



**INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y LA MODIFICACIÓN DEL
PENSAMIENTO CRÍTICO: UN ANÁLISIS EN LOS PROGRAMAS DE
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIDA,
PRIMER SEMESTRE DE 2025**

**GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE MODIFICATION OF
CRITICAL THINKING: AN ANALYSIS IN THE MANAGEMENT MASTER'S
PROGRAMS OF UNIDA GRADUATE SCHOOL, FIRST SEMESTER OF 2025**

Díaz Mongelós, Jorge Hernán
Universidad de la Integración de las Américas
jorge.diaz.mongelos@gmail.com

Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar de qué manera el uso de la Inteligencia Artificial Generativa modificó el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de maestría en Gestión. Se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño secuencial explicativo, mediante la aplicación de encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes. Los resultados evidenciaron una percepción ampliamente favorable de los estudiantes respecto de la influencia de la Inteligencia Artificial Generativa en sus capacidades para buscar, comprender, organizar y producir información; sin embargo, también se identificaron prácticas de riesgo relacionadas con la limitada verificación de la información generada y una dependencia creciente de estas herramientas para la elaboración de actividades académicas. A partir de estos hallazgos, se construyó y validó el constructo denominado “dialéctica del impacto cognitivo”, que permitió explicar la coexistencia entre la percepción de mejora de las capacidades y comportamientos que podrían debilitar el ejercicio autónomo del pensamiento crítico. Los resultados sugirieron la presencia de una posible “ilusión de competencia” asociada al uso poco reflexivo de estas tecnologías y el riesgo de generar una “deuda cognitiva”. Se concluye que el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa sobre el pensamiento crítico no es determinista, sino contingente, y depende de la intervención docente y de la capacidad pedagógica para orientar al estudiante hacia un uso reflexivo, crítico y responsable de estas herramientas.

Palabras clave: Deuda Cognitiva. Dialéctica del Impacto Cognitivo. Inteligencia Artificial Generativa. Pensamiento Crítico. Imperativo Pedagógico.

Abstract

The study aimed to determine how the use of Generative Artificial Intelligence modified the development of critical thinking among students enrolled in a Master's degree in Management. A mixed-methods approach with a sequential explanatory design was employed through surveys administered to students and interviews conducted with faculty members. The findings revealed that students had a predominantly favorable perception of the influence of Generative Artificial Intelligence on their abilities to search for, understand, organize, and produce information. However, risk-related practices were also identified, particularly limited verification of generated information and increasing reliance on these tools for the completion of academic activities. Based on these findings, the construct known as the “dialectic of cognitive impact” was developed and validated, providing an explanation for the coexistence of perceived improvements in abilities and behaviors that could weaken the autonomous exercise of critical thinking. The findings suggested the presence of a possible “illusion of competence” associated with unreflective use of these technologies and the risk of generating “cognitive debt.” It is concluded that the impact of Generative Artificial Intelligence on critical thinking is not deterministic but contingent, and depends on faculty intervention and pedagogical capacity to guide students toward a reflective, critical, and responsible use of these tools.

Keywords: Cognitive Debt. Dialectic of Cognitive Impact. Generative Artificial Intelligence. Critical Thinking. Pedagogical Imperative.

Introducción

La consolidación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha situado a la educación superior ante una encrucijada de consecuencias aún no dimensionadas. Estas tecnologías, capaces de producir contenido con un grado de verosimilitud notable, presentan una paradoja fundamental: mientras su potencial para democratizar el acceso al conocimiento es innegable, su implementación masiva y a menudo no regulada introduce un riesgo tangible de erosionar el pensamiento crítico, competencia indispensable para navegar dicha abundancia con discernimiento.

La celeridad con que la comunidad estudiantil ha adoptado estas herramientas ha superado la capacidad de las instituciones para desarrollar marcos pedagógicos y éticos robustos, derivando en un escenario de incertidumbre sobre el impacto real de esta interacción en las habilidades cognitivas de orden superior. Este panorama impone una demanda sin precedentes sobre la capacidad del individuo para discernir, evaluar y generar ideas propias.

El pensamiento crítico, entendido como un proceso reflexivo y razonado enfocado en decidir qué creer o hacer, se vuelve una competencia medular para la toma de decisiones informadas en un ecosistema digital saturado. Si bien la IAG puede optimizar procesos y personalizar el aprendizaje, su funcionamiento, basado en patrones estadísticos y carente de una comprensión inherente, puede derivar en la generación de información incorrecta o sesgada, fenómeno conocido como “alucinaciones”. La comodidad de las respuestas instantáneas que ofrecen estos modelos podría fomentar un consumo pasivo de información y, con ello, el debilitamiento de la comprensión profunda.

En este contexto, la dependencia excesiva de la IAG podría generar una “deuda cognitiva”, donde se reemplazan procesos mentales que requieren esfuerzo, mermando la capacidad de indagación y la creatividad a largo plazo. En el contexto latinoamericano, y de manera particular en Paraguay, la integración de la IA en la enseñanza afronta desafíos estructurales, como la brecha de talento humano avanzado y la ausencia de estrategias nacionales coordinadas, lo que refleja una falta de urgencia para abordar esta transformación de manera sistemática.

El debate regional tiende a enfocarse en los aspectos técnicos de la ingeniería de prompts más que en la formación para su uso crítico y ético. Dentro de este marco, el presente estudio tuvo como propósito trascender el debate especulativo para ofrecer evidencia empírica sobre la manera en que el uso de la IAG modifica el desarrollo del pensamiento crítico en un entorno de educación de postgrado en Paraguay. La investigación se centró en los programas de maestría en Gestión de la Escuela de Postgrado de la UNIDA durante el primer semestre de 2025, un segmento donde el pensamiento crítico es una habilidad profesional de primer orden.

El objetivo general del estudio fue, por tanto, analizar de qué manera el uso de herramientas de IAG modifica el desarrollo del pensamiento crítico en dicha población. Para alcanzar una comprensión granular del fenómeno, se buscó determinar el modo en que la frecuencia de la interacción con estas herramientas se relaciona con dicha modificación, así como especificar la forma en que la tipología de su aplicación académica, desde un uso instrumental a uno conceptual– influye en los procesos cognitivos del estudiante.

Finalmente, se propuso establecer la manera en que el nivel de interacción y la autonomía del estudiante durante el uso de la IAG se vinculan con el fortalecimiento o debilitamiento de su capacidad analítica y evaluativa. En consecuencia, el trabajo aquí presentado buscó responder a la siguiente pregunta central: ¿De qué manera el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa modifica el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de los programas de maestría del área de Gestión de la Escuela de Postgrado de la UNIDA durante el primer semestre en el año 2025?.

Más allá de la dimensión pedagógica, cabe considerar las posibles implicaciones neurocognitivas de esta interacción. La hipótesis de la “descarga cognitiva” sugiere que la externalización recurrente de funciones como el análisis o la síntesis podría, a nivel neuroplástico, debilitar las redes neuronales asociadas a dichas habilidades. No se descarta la posibilidad de que un patrón de uso pasivo y de baja exigencia mental conduzca a una poda sináptica en áreas del córtex prefrontal dedicadas al razonamiento ejecutivo y al juicio crítico, mientras que un uso activo y dialógico, que exija la formulación de instrucciones complejas y la evaluación constante de los resultados, podría por el contrario reforzar estas mismas vías.

La investigación actual no aborda esta dimensión biológica, pero sienta las bases para futuros estudios interdisciplinarios que exploren estos mecanismos subyacentes. Asimismo, la problemática presenta un cariz socioeconómico que merece atención. La diferenciación entre versiones gratuitas y de pago de las herramientas de IAG podría exacerbar las brechas de acceso y equidad educativa. Es plausible que las funcionalidades avanzadas de los modelos premium, que a menudo ofrecen mayor precisión, menor sesgo y capacidades analíticas superiores, generen una ventaja cognitiva para aquellos estudiantes con los recursos para acceder a ellas.

Esta dinámica podría crear una nueva forma de estratificación académica, donde la calidad del “socio de IA” se convierte en un factor determinante del rendimiento, una variable que escapa al control de las políticas pedagógicas institucionales y que se arraiga en desigualdades estructurales preexistentes. Finalmente, esta investigación se inscribe en un debate epistemológico de mayor calado sobre la naturaleza de la autoría y la creación de conocimiento en la era digital. La colaboración humano-máquina en la redacción de textos académicos desafía las nociones tradicionales de originalidad y la “voz del autor”. Si un argumento es co-construido con una IAG, ¿dónde reside la autoría intelectual? El estudio evidenció una tendencia a la homogeneización de los textos y a la pérdida del estilo personal, lo que sugiere que la interacción con la IAG no es un mero acto instrumental, sino un proceso que puede reconfigurar la forma en que los individuos estructuran y expresan su pensamiento. Se trata, en última instancia, de una transformación que va más allá del aula para cuestionar los fundamentos mismos de la producción intelectual.

Materiales y Metodología

Para la consecución de los objetivos propuestos, se implementó un diseño de investigación de enfoque mixto, bajo la modalidad de Diseño Secuencial Explicativo (DEXPLIS). Esta aproximación metodológica se desarrolló en dos fases consecutivas: una etapa inicial cuantitativa, de alcance descriptivo, seguida de una fase cualitativa de carácter explicativo.

El estudio se llevó a cabo en la Escuela de Postgrado de la Universidad de la Integración de las Américas (UNIDA), en Asunción, Paraguay, durante el transcurso del primer semestre del año 2025. Dicho contexto fue seleccionado por su pertinencia para

analizar la modificación del pensamiento crítico (PC) en un entorno de formación avanzada directamente expuesto a la irrupción de la IAG. Las unidades de análisis fueron estudiantes y docentes pertenecientes a los programas de maestría del área de Gestión de la citada institución.

La selección muestral se realizó de manera diferenciada para cada fase. Para la etapa cuantitativa, se conformó una muestra de 50 estudiantes mediante un muestreo aleatorio simple, a partir de una población elegible de aproximadamente 80 individuos. Los criterios de inclusión para los estudiantes fueron: estar matriculado activamente en el periodo de estudio, haber realizado trabajos académicos y declarar el uso de herramientas de IAG, obteniendo previamente su consentimiento informado. Para la fase cualitativa, se aplicó un muestreo intencional para seleccionar a 10 docentes, escogidos con base en su experiencia, contacto directo con el fenómeno y rol en los programas de maestría analizados.

La recolección de datos se apoyó en dos instrumentos diseñados ad hoc. En la fase cuantitativa se administró un cuestionario estructurado, compuesto por 19 ítems de respuesta cerrada (predominantemente escalas tipo Likert de 5 puntos y opción múltiple) y una pregunta abierta, orientado a medir las variables de frecuencia, tipología de uso, autonomía y el impacto percibido en las dimensiones del PC.

Para la fase cualitativa, se emplearon entrevistas semiestructuradas, guiadas por un protocolo de cuatro bloques temáticos que permitieron explorar en profundidad las percepciones y experiencias docentes, facilitando la emergencia de categorías analíticas como la “deuda cognitiva” o la “ilusión de competencia”. La robustez de ambos instrumentos se aseguró mediante un proceso de validación que incluyó el juicio de un panel de tres expertos (en metodología, tecnología educativa y docencia de postgrado) y la ejecución de una prueba piloto con estudiantes de características similares a la muestra final para garantizar la claridad y pertinencia del contenido.

El procedimiento de análisis de datos se alineó con el diseño secuencial. Los datos cuantitativos fueron procesados con Microsoft Excel y sus complementos, aplicando estadística descriptiva para la caracterización de las variables, el coeficiente de correlación de Pearson para identificar asociaciones, y un análisis de conglomerados (Cluster Analysis) seguido de un Análisis de Varianza (ANOVA) para la identificación y comparación de

perfiles de usuario. Posteriormente, el análisis cualitativo se realizó sobre las transcripciones literales de las entrevistas. Se utilizó asistencia de herramientas de IAG (NotebookLM y Gemini 2.5 Pro) únicamente en la fase exploratoria de sumarización e identificación de patrones, subrayando que la validación final, la codificación inductiva y la construcción de categorías emergentes fueron realizadas íntegramente por el investigador para asegurar el rigor interpretativo.

Finalmente, se procedió a la triangulación de los hallazgos de ambas fases para construir una comprensión integral del fenómeno, permitiendo que las perspectivas cualitativas explicaran y dieran profundidad a los patrones estadísticos identificados.

Resultados

El análisis de los datos recolectados permitió una caracterización multifacética del fenómeno. A continuación, se exponen los hallazgos cuantitativos derivados de la muestra de 54 estudiantes de maestría, seguidos por los resultados cualitativos obtenidos de las entrevistas con 10 docentes, para finalmente presentar una síntesis integral.

Análisis Cuantitativo: Patrones de Uso y la Paradoja Perceptual del Estudiante El comportamiento de los estudiantes en relación con la IAG se caracterizó por una marcada dualidad. Se observó una polarización en la frecuencia de uso, donde un 46,3% reportó un uso “ocasional”, mientras que un grupo sustancial del 24,1% lo hizo de manera “diaria”. Las interacciones tendieron a ser breves, con un 57,4% de las sesiones durando menos de 30 minutos, lo que sugiere un empleo orientado a la eficiencia.

A pesar de esta brevedad, los propósitos de uso revelaron una profunda integración de la herramienta en el núcleo del trabajo académico; las tareas más frecuentes fueron la “Redacción de borradores o mejora de la estructura” (66,7%) y la “Búsqueda y resumen de información” (57,4%). La interacción con la herramienta expuso una fractura en las prácticas de rigor académico. Si bien una sólida mayoría (63%) afirmó reformular sus instrucciones de manera iterativa al no obtener una respuesta satisfactoria, esta disposición activa contrastó con una deficiente práctica de verificación de fuentes. Se constató una elevada confianza por defecto en la información generada, con un 83,3% de los estudiantes expresando un nivel de confianza entre “moderado” y “alto” sin una verificación previa.

Este patrón de confianza acrítica se vincula directamente con una notable externalización de procesos cognitivos. Una mayoría significativa recurrió a la IAG para tareas analíticas clave como identificar los argumentos en un texto (66,7%) o para el razonamiento inferencial que implica redactar conclusiones (81,5%). En este contexto de descarga cognitiva emergió la paradoja central de la investigación: una percepción abrumadoramente positiva sobre el impacto de la herramienta. A pesar de las prácticas de riesgo observadas, el 74,1% de los estudiantes sintió que la IAG mejoraba su capacidad para descomponer argumentos y un 77,8% afirmó que su uso había vuelto su propio criterio para juzgar la calidad de los argumentos “más exigente y riguroso” o lo había “mejorado ligeramente”.

Esta percepción de una cognición aumentada se extendió a la creatividad, donde un 70,4% percibió una influencia positiva en su pensamiento divergente. De forma alarmante, el 87,1% consideró que la IAG era una ayuda para evaluar la credibilidad de otras fuentes, un hallazgo que podría interpretarse como una “confusión epistemológica”. El análisis de correlación y de perfiles de usuario permitió profundizar en esta paradoja. No se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la frecuencia de uso y la percepción de mejora en las habilidades críticas.

El hallazgo más revelador fue que la confianza acrítica en la IAG se correlacionó positivamente con un mayor impacto positivo percibido ($r = 0,36$ con la mejora en “Claridad y Coherencia” del trabajo final), mientras que la práctica de verificación no mostró dicha relación. Este fenómeno, conceptualizado como la “ilusión de competencia”, fue reforzado por el análisis de perfiles, el cual identificó tres tipologías de usuario: el “Verificador Escéptico” ($n=14$), el “Usuario Eficiente y Confiado” ($n=10$) y el “Novato Cauteloso” ($n=30$). De manera contundente, fue el “Usuario Eficiente y Confiado” –el perfil más hábil en la interacción, pero el menos crítico en su práctica– quien reportó la percepción de mejora más alta en la calidad de su trabajo final, superando al “Verificador Escéptico”.

Análisis Cualitativo: La Perspectiva Docente y el Imperativo Pedagógico Las entrevistas con los docentes proporcionaron el marco explicativo para los patrones cuantitativos observados. Existió un consenso sobre la adopción generalizada e irreversible de la IAG en un contexto institucional cuyas políticas aún se percibían como reactivas. El

profesorado corroboró el patrón de uso estudiantil, describiéndolo como predominantemente superficial y centrado en la eficiencia, donde la herramienta es empleada como un “oráculo” para obtener respuestas rápidas más que como un “socio de diálogo” para la reflexión profunda. La falta de verificación fue la preocupación más compartida, manifestada en la aparición de “citas fantasma” y datos incorrectos en los trabajos, una práctica atribuida a la búsqueda de “comodidad y facilidad” por parte del alumnado.

Desde esta perspectiva, la percepción positiva de los estudiantes fue interpretada con ambivalencia y escepticismo. Si bien se reconoció el potencial de la IAG, la preocupación dominante se centró en el riesgo de una “deuda cognitiva”, observando que un uso pasivo podría afectar negativamente la capacidad de análisis profundo y llevar a una homogeneización de los textos con una notable pérdida de la “voz del autor”. Fue precisamente en este contraste entre los riesgos observados y la autopercepción estudiantil donde los docentes articularon la duda fundamental sobre si se trataba de un “aprendizaje real” o de una “ilusión de competencia”. Ante este escenario, emergió un consenso inequívoco sobre la necesidad de redefinir el rol docente, no como una figura prohibitiva, sino como un facilitador y guía ético, cuya principal tarea es enseñar a utilizar la herramienta de manera crítica y reflexiva. Síntesis de los Hallazgos

La triangulación de los datos cuantitativos y cualitativos confirma que la IAG modifica el pensamiento crítico de una manera dialéctica, donde coexisten un potencial para la cognición aumentada y un riesgo tangible de dependencia y superficialidad. Los resultados demuestran que la dirección de este impacto no es determinista ni depende de la frecuencia de uso, sino que es contingente a la calidad de la interacción. La “ilusión de competencia” – donde los usuarios menos críticos perciben mayores beneficios– se erige como el hallazgo central que explica la paradoja observada. Finalmente, la totalidad de la evidencia apunta a que el factor decisivo para decantar la balanza hacia un resultado positivo reside en el “imperativo pedagógico”: la capacidad de la intervención docente para guiar al estudiante desde un rol de consumidor pasivo de información a un co-creador crítico y reflexivo.

Discusión

Los hallazgos de esta investigación revelan una relación compleja y a menudo paradójica entre el uso de la IAG y el desarrollo del pensamiento crítico. La evidencia mixta

obtenida sugiere que el impacto de esta tecnología no es monolítico, sino que está profundamente mediado por las prácticas de uso, las percepciones de los actores y, de manera fundamental, por el contexto pedagógico en que se inscribe. La discusión que sigue se articula en torno a los objetivos del estudio para desentrañar esta compleja interacción. En lo que respecta a la frecuencia de uso, los resultados indican que esta variable no constituye un predictor directo del impacto en el pensamiento crítico.

La marcada polarización entre usuarios diarios y ocasionales, junto a la intensificación del uso en periodos de alta demanda académica, sugiere que la principal motivación es la búsqueda de eficiencia. Este patrón es consistente con la noción del conocimiento como un flujo dinámico, donde los individuos desarrollan distintas estrategias para gestionar la sobrecarga informativa. Por tanto, se discute que el efecto de la IAG no reside en la cantidad de la interacción, sino en la calidad y el propósito de la misma, un postulado fuertemente respaldado por la ausencia de correlaciones significativas entre la frecuencia y la percepción de mejora en las habilidades críticas.

La forma de aplicación académica de la herramienta resultó ser un factor más revelador. Se constató un predominio del uso instrumental para tareas como la redacción y el resumen de textos, un patrón que se alinea con el modelo de interacción tipo “oráculo” observado por el cuerpo docente. Este tipo de uso, enfocado en el ahorro de tiempo, se corresponde con lo reportado en la literatura y conlleva el riesgo de fomentar un consumo pasivo del contenido, limitando así el desarrollo de las habilidades que un uso más profundo podría potenciar. No obstante, el estudio también evidenció un empleo significativo de la IAG para funciones de orden superior, como la exploración de perspectivas diversas y la generación de hipótesis.

Se demostró que el uso de la IAG como catalizador para tareas creativas se correlacionaba con una mayor percepción de aumento en el pensamiento divergente, lo que sugiere que su potencial se activa cuando se la involucra en el núcleo del proceso cognitivo como un “socio de diálogo”. La investigación expuso su paradoja central al establecer la manera en que el nivel de interacción y autonomía modifica el pensamiento crítico. Se documentó una disonancia aguda entre la abrumadora percepción de mejora reportada por

los estudiantes y sus prácticas de riesgo, caracterizadas por una deficiente verificación de la información y una elevada confianza acrítica.

Este fenómeno, conceptualizado como la “ilusión de competencia”, encuentra un sólido asidero teórico en las advertencias sobre la “deuda cognitiva” y en la correlación inversa demostrada entre la sobreconfianza en la IA y el ejercicio del pensamiento crítico. Dicha “ilusión de competencia” fue validada empíricamente por los análisis de correlación y de perfiles.

La evidencia de que la confianza acrítica, y no la verificación rigurosa, se correlaciona positivamente con la percepción de mejora, y el hecho de que el perfil de usuario menos crítico reportara la mayor satisfacción con su producto final, refuerzan la hipótesis de que la sensación de beneficio puede estar inversamente relacionada con la profundidad del procesamiento cognitivo. La externalización de tareas clave, como la redacción de conclusiones, materializa el riesgo de una “descarga cognitiva”, mientras que la aparición de “citas fantasma” y la “confusión epistemológica” son la consecuencia directa de interactuar con una herramienta que carece de una comprensión intrínseca de la veracidad. En conjunto, la evidencia permite concluir que la IAG modifica el desarrollo del pensamiento crítico de una manera dialéctica, donde la tecnología actúa simultáneamente como catalizador de oportunidades y fuente de riesgos.

En ausencia de una intervención deliberada, la tendencia natural se inclina hacia una modalidad instrumental que compromete el análisis profundo y la originalidad del pensamiento. Sin embargo, el potencial para un uso que potencie la cognición es igualmente real. La clave para decantar la balanza reside en lo que se ha denominado el “imperativo pedagógico”: la reconfiguración del rol docente hacia un guía crítico y facilitador, un factor mediador indispensable para transformar la herramienta de una posible fuente de atrofia cognitiva a un verdadero catalizador del aprendizaje. La calidad de la intervención educativa, y no la tecnología en sí, emerge, así como el factor determinante del resultado final.

Conclusiones

Esta investigación concluye que el uso de herramientas de IAG modifica de manera profunda y dialéctica el desarrollo del pensamiento crítico en la educación de postgrado. Lejos de un efecto determinista, los hallazgos revelan que la tecnología actúa como un

catalizador de riesgos y oportunidades, cuyo resultado final no es definido por la herramienta en sí, sino por la mediación pedagógica que la enmarca. Se constató que la tendencia de uso se inclina hacia un patrón instrumental que, si bien es eficiente, fomenta la externalización de procesos cognitivos clave y pone en riesgo la capacidad de análisis profundo del estudiante. Esta realidad coexiste con una paradójica autopercepción de mejora en las habilidades críticas por parte del alumnado, un fenómeno que sugiere la existencia de una “ilusión de competencia”. Se establece, por tanto, que la dirección de dicha modificación es contingente.

El factor determinante no reside en la tecnología, sino en el “imperativo pedagógico”: la capacidad de la institución y sus docentes para transformar al estudiante de un usuario pasivo de información a un co-creador crítico y reflexivo. Este hallazgo central tiene una aplicabilidad práctica directa, ofreciendo una base empírica para que las instituciones de educación superior superen el debate de “prohibir versus permitir” y avancen hacia el diseño de políticas de integración responsable. La evidencia subraya la urgencia de reconfigurar el rol docente, transitando desde la transmisión de contenidos hacia la curaduría de experiencias de aprendizaje y la enseñanza explícita de habilidades metacognitivas, como la formulación de instrucciones complejas y la verificación rigurosa de las fuentes.

Asimismo, esta investigación abre diversas y urgentes líneas para futuros estudios. Se considera fundamental la realización de investigaciones longitudinales que permitan evaluar el impacto a largo plazo de la “deuda cognitiva” y la posible emergencia de nuevas formas de resiliencia analítica. Adicionalmente, se requiere indagar sobre las estrategias pedagógicas más efectivas para la formación del profesorado en su nuevo rol como mediador tecnológico. Finalmente, es crítico avanzar en el desarrollo y validación de herramientas de evaluación auténtica que sean capaces de medir el pensamiento crítico en contextos mediados por inteligencia artificial, dado que los métodos tradicionales han demostrado ser insuficientes para capturar la complejidad de esta nueva dinámica de aprendizaje.

Referencias

- Cozby, P. C., & Bates, S. C. (2018). *Methods in behavioral research* (13th ed.).
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.).
- Cuevas Romo, A., Mendoza Torres, C. P., Hernández Sampieri, R., & Méndez Valencia, S. (2016). *Fundamentos de investigación*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Duarte, A. (2021, 22 de julio). ¿Cómo codificar paso a paso de manera inductiva? [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=m7lkphCHvYM>
- Ganjoo, R., Rankin, J., & Schwartz, L. (2024). Beyond boundaries: Exploring a generative artificial intelligence assignment in graduate, online science courses. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 25(3). <https://doi.org/10.1128/jmbe.00127-24>
- Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, 15(1), 6. <https://doi.org/10.3390/soc15010006>
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: Conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1, 111–122. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y. T., Situ, J., Liao, X.-H., Beresnitzky, A. V., & Maes, P. (2024). *Your brain on ChatGPT: Accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2406.08872>
- Lee, H.-P., Drosos, I., Sarkar, A., Rintel, S., Wilson, N., Tankelevitch, L., & Banks, R. (2024). The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in



cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers. *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.

<https://doi.org/10.1145/3706598.3713778>

Martínez-Valdez, R. I., Pérez-Martínez, K. S., & Cuevas-Gutiérrez, A. I. (2025). Motivos, satisfacción y frecuencia de uso de la inteligencia artificial generativa en estudiantes universitarios de Ingeniería y Administración. *Vinculatégica EFAN*, 11(1), 138–155.

<https://vinculategica.uanl.mx/index.php/v/article/view/1020>

Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

Muñoz Martínez, C., Roger-Monzo, V., & Castelló-Sirvent, F. (2025). IA generativa y pensamiento crítico en la educación universitaria a distancia: Desafíos y oportunidades. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2).

<https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43556>

Rojas, C. A., & Cordero, J. V. (2024). Sociedad 5.0 como fuente del pensamiento propio en la relación tutorial: Una inmersión desde la era de la hiperconectividad e inteligencia artificial. *Dialógica, Revista Multidisciplinaria*, 21(4), 48–61.

<https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialogica/article/view/3307>

Royce, C. A., & Bennett, V. (2024, 10 de marzo). *To think or not to think: The impact of AI on critical-thinking skills*. National Science Teaching Association.

<https://www.nsta.org/blog/think-or-not-think-impact-ai-critical-thinking-skills>

Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento* (E. Quintana, D. Vidal, L. Torres, & V. A. Castrillejo, Trans.). Ediciones Nodos Ele.



Universidad Carlos III de Madrid. (2023). *Recomendaciones para la docencia con inteligencias artificiales generativas*. UC3M DIGITAL.

<https://earchivo.uc3m.es/handle/10016/38531>

Universidad de la Integración de las Américas. (s. f.). *Guía para la redacción de artículo científico*.