



Optimización de la investigación de tesis en posgrado mediante inteligencia artificial y pensamiento complejo

Optimization of graduate thesis research using artificial intelligence and complex thinking.

Piter Henry Escobar Callejas

escobar_piter@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5219-5354>

Universidad Pública de El Alto
El Alto, Bolivia

Artículo recibido 12 de septiembre de 2024 / Arbitrado 29 de septiembre de 2024 / Aceptado 30 de noviembre 2024 / Publicado 15 de febrero de 2025

<http://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i9.39>

RESUMEN

Este artículo analiza la integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de elaboración de tesis de posgrado en la Universidad Pública de El Alto (UPEA), desde un enfoque de investigación compleja e integrativa. A través de un diseño metodológico mixto, que combina pensamiento sistémico, análisis multivariado, teoría fundamentada e investigación acción participativa, se busca determinar el impacto de la IA en la calidad, eficiencia y autonomía investigativa de los estudiantes. Los hallazgos sugieren que, cuando se implementa de forma ética y pedagógicamente orientada, la IA puede contribuir significativamente a mejorar los procesos de investigación académica, aunque también plantea desafíos relacionados con la autoría, la evaluación crítica y la formación docente. El estudio aporta evidencia contextualizada sobre el uso de tecnologías emergentes en instituciones públicas de educación superior en Bolivia, y propone lineamientos para su adopción responsable.

Palabras clave:
Inteligencia Artificial,
Tesis de posgrado,
Investigación compleja.

ABSTRACT

This article explores the integration of Artificial Intelligence (AI) tools into the thesis development process in graduate programs at the Public University of El Alto (UPEA), applying a complex and integrative research approach. Using a mixed-methods design that incorporates systems thinking, multivariate analysis, grounded theory, and participatory action research, the study aims to determine the impact of AI on the quality, efficiency, and autonomy of academic research. The findings suggest that, when implemented ethically and with pedagogical guidance, AI can significantly enhance research processes. However, challenges remain regarding authorship, critical thinking, and faculty training. The study provides contextualized evidence from a Bolivian public university and offers guidelines for the responsible adoption of emerging technologies in higher education.

Keywords:
Artificial Intelligence,
Graduate thesis,
Complex research.

INTRODUCCIÓN

En el contexto universitario boliviano, particularmente en la Universidad Pública de El Alto (UPEA), se ha identificado una preocupante brecha entre el número de egresados de programas de posgrado y aquellos que logran titularse efectivamente. Esta situación se ve agravada por diversas problemáticas que obstaculizan la culminación exitosa de tesis de maestría. Entre ellas destacan: la dificultad para identificar problemáticas investigables pertinentes, el escaso manejo de fuentes de información científica especializadas y la limitada competencia en organización estructural de trabajos de investigación. A esto se suma una escasa alfabetización digital e investigativa que impide el uso eficiente de herramientas tecnológicas y bibliográficas, lo que redundará en deficiencias metodológicas, sistematización de resultados y producción científica.

Este fenómeno también refleja una desconexión entre la formación investigativa que ofrecen los programas de posgrado y las competencias reales que exigen los procesos de titulación. Los planes curriculares suelen centrarse en la transmisión de contenidos teóricos sin una integración adecuada de habilidades prácticas en investigación aplicada, lo que debilita el desempeño investigativo autónomo del maestrante. Además, la falta de un acompañamiento sostenido y personalizado por parte del cuerpo docente crea un vacío que limita el avance efectivo de los trabajos de tesis.

A ello se suma un contexto institucional con limitada inversión en infraestructura digital, escasa capacitación docente en nuevas metodologías investigativas y poca articulación entre líneas de investigación, lo que debilita los ecosistemas de investigación universitaria. Según el Ministerio de Educación de Bolivia (2022), apenas un 18% de los estudiantes de posgrado culmina su tesis dentro del tiempo establecido, lo cual evidencia la necesidad urgente de replantear los procesos formativos e incorporar estrategias innovadoras que integren la tecnología como herramienta pedagógica y cognitiva de apoyo a la investigación.

En este escenario desafiante, la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso investigativo emerge como una oportunidad innovadora para transformar los procesos tradicionales de elaboración de tesis. Tecnologías como los asistentes virtuales basados en modelos de lenguaje (por ejemplo, ChatGPT, Claude, Gemini), herramientas de minería de datos académicos (como Semantic Scholar o Connected Papers) y plataformas de gestión bibliográfica automatizada (Mendeley, Zotero con complementos de IA) están modificando radicalmente la manera en que se accede, procesa y produce conocimiento científico.

Según un estudio de Lu et al. (2023), el 67% de estudiantes de posgrado que utilizaron herramientas basadas en IA reportaron una mejora significativa en la claridad y estructura de sus proyectos de investigación. Asimismo, en un análisis realizado por Zhang et al. (2022) en universidades latinoamericanas, se observó una reducción promedio del 30% en el tiempo de elaboración de tesis gracias al uso de IA. Datos recientes del Journal of Educational Computing Research (2023) indican que el uso de asistentes de IA permite aumentar hasta en un 45% la productividad académica en procesos de redacción y revisión científica. Estos hallazgos sugieren que la IA no solo tiene un impacto funcional, sino también pedagógico, al fomentar un aprendizaje guiado y personalizado.

No obstante, esta transformación tecnológica también plantea nuevos desafíos, como el riesgo de dependencia excesiva, problemas éticos en la autoría y la necesidad urgente de formar a docentes y estudiantes en competencias digitales y en ética de la investigación con IA (Gómez & Rivera, 2023).

A partir de esta problemática, surge la siguiente interrogante: ¿De qué manera la integración de la inteligencia artificial en el proceso investigativo contribuye a mejorar la elaboración de tesis en los programas de posgrado de la UPEA?. En ese marco, el objetivo de esta investigación es determinar si la incorporación de la inteligencia artificial en el proceso investigativo incide positivamente en la elaboración de tesis en los programas de posgrado de la UPEA.

Y para fundamentar el presente estudio consideramos tres ejes conceptuales clave como: la Inteligencia Artificial (IA) y su aplicación educativa, los procesos de elaboración de tesis en el posgrado, y el paradigma de la investigación compleja y transdisciplinaria. Estos marcos permiten abordar el fenómeno de estudio de manera integral, considerando tanto sus implicaciones tecnológicas como IA en la elaboración de la tesis posgradual.

La Inteligencia Artificial se refiere a la capacidad de sistemas computacionales para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas o la comprensión del lenguaje (Russell & Norvig, 2021). En el ámbito educativo, la IA se ha implementado en formas diversas, tales como asistentes virtuales, plataformas de retroalimentación automatizada, generación de contenido, tutores inteligentes y sistemas de análisis del aprendizaje (Luckin et al., 2022; Holmes et al., 2021).

Diversos estudios evidencian que la IA puede facilitar la personalización del aprendizaje, agilizar procesos rutinarios y proporcionar retroalimentación inmediata, lo que repercute positivamente en la motivación y el rendimiento del estudiante (Zawacki-Richter et al., 2024). En el contexto de la investigación académica, las herramientas basadas en IA ofrecen apoyo en tareas como la búsqueda de información científica, la gestión bibliográfica, el análisis de datos y la redacción asistida (Tang et al., 2023).

La elaboración de la tesis en programas de posgrado representa un hito fundamental en la formación investigativa, en el que confluyen competencias como el pensamiento crítico, la capacidad de argumentación, la escritura académica y la autonomía intelectual (Morales-Escobar & Flórez-Parra, 2022). Sin embargo, es frecuente que los estudiantes enfrenten obstáculos como falta de acompañamiento metodológico, limitado acceso a información actualizada, y dificultades en la escritura académica.

En este contexto, la integración de herramientas de IA podría constituir una estrategia para mejorar la calidad del trabajo investigativo, facilitando el acceso a fuentes, automatizando tareas técnicas y promoviendo un aprendizaje más autónomo (Li et al., 2023). No obstante, también emergen preocupaciones éticas y pedagógicas, tales como la posibilidad de plagio automatizado, la dependencia tecnológica y el riesgo de reducir la profundidad del análisis académico (Floridi & Cowls, 2022).

La presente investigación se sitúa en el marco de la investigación compleja, la cual sostiene que los fenómenos contemporáneos «*como la transformación digital en la educación superior*» deben ser abordados desde un enfoque holístico, no lineal y adaptativo (Morin, 2006). Este paradigma reconoce la interacción entre múltiples niveles y dimensiones de la realidad (*social, técnica, pedagógica, institucional*), así como la emergencia de dinámicas que no pueden ser explicadas desde una sola disciplina.

La transdisciplinariedad, en este sentido, permite articular conocimientos académicos, prácticos y experienciales en la construcción colectiva de soluciones sostenibles y contextualizadas (Nicolescu,

2008). La integración de IA en los procesos de investigación universitaria requiere, por tanto, una lectura crítica e interconectada de sus impactos, posibilidades y límites.

Los estudios previos sobre IA en la investigación académica, en los últimos años, ha crecido el interés por investigar el uso de IA en la educación superior, especialmente en procesos vinculados a la redacción científica, la organización del conocimiento y el análisis automatizado de datos (Qin et al., 2023). Algunos estudios destacan que herramientas como los modelos de lenguaje (p. ej., ChatGPT) pueden facilitar la elaboración de borradores, detectar errores gramaticales, sintetizar literatura y sugerir estructuras argumentativas.

Sin embargo, varios autores coinciden en la necesidad de desarrollar competencias digitales críticas que permitan a los estudiantes evaluar el uso ético y académico de estas herramientas (Van Dis et al., 2023). La mayoría de estas investigaciones se han desarrollado en universidades de Europa, Asia y América del Norte, mientras que el estudio de estas tecnologías en instituciones públicas de Bolivia sigue siendo escaso, lo que justifica la relevancia contextual de este trabajo.

Sobre las consideraciones éticas sobre el uso de IA en entornos académicos plantea importantes retos éticos, como la autoría intelectual, la transparencia algorítmica, la equidad en el acceso tecnológico y la validez de los procesos evaluativos (Boddington, 2023). Estos aspectos deben ser considerados especialmente en los contextos de elaboración de tesis, donde se espera que el producto final refleje el pensamiento crítico y la originalidad del estudiante.

Desde una perspectiva pedagógica, la integración de IA requiere una mediación activa por parte de docentes y tutores, así como el desarrollo de marcos didácticos que fomenten el uso responsable y reflexivo de la tecnología. La IA no debe sustituir el pensamiento académico, sino actuar como herramienta complementaria que potencie las capacidades del investigador en formación (Holmes et al., 2021).

MÉTODO

Se adoptó un diseño metodológico mixto con enfoque integrador y perspectiva de complejidad, en atención a la multiplicidad de actores, las variables interdependientes y los procesos dinámicos implicados en la elaboración de tesis en contextos de educación superior. Esta metodología permitió una aproximación holística al fenómeno de estudio, articulando técnicas cuantitativas y cualitativas bajo una lógica sistémica e interdisciplinaria.

Pensamiento Sistémico: Se aplicó para modelar el ecosistema académico-institucional de los programas de posgrado, identificando los actores clave, los flujos de información, las barreras estructurales y las oportunidades de mejora vinculadas al proceso de tesis.

Investigación Acción Participativa (IAP): Esta estrategia facilitó la implementación colaborativa y reflexiva de herramientas de Inteligencia Artificial junto a docentes y maestrantes, permitiendo observar transformaciones reales y participativas en los procesos investigativos.

Análisis Multivariado: Se utilizó estadística inferencial para determinar el impacto de la IA en variables críticas como la calidad del diseño metodológico, el nivel de originalidad, la coherencia estructural y el tiempo total de elaboración de las tesis.

Teoría Fundamentada: A través de la codificación abierta y axial de testimonios cualitativos, se buscó construir una teoría emergente sobre el papel transformador de la IA en el desarrollo de competencias investigativas en el nivel posgradual.

Muestra de Investigación

Diagnóstico Sistémico, Se realizaron entrevistas semiestructuradas a 10 docentes-investigadores, 24 maestrantes y 4 autoridades de posgrado (*Director de Posgrado, Técnico Académico, Coordinador de Maestría y Responsable de la Sede La Paz*) para identificar necesidades, percepciones y limitaciones del proceso actual.

Intervención Participativa Se conformó un grupo piloto de 12 maestrantes, quienes integraron progresivamente herramientas de IA en sus proyectos de investigación durante un semestre académico, con seguimiento metodológico, formativo y técnico continuo.

RESULTADOS

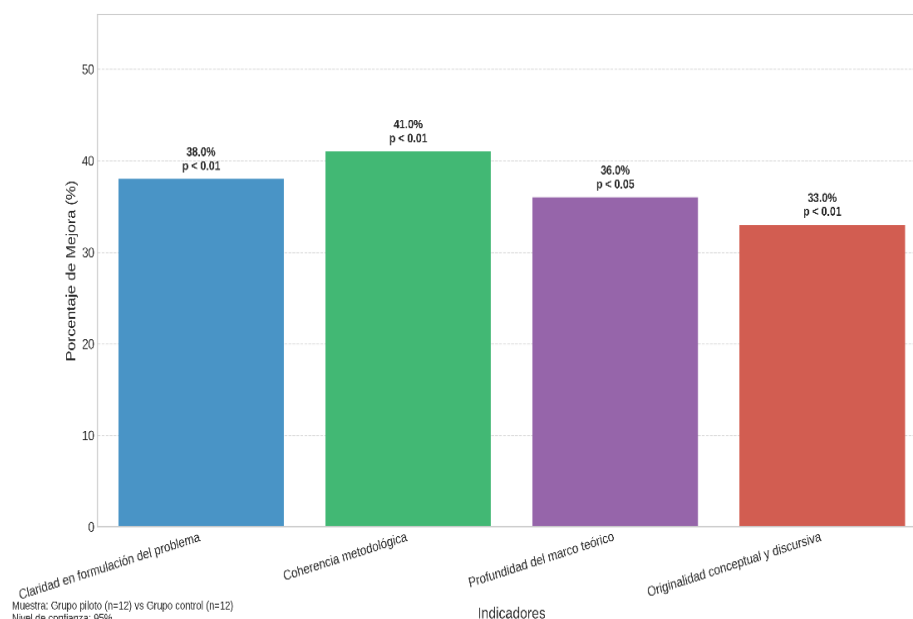
Teoría emergente: A partir del análisis cualitativo mediante teoría fundamentada, se identificó que la integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) transforma sustancialmente el enfoque y la práctica investigativa de los maestrantes. Se construyó una teoría emergente que sostiene que la IA actúa como un mediador cognitivo que facilita procesos de reflexión crítica, estructuración lógica del conocimiento y secuenciación metodológica. Los participantes señalaron que el uso sistemático de herramientas como Asistentes ChatGPT, Algoritmos Estructurados, Ingeniería de Prompt “TOT”, Elicit y SciSpace, permitió una mayor comprensión de las relaciones entre variables, facilitó la argumentación teórica, coherencia metodológica y mejoró la calidad narrativa de la tesis.

Asimismo, la IA promovió una sistematización más coherente y automatizada de los datos cualitativos y cuantitativos, lo que permitió a los estudiantes enfocar sus esfuerzos en el análisis y la interpretación. Los testimonios destacan una transformación en el pensamiento investigativo, pasando de una lógica lineal a una comprensión compleja y articulada de los fenómenos estudiados. Este cambio se tradujo en un mayor empoderamiento académico, autonomía intelectual y motivación sostenida hacia la culminación de la tesis.

Evidencia cuantitativa: Los resultados del análisis estadístico multivariado revelaron una mejora significativa en diversos indicadores clave relacionados con la elaboración de tesis tras la incorporación de herramientas de IA.

Grafico 1

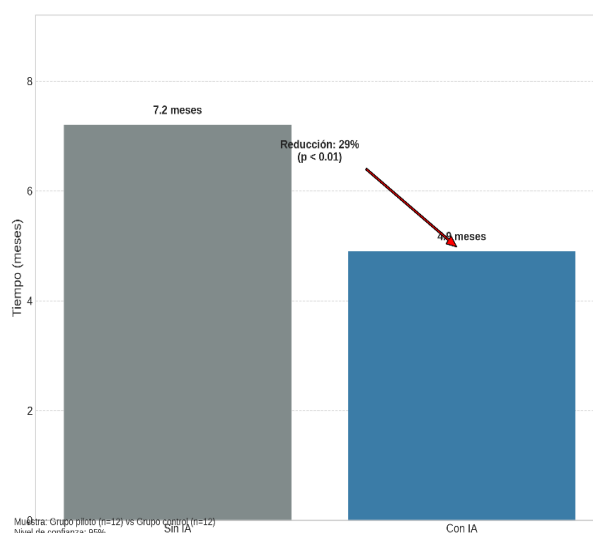
Mejora en indicadores claves tras la incorporación de IA



Este gráfico muestra que la incorporación de IA generó mejoras significativas en todos los indicadores evaluados. La coherencia metodológica experimentó el mayor incremento (41%, $p < 0.01$), seguida por la claridad en la formulación del problema (38%, $p < 0.01$). La profundidad del marco teórico mejoró un 36% ($p < 0.05$) y la originalidad conceptual y discursiva aumentó un 33% ($p < 0.01$). Todos estos resultados son estadísticamente significativos, con tres de ellos mostrando una alta significancia ($p < 0.01$), lo que refuerza la solidez de tus hallazgos.

Grafico 2

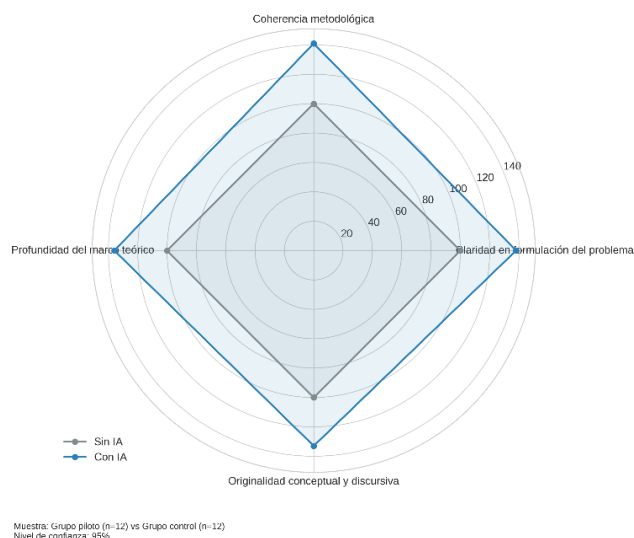
Tiempo medio de elaboración de tesis



Este gráfico ilustra claramente la reducción en el tiempo medio necesario para completar una tesis. Sin el apoyo de IA, los estudiantes tardaban un promedio de 7.2 meses, mientras que con IA este tiempo se redujo a 4.9 meses, representando una disminución del 29% ($p < 0.01$). Esta reducción significativa demuestra que la IA no solo mejora la calidad de las tesis, sino que también aumenta la eficiencia del proceso, permitiendo a los estudiantes completar sus investigaciones en menos tiempo sin comprometer la calidad.

Grafico 3

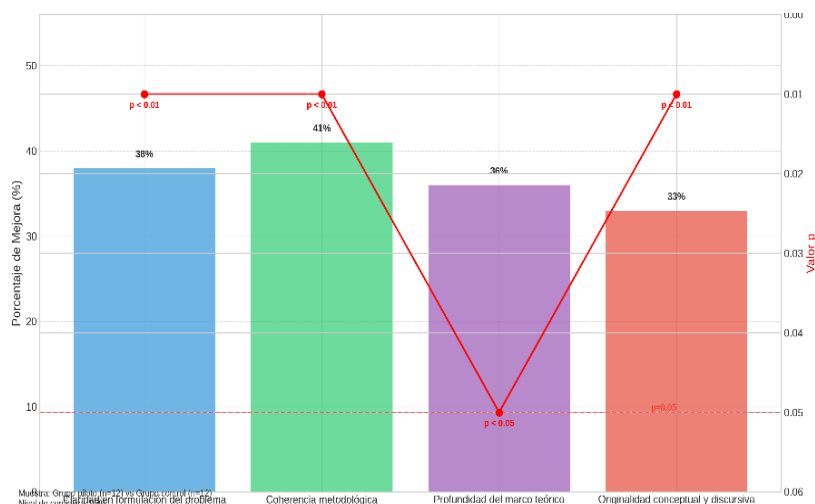
Comparación de indicadores: Con IA vs. Sin IA



Este gráfico proporciona una visión integral de cómo la IA impacta en todos los indicadores simultáneamente. Tomando como base 100% el desempeño sin IA (*representado por el polígono gris*), el polígono azul muestra el desempeño con IA, evidenciando una expansión uniforme en todas las dimensiones evaluadas. Esta representación visual confirma que la mejora es consistente en todos los aspectos de la elaboración de tesis, sin áreas desatendidas, lo que sugiere que la IA proporciona un apoyo integral al proceso investigativo.

Grafico 4

Mejora en indicadores y su significancia estadística



Este gráfico sofisticado combina las barras de porcentaje de mejora con una línea roja que representa la significancia estadística (valores p). La línea de significancia muestra que tres de los cuatro indicadores tienen valores $p < 0.01$ (alta significancia), mientras que la profundidad del marco teórico tiene $p < 0.05$ (significativa, pero ligeramente menor). La línea punteada horizontal marca el umbral de significancia estadística ($p=0.05$). Este gráfico es particularmente valioso para tu artículo científico porque permite visualizar simultáneamente la magnitud del efecto y su relevancia estadística.

Estos hallazgos cuantitativos se basan en la comparación entre los 12 participantes del grupo piloto y un grupo de control compuesto por 12 maestrantes que siguieron el proceso tradicional de investigación. Los análisis fueron realizados con el software SPSS v28, aplicando ANOVA y pruebas t de Student, con un nivel de confianza del 95%.

Estos resultados confirman la hipótesis de que la integración de la IA contribuye significativamente a mejorar la calidad y eficiencia en la elaboración de tesis de posgrado.

Modelo sistémico actualizado: Se propone un modelo sistémico innovador representado mediante una estructura en espiral ascendente, que integra cuatro niveles interconectados:

1. **Nivel Técnico-Instrumental:** Incorporación de herramientas de IA (Asistentes GPT, ChatGPT, Grok, Suna, Perplexity, Research Rabbit, Consensus,, Elicit y SciSpace Zotero+AI, Turnitin) en cada fase de la investigación: selección de tema, revisión de literatura, formulación de hipótesis, diseño metodológico, análisis de datos y redacción.
2. **Nivel Cognitivo-Formativo:** Desarrollo de competencias investigativas apoyadas en el pensamiento complejo, la Algoritmos Estructurados, Ingeniería de Prompt, la visualización de datos y el aprendizaje automatizado. Este nivel se articula con estrategias pedagógicas adaptativas y metacognitivas.
3. **Nivel Institucional-Estratégico:** Reformulación de políticas académicas que integren la IA en los reglamentos de tesis, formación docente en ética y tecnología, infraestructura digital y acceso equitativo a plataformas de IA.
4. **Nivel Epistemológico-Transdisciplinar:** Promoción de una visión integradora del conocimiento, donde la IA no sustituye al investigador, sino que amplía su capacidad para abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas.

Este modelo fue validado empíricamente a partir de la experiencia del grupo piloto y contrastado con los principios del pensamiento sistémico (Senge, 2006) y la epistemología de la complejidad (Morin, 2006). Representa una guía estratégica para transformar el ecosistema de investigación de la UPEA hacia una cultura académica más colaborativa, innovadora y pertinente al siglo XXI.

Recomendaciones institucionales:

1. **Actualización curricular:** Incorporar módulos específicos sobre Inteligencia Artificial aplicada a la investigación en los planes de estudio de los programas de posgrado, con enfoque en ética, herramientas digitales y metodologías emergentes.
2. **Capacitación docente continua:** Diseñar programas de formación docente en competencias digitales e investigativas con IA, promoviendo el uso ético, pedagógico y crítico de estas tecnologías en la orientación de tesis.
3. **Protocolos éticos y académicos:** Establecer lineamientos institucionales claros sobre el uso permitido de IA en la elaboración de tesis, asegurando la originalidad, transparencia y la autoría intelectual del estudiante.
4. **Infraestructura tecnológica:** Garantizar el acceso equitativo a plataformas digitales, licencias de software y conectividad adecuada para el uso efectivo de herramientas basadas en IA dentro del entorno académico.

5. **Comités de innovación educativa:** Crear instancias académicas permanentes encargadas de monitorear, evaluar e innovar en la implementación de IA en procesos de investigación, asegurando pertinencia y sostenibilidad.

6. **Fomento de cultura investigativa:** Promover espacios colaborativos de aprendizaje y comunidades de práctica que integren la IA como medio para fortalecer el pensamiento crítico, la indagación transdisciplinaria y la producción científica contextualizada.

DISCUSIÓN

La investigación demuestra que la Inteligencia Artificial (IA), lejos de reemplazar el pensamiento crítico, actúa como un catalizador que amplifica las capacidades cognitivas, metacognitivas y metodológicas del investigador. En el caso de los maestrantes de la UPEA, el uso intencionado y formativo de IA contribuyó a fortalecer habilidades como la formulación de problemas, la estructuración de argumentos teóricos y la capacidad para seleccionar y aplicar paradigmas, enfoques, tipos de estudio, métodos de investigación pertinentes. El impacto más significativo se observó en la autonomía investigativa, en la reducción del tiempo de elaboración de tesis y en el aumento de la coherencia interna y originalidad de los proyectos presentados.

Los hallazgos también revelan que la integración de IA no puede concebirse como un proceso meramente instrumental, sino como una transformación paradigmática que demanda la reconfiguración de los marcos institucionales, pedagógicos y epistemológicos. En este sentido, la IA promueve una aproximación compleja al conocimiento, estimulando la articulación entre disciplinas, el análisis crítico de fuentes automatizadas y la visualización interpretativa de datos. No obstante, estos beneficios solo se concretan si se garantiza una alfabetización digital integral en IA, orientada tanto al uso técnico como a la reflexión ética y epistemológica de las tecnologías emergentes.

La experiencia desarrollada en este estudio posiciona a la UPEA como un entorno potencialmente líder en la innovación educativa y científica mediante IA, siempre que se establezcan políticas institucionales claras, se fortalezcan capacidades docentes y se fomente una cultura colaborativa de investigación. La transición hacia un ecosistema académico transdisciplinario e inteligente exige, por tanto, un compromiso sistémico que combine visión estratégica, infraestructura tecnológica y un rediseño curricular centrado en el investigador como agente activo de transformación del conocimiento.

En este sentido, La integración de la Inteligencia Artificial (IA) y el pensamiento complejo representa un punto de inflexión en los enfoques metodológicos de la investigación académica actual. Según Ramírez et al. (2025), la convergencia de algoritmos avanzados con modelos de pensamiento complejo favorece la emergencia de soluciones más holísticas y eficientes, capaces de abordar fenómenos multivariados y relaciones interdependientes que tradicionalmente han sido difíciles de modelar desde perspectivas analíticas convencionales. Esta visión es consistente con el giro hacia marcos epistemológicos que reconocen la naturaleza dinámica y no lineal de los sistemas estudiados, superando las limitaciones de modelos reduccionistas.

Asimismo, Axpe (2024) argumenta que las innovaciones en IA, especialmente el desarrollo de sistemas adaptativos para análisis de datos, abren nuevas posibilidades en la detección de patrones y la formulación de hipótesis. Bajo este enfoque, la IA no solo actúa como herramienta de procesamiento, sino que también aprende y ajusta sus parámetros en función de las particularidades de cada entorno de

investigación, lo que permite revelar relaciones hasta ahora imperceptibles en conjuntos de datos complejos y en constante cambio. Esta capacidad adaptativa resulta fundamental para explorar dimensiones emergentes y redefinir los límites del conocimiento disciplinar.

Por otra parte, la colaboración interdisciplinaria adquiere un papel central en este proceso. Almazán et al. (2023) destacan que la implementación de plataformas colaborativas impulsadas por IA facilita la integración de saberes provenientes de diferentes áreas, promoviendo el intercambio de herramientas, resultados y perspectivas diversas entre equipos de investigación. Esto, a su vez, no solo aumenta la robustez y la validez de los hallazgos, sino que también favorece la generación colectiva de conocimientos, lo cual es esencial para enfrentar los desafíos complejos y globales que caracterizan a la producción científica contemporánea.

Erazo-Castillo (2023) advierte que la integración de la inteligencia artificial (IA) y el pensamiento complejo no está exenta de desafíos cruciales. Entre ellos, destaca la necesidad de establecer marcos éticos sólidos que regulen el uso de la IA y garanticen que los resultados generados sean confiables y estén adecuadamente contextualizados dentro de paradigmas complejos. En esta línea, la autora sostiene que el desarrollo futuro de la investigación debe ir más allá del mero avance tecnológico, implicando también una reflexión crítica sobre el uso responsable de estas herramientas y su impacto en la producción de conocimiento.

Por otra parte, Laura (2024) observa que esta convergencia ha dado origen a un entorno de investigación notable por su dinamismo y multifuncionalidad. Según su análisis, las tendencias actuales apuntan hacia el empleo creciente de modelos de IA con capacidades adaptativas, los cuales permiten abordar los problemas científicos desde enfoques más flexibles y situados. Estos modelos no solo mejoran la capacidad para capturar y analizar grandes volúmenes de datos, sino que también posibilitan la detección de patrones complejos y no lineales, contribuyendo así a una comprensión más holística de los fenómenos estudiados.

Además, Luna (2025) enfatiza el papel transformador de las plataformas colaborativas basadas en IA. Según la autora, este tipo de tecnologías está abriendo nuevas posibilidades para la cooperación interdisciplinaria, facilitando el intercambio de ideas y metodologías entre investigadores de distintos campos. Ello, a su vez, contribuye a la democratización del acceso a la información y fortalece el aprendizaje colectivo, factores cruciales en un contexto académico donde el conocimiento se encuentra en permanente evolución. En suma, la discusión actual evidencia que, para aprovechar verdaderamente el potencial de la IA combinada con el pensamiento complejo, la comunidad científica deberá avanzar en marcos éticos robustos, enfoques metodológicos flexibles y una cultura colaborativa interdisciplinaria.

La personalización del aprendizaje y la investigación emerge como una tendencia significativa en la producción científica contemporánea. Como señalan Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024), el despliegue de tecnologías de inteligencia artificial (IA) ha hecho posible que los investigadores reciban recomendaciones altamente personalizadas según sus intereses y necesidades, lo que incrementa la relevancia y la aplicabilidad de sus estudios, además de optimizar el uso del tiempo y los recursos disponibles. Este fenómeno permite que los investigadores concentren sus esfuerzos en áreas con mayor potencial de impacto, enriqueciendo así el valor de sus aportes.

Por otra parte, Suarez y Rodríguez (2024) destacan que la incorporación de la IA en la simulación y modelado de sistemas complejos representa un avance clave para abordar problemáticas donde las variables interdependientes generan altos niveles de incertidumbre. Estas simulaciones posibilitan la exploración de escenarios hipotéticos y permiten evaluar el efecto de diferentes variables en los resultados investigativos, lo que resulta fundamental para fortalecer la formulación de hipótesis y la validación teórica.

En cuanto a la evaluación de la calidad de la investigación, Ramírez et al. (2025) argumentan que la aplicación de algoritmos inteligentes que analizan la consistencia metodológica y la robustez de los hallazgos es cada vez más relevante para asegurar el rigor científico en la producción académica, abriendo las puertas a una investigación más colaborativa, adaptativa y centrada en el ser humano. Además, subrayan que la IA permite realizar análisis de datos más profundos y efectivos, facilitando así la identificación de patrones complejos a través de redes neuronales y optimizando la recolección y procesamiento de información conforme evolucionan las necesidades de los procesos de investigación.

Salazar y Cervantes (2024) consideran que el pensamiento complejo complementa este proceso, promoviendo una visión holística de las problemáticas investigativas. La integración entre IA y pensamiento complejo posibilita nuevas metodologías capaces de analizar no solo variables aisladas sino también sus dinámicas e interacciones contextuales, enriqueciendo la generación de soluciones multidimensionales mediante simulaciones avanzadas.

De igual forma, Gutiérrez et al. (2025) enfatizan que la aplicación de IA en el análisis de datos facilita la colaboración interdisciplinaria y fomenta la formación de equipos de trabajo integrados por especialistas en diversas áreas, potenciando así la obtención de soluciones innovadoras ante problemáticas globales.

Finalmente, es imperativo considerar que estas innovaciones no solo incrementan la eficiencia del proceso investigativo, sino que también ofrecen la posibilidad de una investigación más inclusiva y representativa. Las herramientas basadas en IA pueden ayudar a alcanzar comunidades y voces que anteriormente no estaban adecuadamente representadas, enriqueciendo la calidad y aplicabilidad de las investigaciones en el contexto político, social y económico actual.

CONCLUSIÓN

La convergencia de la inteligencia artificial con el pensamiento complejo representa un avance significativo en la investigación académica. Esta sinergia no solo facilita la gestión de grandes volúmenes de datos, sino que también potencia la capacidad de análisis y reflexión crítica frente a fenómenos multifacéticos. La inteligencia artificial contribuye a la identificación de patrones y tendencias que pueden haber pasado desapercibidos por un análisis tradicional, mientras que el pensamiento complejo permite integrar múltiples perspectivas y dimensiones en la interpretación de resultados.

El enfoque holístico del pensamiento complejo evita la fragmentación del conocimiento, promoviendo una comprensión más rica y exhaustiva de las cuestiones investigativas. Esta integración requiere, sin embargo, una formación adecuada que implique tanto competencias técnicas en el uso de herramientas de inteligencia artificial como un entendimiento profundo de las dinámicas y relaciones complejas que subyacen en los fenómenos estudiados.

La práctica investigativa beneficiada de esta combinación enfrenta retos, como la necesidad de abordar la ética de las decisiones automatizadas y garantizar un uso responsable de los datos. La conciencia de estos desafíos es crucial para construir un marco de investigación que favorezca la transparencia y la literatura rigurosa.

El futuro de la investigación, al incorporar estos enfoques, se presenta prometedor: nuevas estrategias y metodologías emergen, abriendo vías para innovaciones que pueden transformar la forma en que formulamos y abordamos preguntas complejas. Esto no solo enriquecerá la calidad académica, sino que también propiciará un impacto positivo en la sociedad al traducir hallazgos en soluciones prácticas y relevantes.

Así, esta integración no es simplemente una tendencia, sino una necesidad imperiosa para la producción de conocimiento pertinente y sostenible ante los desafíos contemporáneos. El fortalecimiento de esta relación entre inteligencia artificial y pensamiento complejo es esencial para avanzar en la investigación y contribuir al desarrollo integral de las ciencias sociales y humanas.

REFERENCIAS

- Almazán, Y. R., Parra-González, E. F., Zurita-Aguilar, K. A., Miranda, J. M., & Carranza, D. B. (2023). ChatGPT: La inteligencia artificial como herramienta de apoyo al desarrollo de las competencias STEM en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. *ReCIBE, Revista electrónica de computación, informática, biomédica y electrónica*, 12(1), C5-12. <https://doi.org/10.32870/recibe.v12i1.291>
- Axpe, M. R. V. (2024). Complejidad, inteligencia artificial y ética. *Revista Iberoamericana de Complejidad y Ciencias Económicas*, 2(2), 63-77. <https://doi.org/10.48168/ricce.v2n2p63>
- Boddington, P. (2023). *AI ethics*. Singapur: Springer International Publishing, 48. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-19-9382-4>
- Bolaño-García, M. & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Erazo-Castillo, J. (2023). Auditoría del futuro, la prospectiva y la inteligencia artificial para anticipar riesgos en las organizaciones. *Revista Digital Novasinergia*, 6(1), 105-119. <https://doi.org/10.37135/ns.01.11.07>
- Floridi, L. y Cowls, J. (2022). Un marco unificado de cinco principios para la IA en la sociedad. *Aprendizaje automático y la ciudad: Aplicaciones en arquitectura y diseño urbano*, 535-545. <https://doi.org/10.1002/9781119815075.ch45>
- Gómez, D., & Rivera, L. (2023). *Desafíos éticos en el uso de inteligencia artificial para la educación superior*. *Revista de Educación y Tecnología*, 34(1), 85–104.
- Gutiérrez, J. J. C., Figueroa, J. D. M., Choque, G. A. P., Angulo, D. D. C., & Matos, J. C. (2025). Ciencia Abierta y Colaborativa en la Era de la Inteligencia Artificial. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1), 2162-2172. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.505>

- Holmes, W., Hui, Z., Miao, F., & Ronghuai, H. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. Unesco Publishing. <https://n9.cl/tphrf>
- Journal of Educational Computing Research. (2023). *Artificial intelligence and academic productivity: new directions in higher education*. Journal of Educational Computing Research, 61(5), 893–912.
- Laura, M. M. (2024). Definición del concepto obras de arte vivas (A-LIFE ART) en plena revolución de las Inteligencias Artificiales. *Las Inteligencias Artificiales en el arte. Prácticas, pensamiento y resistencias*, 75. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/5852068#page=75>
- Li, J., Li, D., Savarese, S., & Hoi, S. (2023). Blip-2: Bootstrapping language-image pre-training with frozen image encoders and large language models. In *International conference on machine learning* (pp. 19730-19742). PMLR. <https://proceedings.mlr.press/v202/li23q>
- Lu, Y., Wang, Q., & Zhao, H. (2023). *AI-assisted thesis writing: a new paradigm in postgraduate education*. Computers & Education, 196, 104688.
- Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & Du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>
- Luna, M. C. (2025). Análisis documental del impacto de las TIC y la IA en la formación de Competencias Investigativas. *Revista Andina de investigaciones en Ciencias Pedagógicas*, (2), 203-240. <https://doi.org/10.69633/8zh40x62>
- Ministerio de Educación de Bolivia. (2022). *Informe Nacional sobre la calidad de la educación superior en Bolivia*. La Paz: Ministerio de Educación.
- Morales-Escobar, I., & Flórez-Parra, J. (2022). Evaluación del nivel de competencia comunicativa escritora en estudiantes universitarios. *Educación y Humanismo*, 24(42), 106-125. <https://doi.org/10.17081/eduhum.24.42.5181>
- Morin, E. (2006). *El pensamiento complejo*. Gedisa. https://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf
- Nicolescu, B. (2008). In vitro and in vivo knowledge: Methodology of transdisciplinarity, en: B. Nicolescu (Ed.), *Transdisciplinarity: Theory and practice*. Hampton. New Jersey. pp. 1-21.
- Qin, C., Zhang, A., Zhang, Z., Chen, J., Yasunaga, M. y Yang, D. (2023). ¿ChatGPT es un solucionador de tareas de procesamiento de lenguaje natural de uso general? *arXiv preimpresión arXiv:2302.06476*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.06476>
- Ramírez Mendoza, P. N., Vargas Ayarza, A., Cedeño Ramírez, A., Leiva Gomez, L. E., & Calsin Pérez, R. A. (2025). El pensamiento complejo, la transformación digital y la IA en la educación superior. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(37), 1027-1038. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.966>
- Russell, S., & Norvig, P. (2022). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

- Salazar, J. A. A. & Cervantes, C. E. V. (2024). El pensamiento complejo y la construcción de conocimiento: una perspectiva Moriniana. *Revista Vida*, 6(1), 33-50. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v6i1.41>
- Senge, P. M. (2006). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Ediciones Granica.
- Suarez Arias, L. C., & Rodríguez Cañas, G. A. (2024). Elementos y modelos clave para estimar la incertidumbre en el marco de la planificación estratégica. *Revista Universidad y Sociedad*, 16(4), 99-115. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4529>
- Tang, J., Wang, Y., Ning, L., Luo, Y., Karki, D. (2023). Application Risk Analysis of Artificial Intelligence in Public Management Based on Cloud Computing. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 122, pp. 726-735. https://doi.org/10.1007/978-981-19-3632-6_84
- Van Dis, E. A., Bollen, J., Zuidema, W., Van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: five priorities for research. *Nature*, 614(7947), 224-226. <https://www.nature.com/articles/d41586-023-00288-7>
- Zawacki-Richter, O., Bai, J. Y., Lee, K., Slagter van Tryon, P. J., & Prinsloo, P. (2024). New advances in artificial intelligence applications in higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00464-3>
- Zhang, H., Torres, M., & García, P. (2022). *Impact of AI-assisted learning in postgraduate thesis development across Latin America*. *Higher Education Analytics*, 9(3), 201–218.