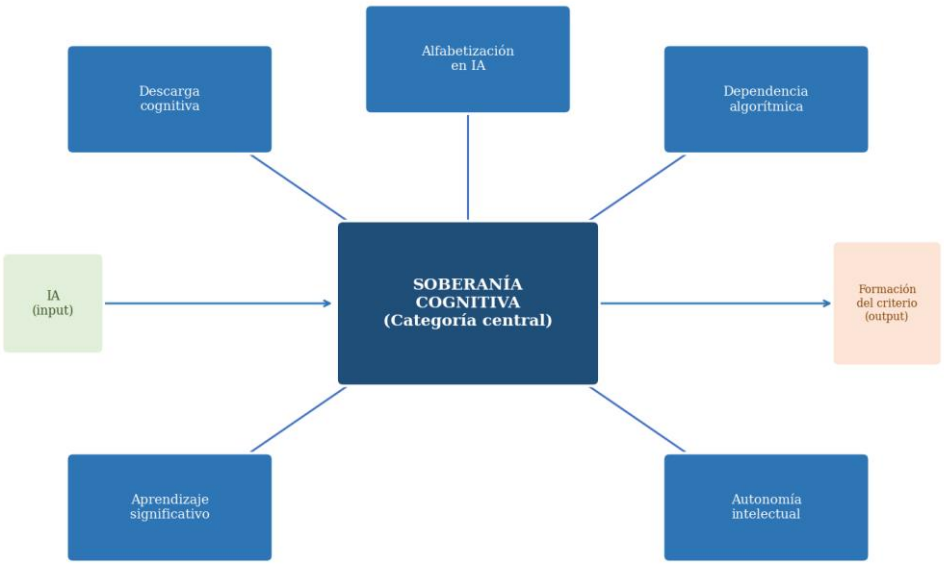
DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

Tabla 1
Categorías analíticas emergentes en la revisión sobre IA y pensamiento crítico en educación superior

Categoría analítica	Evidencia empírica y hallazgos principales	Referencias representativas
Descarga cognitiva	Reducción de potencia theta frontal durante tareas asistidas por IA; menor conectividad neuronal en regiones de atención sostenida; incremento del modo evaluativo sobre el generativo.	Gerlich (2025); Hasan (2025)
Dependencia algorítmica	Correlación negativa entre uso no mediado de IA y puntuaciones de pensamiento crítico; mayor efecto en población de 17-25 años; inercia mental acumulativa.	Tian et al. (2025); Ninghardjanti et al. (2025)
Aprendizaje significativo	Riesgo de asimilación obliteradora; ilusión de aprendizaje sin transformación cognitiva real; dificultad de transferencia del conocimiento a contextos nuevos.	Cukurova (2024); Rahyuni et al. (2025)
Autonomía intelectual	Emergencia del concepto de soberanía cognitiva; deuda cognitiva acumulativa; eficacia del modelo de presupuesto de autonomía para la delegación estratégica de tareas.	Favero et al. (2026); Klimova y Pikhart (2025)
Alfabetización en IA	La capacitación técnica resulta insuficiente sin desarrollo de hábitos metacognitivos; la formación explícita en evaluación crítica de outputs mejora el razonamiento de orden superior.	Brazão y Tinoca (2025); Izquierdo Condoy et al. (2025)

Figura 1
Modelo conceptual de la soberanía cognitiva como categoría central articuladora



Descarga cognitiva y neurología de la mente mediada

La descarga cognitiva emerge como la categoría de mayor densidad empírica en la literatura revisada. Los estudios incluidos documentan con consistencia que la interacción prolongada con sistemas de IA de gran escala produce alteraciones medibles en los patrones de actividad neuronal. Las investigaciones que utilizan electroencefalografía (EEG) reportan

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

una reducción estadísticamente significativa en la potencia theta frontal durante las tareas asistidas por LLM, junto con un incremento en la amplitud P300, indicativo de un cambio del modo generativo al modo evaluativo de procesamiento (Gerlich, 2025). Este hallazgo sugiere que el cerebro, en presencia de IA, tiende a abandonar la síntesis interna de ideas para adoptar el rol de evaluador de estímulos externos.

Adicionalmente, se documenta el denominado "efecto Google" amplificado: cuando un sujeto sabe que la información estará disponible por su algoritmo, la probabilidad de codificarla en la memoria a largo plazo se reduce de manera significativa (Hasan, 2025). El paralelismo con la investigación sobre dependencia del GPS es revelador: la delegación crónica de la navegación a sistemas externos correlaciona con una reducción medible en la activación hipocampal y en la capacidad de formar mapas cognitivos internos. En el contexto de los LLM, esta atrofia se extiende desde la navegación espacial hacia el razonamiento integrador, comprometiendo los procesos de consolidación de memoria que constituyen el sustrato del aprendizaje profundo.

Dependencia algorítmica y erosión del pensamiento crítico

Los datos cuantitativos de los estudios revisados revelan una correlación negativa, significativa, aunque moderada, entre el uso no mediado de herramientas de IA y las puntuaciones en escalas validadas de pensamiento crítico. Las poblaciones más jóvenes exhiben mayor dependencia de IA y puntuaciones más bajas en pensamiento crítico en comparación con cohortes de mayor edad, lo que sugiere que la integración de IA durante los años formativos del desarrollo cognitivo puede dificultar la adquisición de habilidades fundamentales (Ninghardjanti et al., 2025). En contraste, el nivel educativo actúa como predictor robusto del pensamiento crítico con independencia del grado de uso de IA: la formación académica construye los esquemas mentales complejos que sostienen el razonamiento deliberativo y crítico, y esa estructura cognitiva constituye un factor protector frente a la dependencia algorítmica.

La dependencia algorítmica se manifiesta como una "inercia mental acumulativa": cada episodio de delegación cognitiva debilita la vigilancia crítica y refuerza la tendencia a aceptar respuestas prefabricadas. Esta dinámica, denominada en la literatura "sesgo de automatización", lleva a los usuarios a adoptar sin evaluación las recomendaciones de la IA incluso en dominios de alto riesgo epistémico, conduciendo a lo que investigadores denominan "asimilación acrítica" de outputs algorítmicos. (Zhao et al., 2025; Tian et al., 2025)

Aprendizaje significativo y riesgo de asimilación obliteradora

Desde el marco teórico del aprendizaje significativo, la revisión identifica un riesgo estructural: la asimilación obliteradora, proceso en el que la nueva información generada por IA se incorpora sin integrarse de forma adecuada a la estructura cognitiva del aprendiz. La revisión de Rahyuni et al. (2025) documenta que los estudiantes que utilizan IA generativa para producir síntesis o resoluciones de casos sin andamiaje pedagógico explícito tienden a exhibir comprensión superficial del contenido, incapacidad para transferir el conocimiento a contextos nuevos y dificultad para identificar los errores conceptuales presentes en los propios outputs de IA. Esto indica que la IA puede crear una ilusión de aprendizaje (el estudiante produce un trabajo de aparente calidad) sin que haya ocurrido la transformación cognitiva que constituye el aprendizaje genuino.

Cukurova (2024) aporta evidencia complementaria sobre la necesidad de reformular los procesos de evaluación: cuando las evaluaciones miden solo el producto final, el estudiante encuentra en la IA una vía de menor resistencia cognitiva que elude el proceso de construcción del conocimiento. La solución exige rediseñar las actividades de aprendizaje para que promuevan la síntesis original, la integración de perspectivas divergentes y la reflexión metacognitiva, capacidades que requieren la participación del estudiante y que la inteligencia artificial no puede reemplazar en su totalidad.

Autonomía intelectual y soberanía cognitiva

La categoría de autonomía intelectual emerge de forma transversal en toda la literatura revisada como el constructo normativo central. El concepto de "soberanía cognitiva" consiste en la capacidad del individuo para mantener el control sobre su proceso

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

de razonamiento en un ecosistema compartido con sistemas algorítmicos; se ve amenazada por lo que algunos autores denominan el "Prisma de IA": la arquitectura técnica de los LLM diseñada para converger en la media estadística de los datos de entrenamiento, que tiende a homogeneizar perspectivas y reducir la varianza epistémica del pensamiento individual (Favero et al., 2026).

La investigación de Klimova y Pikhart (2025) introduce el concepto de "presupuesto de autonomía" como herramienta de gestión intencional de la delegación cognitiva: el usuario debe asignar qué tareas delega en la IA (se recomienda que sean las rutinarias y de bajo nivel cognitivo) y cuáles retiene como dominio exclusivo de su razonamiento, como la síntesis, la valoración ética y la construcción argumental originales. La delegación estratégica, fundamentada en el principio de "construir para comprender", se opone a la delegación dependiente, que sustituye el esfuerzo necesario para construir estructuras de memoria a largo plazo.

Alfabetización en IA y reconfiguración pedagógica

La quinta categoría reúne las propuestas orientadas a rediseñar los procesos formativos para integrar la inteligencia artificial con fundamento pedagógico. Brazão y Tinoca (2025) identifican que la capacitación técnica en el uso de estas herramientas resulta insuficiente cuando no se acompaña del desarrollo de hábitos metacognitivos específicos, como la curiosidad epistémica, el escepticismo calibrado, la tolerancia a la incertidumbre y la reflexión ética sobre los sesgos algorítmicos. La alfabetización en IA debe entenderse, por tanto, como un conjunto de disposiciones intelectuales más que como una colección de competencias técnicas discretas.

Izquierdo Condoy et al. (2025), en el contexto de la educación médica, documentan que los estudiantes que reciben formación explícita en evaluación crítica de outputs de IA; incluyendo identificación de alucinaciones, sesgos de entrenamiento y limitaciones del modelo, exhiben mejoras significativas en sus capacidades de razonamiento de orden superior. Este hallazgo sugiere que el "desarme" pedagógico de la IA (entenderla, deconstruirla y someterla a escrutinio crítico) puede convertirse en un potente dispositivo de formación del juicio analítico, transformando la herramienta en un objeto de estudio y no un medio instrumental.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de la presente revisión convergen en señalar que la relación entre inteligencia artificial y pensamiento crítico no es lineal ni determinista, es dependiente de las condiciones pedagógicas, metacognitivas y epistemológicas en que se produce la interacción humano-IA. Esta constatación permite articular tres tensiones fundamentales que la literatura no ha resuelto de manera satisfactoria y que constituyen el horizonte de problemas al que debe responder la investigación futura y, sobre todo, las instituciones de educación superior.

Primera tensión: eficiencia versus profundidad del aprendizaje

La primera tensión confronta la eficiencia operativa que ofrece la IA con la profundidad del aprendizaje que exige la formación del criterio. La evidencia neurológica revisada indica que el cerebro humano, gobernado por el principio de economía energética, tiende a reducir el esfuerzo cognitivo ante la disponibilidad de respuestas algorítmicas (Gerlich, 2025). Sin embargo, es justo ese esfuerzo (la lucha de organizar ideas, detectar contradicciones y construir argumentos desde cero) el que produce la consolidación de memoria a largo plazo y el desarrollo de esquemas mentales robustos. En este sentido, la eficiencia algorítmica y la profundidad del aprendizaje son conceptos distintos; en múltiples escenarios, contradictorios.

Esta tensión tiene implicaciones directas para el diseño curricular. Si las evaluaciones continúan midiendo los productos finales sin visibilizar el proceso de razonamiento intermedio, la IA seguirá siendo instrumentalizada para producir apariencias de competencia sin que esta se haya desarrollado. En concordancia con Guo et al. (2026), los sistemas de evaluación deben migrar hacia la valoración del proceso: el historial de indagación, la trazabilidad del razonamiento y la calidad de las iteraciones reflexivas que evidencian el pensamiento del estudiante.

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

Segunda tensión: democratización versus homogeneización epistémica

La segunda tensión opone el potencial democratizador de la IA (que reduce las barreras de acceso a información y síntesis de calidad para estudiantes con menor capital cultural acumulado) a su tendencia homogeneizadora, materializada en el concepto de "Prisma de IA" (Salido et al., 2025a). Cuando grandes poblaciones estudiantiles utilizan los mismos LLM para sintetizar los mismos contenidos, el resultado es una convergencia hacia la media estadística del entrenamiento: un "monocultivo generativo" que uniformiza perspectivas y empobrece la varianza epistémica necesaria para la innovación y el pensamiento divergente.

Esta observación no implica que la IA deba excluirse de los entornos formativos por razones de equidad o diversidad cognitiva. Implica, en cambio, que la pedagogía debe diseñar espacios de "fricción cognitiva productiva" (investigación adversarial, contraste de fuentes primarias, debate filosófico, formulación de hipótesis propias) que rompan la convergencia algorítmica y cultiven el pensamiento divergente y creativo que los LLM no pueden producir por diseño.

Tercera tensión: confianza epistémica versus sesgo de automatización

La tercera tensión se ubica en el plano psicológico: la confianza epistémica que los usuarios depositan en los sistemas de IA es mayor que la que otorgarían a una fuente humana equivalente, justo porque la IA presenta sus outputs con una fluidez lingüística y un tono de autoridad que activan las heurísticas de credibilidad aplicadas por lo general a los agentes sociales (Vieriu y Petrea, 2025). Este sesgo de automatización convierte a la IA en un agente de posverdad de alta plausibilidad, capaz de difundir errores factuales y sesgos de entrenamiento con la misma confianza retórica con que presenta hechos verificados.

La respuesta pedagógica a esta tensión exige desarrollar lo que la literatura denomina "escepticismo calibrado": la capacidad de mantener una actitud crítica ante los outputs de IA sin incurrir en el rechazo indiscriminado ni en la aceptación automática. Esta competencia posee un carácter metacognitivo, pues implica reconocer tanto los límites del propio juicio como los sesgos del sistema, y exige una incorporación explícita, continua y deliberada en el currículo universitario (Klimova y Pikhart, 2025).

Las tres tensiones identificadas convergen en una implicación de fondo para la práctica educativa: la integración pedagógica de la IA no puede ser neutral ni solo instrumental. Requiere una postura epistemológica activa, expresada en decisiones curriculares concretas sobre qué delegar, qué retener y cómo evaluar el razonamiento. El docente, en este nuevo ecosistema, cumple un rol análogo al del director de orquesta: no ejecuta los instrumentos, pero garantiza que el conjunto produzca algo que ningún instrumento individual (ni humano ni algorítmico) podría lograr por sí solo. La IA es una palanca para la creatividad y el análisis, solo si el ser humano conserva el derecho a la duda, la capacidad de la reflexión profunda y la voluntad de construir un conocimiento que sea, ante todo, significativo y transformador.

Aplicabilidad de los lineamientos en el contexto latinoamericano

La discusión de las tensiones anteriores adquiere matices propios en el contexto de la educación superior latinoamericana, caracterizado por una marcada heterogeneidad en términos de infraestructura tecnológica, formación docente y políticas de regulación del uso de IA. En universidades de Colombia, México, Argentina y Chile se han documentado experiencias piloto en las que la formación explícita en pensamiento crítico mediado por IA (con énfasis en la evaluación de outputs algorítmicos, la identificación de sesgos y el contraste con fuentes primarias) ha producido mejoras significativas en el razonamiento de orden superior, equiparables a las observadas en contextos con mayor dotación tecnológica (Izquierdo-Condoy et al., 2025; Chaparro-Banegas et al., 2024). Esta evidencia sugiere que la mediación pedagógica empleada para integrar la herramienta constituye el factor determinante, por encima de su simple disponibilidad o acceso.

En el plano institucional, las universidades latinoamericanas enfrentan el desafío adicional de construir marcos de gobernanza del uso de IA que sean pertinentes para sus realidades socioculturales, sin limitarse a transplantar modelos desarrollados en contextos anglosajones. Los lineamientos propuestos en este artículo (orientados a la preservación de la soberanía cognitiva, el cultivo de la metacognición y la resignificación del proceso evaluativo) son transferibles a dichos contextos en la medida en que se articulen con las particularidades lingüísticas, disciplinares e institucionales de cada comunidad académica. La integración de

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

casos, ejemplos y debates provenientes de la realidad latinoamericana en el diseño de las actividades de fricción cognitiva productiva resulta, en este sentido, un mecanismo fundamental para garantizar la pertinencia y el impacto de la formación crítica en IA.

CONCLUSIONES

El análisis sistemático de la literatura científica reciente sobre la relación entre inteligencia artificial, pensamiento crítico y aprendizaje significativo permite arribar a cuatro conclusiones de carácter integrador que articulan los hallazgos de la revisión con lineamientos para la reconfiguración de los procesos formativos en la educación superior.

En primer lugar, la expansión de la IA generativa revela, más que genera, las fragilidades estructurales del modelo educativo predominante. Un sistema formativo que confunde la producción de artefactos con el desarrollo de competencias, y que evalúa resultados sin visibilizar procesos, es funcionalmente incapaz de responder al desafío que plantea la IA. La reconfiguración requerida tiene un carácter pedagógico y epistemológico, pues exige transitar de un modelo centrado en el producto hacia otro orientado al proceso de razonamiento, en el que la trazabilidad del pensamiento constituya la principal evidencia del aprendizaje.

En segundo lugar, la soberanía cognitiva emerge como la categoría normativa central que debe orientar la integración de la IA en los procesos formativos. Esta soberanía se fortalece mediante el desarrollo explícito y sostenido de competencias metacognitivas, entre ellas la conciencia de los propios sesgos, la tolerancia productiva a la incertidumbre, la capacidad de evaluar los resultados algorítmicos con criterios éticos y epistémicos propios, y la disposición para asumir el proceso gradual y exigente que conduce a una comprensión genuina.

En tercer lugar, la alfabetización en IA debe concebirse como el cultivo de disposiciones intelectuales y no como una colección de habilidades técnicas instrumentales. Un estudiante que sabe usar un LLM, pero carece de criterios para evaluar sus outputs es, paradójicamente, más vulnerable a la manipulación epistémica y a la dependencia algorítmica que uno que no domina la herramienta técnica, pero sí posee una sólida formación en el análisis de fuentes y la construcción de argumentos. La competencia técnica sin criterio epistémico es tan insuficiente como el criterio sin acceso a las herramientas.

En cuarto lugar, la ventaja competitiva en la era de la IA reside en la calidad del pensamiento que interroga y no en la velocidad del acceso a respuestas. En este contexto, la educación superior cumple su misión cuando trasciende la formación de usuarios eficientes de herramientas algorítmicas y promueve sujetos capaces de conservar el derecho a la duda, ejercer una reflexión profunda y construir conocimiento significativo, transferible y éticamente responsable.

Como limitación del presente estudio, debe señalarse que la naturaleza emergente del campo implica que gran parte de la evidencia empírica disponible es reciente y susceptible de revisión, con tamaños muestrales variables y contextos geográficos e institucionales donde predominan los anglosajones Se requieren estudios longitudinales en contextos latinoamericanos que permitan examinar la relación entre uso de IA, desarrollo de pensamiento crítico y variables culturales e institucionales específicas de la región. Las futuras líneas de investigación deberían orientarse hacia: (a) el diseño y validación de instrumentos de evaluación del proceso de razonamiento en entornos mediados por IA; (b) la identificación de modelos pedagógicos específicos que promuevan la fricción cognitiva productiva; y (c) el análisis de los efectos diferenciales del uso de IA según el nivel de desarrollo cognitivo y el dominio disciplinar del estudiante.

REFERENCIAS

Binny, M. N., Mamun, M. A., Elias, G. M., Nuri, S. S., & Miah, M. S. (2025). The impact of AI on cognitive offloading and decision-making in higher education: A systematic review. Frontiers in Psychology, 16. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1550621

Brazão, P., & Tinoca, L. (2025). Inteligencia artificial y pensamiento crítico: Un estudio de caso en la educación superior. *Frontiers in Education, 10*. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1630493

Chaparro-Banegas, N., Saurina, C., Gras-Martí, A., & Souto, J. A. (2024). University students' perceptions of artificial intelligence tools: a systematic review and mapping. Cogent Education, 11(1). https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2437899

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

Cukurova, M. (2024). The Interplay of Learning, Analytics, and Artificial Intelligence in Education: A Vision for Hybrid Intelligence. *Cornell University*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.16081
Favero, L., Pérez Ortiz, J., Käser, T., & Oliver, N. (2026) AI in Education Beyond Learning Outcomes: Cognition, Agency, Emotion, and Ethics. *Cornell University*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2602.04598
Gerlich, M. (2025). AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. *Societies, 15*(1). https://www.mdpi.com/2075-4698/15/1/6
Guo, Y., Huang, L., Zhang, C., Li, Q., & Chen, M. (2026). ChatGPT in education: A systematic review of its impact on critical thinking skills and dispositions. *Thinking Skills and Creativity, 60*. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.102106
Hasan, M. K. (2025). How AI quietly undermines the joy and effort of learning: a call for rebalancing education in the digital age. *Computers & Education, 87*(8), 4693–4694. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12333830/
Izquierdo Condoy, J., Arias Intriago, M., Tello De la Torre, A., Busch, F., & Ortiz Prado, E. (2025). Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Enhancing Critical Thinking or Undermining Cognitive Autonomy?. *J Med Internet Res, 27*. https://doi.org/10.2196/76340
Klimova B., & Pikhart M. (2025). Exploring the effects of artificial intelligence on student and academic well-being in higher education: a mini-review. *Front Psychol, 16*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1498132
Ninghardjanti P, Umam M. C., Subarno A., Winarno W., Langgi N. R., & Widodo, J. (2025). Evaluación del impacto de la IA en las habilidades de pensamiento crítico entre los estudiantes de educación superior mediante la combinación del modelo TAM y la teoría del pensamiento crítico. *Educación Front, 10*. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1719625
Rahyuni, M., Ashadi, A., Triastuti, A., Hidayati, S., Salido, A., Ero, P. E. L., Marlini, C., Zefrin., & Fuad, Z. A. (2025). Critical Thinking in the Age of AI: A Systematic Review of AI's Effects on Higher Education. *Educational Process: International Journal, 14*. https://doi.org/10.22521/edupij.2025.14.31
Salido, A., Syarif, I., Suparjan, S., Wana, P. R., Sitepu, M. S., & Melisa, R. (2025a). Mapeo del panorama de las habilidades de pensamiento crítico en la educación superior en la era de la IA: una revisión bibliométrica y sistemática de la literatura. *Journal of Culture and Values in Education, 8*(2), 139-164. https://doi.org/10.46303/jcve.2025.23
Salido, A., Syarif, I., Sitepu, M. S., Suparjan, Wana, P. R., Taufika, R., & Melisa, R. (2025b). Integrating critical thinking and artificial intelligence in higher education: A bibliometric and systematic review of skills and strategies. *Social Sciences & Humanities Open, 12*. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101924
Tian, J., & Zhang, R. (2025). Dependencia de la IA en los estudiantes y pensamiento crítico: El mecanismo psicológico de la fatiga y el papel amortiguador social de la alfabetización en IA. *Acta Psychologica, 260*. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105725
Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Sciences, 15*(3), 343. https://doi.org/10.3390/educsci15030343
Western Michigan University, Teaching and Learning. (s. f.). AI and critical thinking in education. https://wmich.edu/x/teaching-learning/teaching-resources/ai-critical-thinking
Yupeng, G., Huang, L., Zhang, C., Li, Q. y Chen, M. (2026). ChatGPT in education: A systematic review of its impact on critical thinking skills and dispositions. Thinking Skills and Creativity, 60. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.102106
Zhao, Y., Yue, Y., Sun, Z., Jiang, Q., & Li, G. (2025). ¿Mejora la inteligencia artificial generativa el pensamiento de orden superior de los estudiantes? Un metaanálisis basado en 29 experimentos y cuasiexperimentos. *Journal of Intelligence, 13*(12). https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12734368/

FUNDING / FINANCIAMIENTO
Not applicable / No aplica.

CONFLICT OF INTEREST / CONFLICTO DE INTERÉS
Not applicable / No aplica.

AUTHOR CONTRIBUTION / CONTRIBUCION AUTORAL
Conceptualization: Beatriz Elena Serna Castañeda
Data curation: Beatriz Elena Serna Castañeda
Formal analysis: Beatriz Elena Serna Castañeda
Research: Beatriz Elena Serna Castañeda
Methodology: Beatriz Elena Serna Castañeda
Validation: Beatriz Elena Serna Castañeda

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90

e-ISSN: 3151-8281 Vol. 3 Nº. 2 / e-90 / Jun-Dic, 2026

Display: Beatriz Elena Serna Castañeda
Drafting - original draft: Beatriz Elena Serna Castañeda
Writing - proofreading and editing: Beatriz Elena Serna Castañeda

DOI: 10.64325/IJIP.v3i2.90