

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i3.2565>

Desarrollo de competencias investigativas mediante investigación sistemática documental asistido por inteligencia artificial: un enfoque de pensamiento crítico y uso ético

Development of Research Competences through AI-assisted Systematic Documentary research: An Approach Grounded in Critical Thinking and Ethical Use

Ledys Hernández Chacón

ledyshch1974@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3706-1873>

Universidad de Otavalo
Ecuador- Otavalo

Jesús González Alonso

jgonzalez@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6761-6588>

Universidad de Otavalo
Ecuador- Otavalo

Artículo recibido: 10 julio 2026- Aceptado para publicación: 16 agosto 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación superior plantea oportunidades para transformar la formación investigativa, pero también los riesgos asociados con la dependencia tecnológica, la aceptación acrítica de información y el debilitamiento de la autonomía intelectual. En este contexto, la presente investigación analiza el desarrollo de competencia investigativas mediante una estrategia de investigación sistemática documental asistida por inteligencia artificial, sustentada en pensamiento crítico y uso ético de estas tecnologías. El diseño metodológico planteó desde un enfoque mixto, con alcance descriptivo e interpretativo en una muestra de 83 estudiantes universitarios. En una primera fase se aplicó una encuesta diagnóstica para identificar el nivel inicial de competencias investigativas y las prácticas de uso de inteligencia artificial. Posteriormente se implementó una estrategia formativa orientada a la búsqueda, selección, evaluación, análisis, síntesis y argumentación de información científica, incorporando criterios de verificación, transparencia, responsabilidad y uso ético de herramientas generativas. En la última fase se aplicó la misma encuesta y se desarrolló un grupo focal que permitió profundizar en las experiencias de los estudiantes. Los resultados arrojaron mejoras en las competencias relacionadas con la evaluación crítica de las fuentes, la construcción de argumentos sustentados en evidencia y la utilización responsable de la inteligencia artificial durante el proceso investigativo. El análisis cualitativo permitió explicar las transformaciones observadas y reconocer dificultades, oportunidades y estrategias desarrolladas por los estudiantes. Como conclusión principal se evidenció que el valor educativo de la inteligencia artificial no

reside en sustituir las capacidades investigativas, sino en favorecer procesos de exploración y procesamiento de la información cuando su uso se encuentra mediado por el pensamiento crítico, la verificación y la responsabilidad académica, aportando elementos para fortalecer prácticas de formación académica universitaria.

Palabras clave: inteligencia artificial, pensamiento crítico, investigación, innovación educativa

ABSTRACT

The integration of generative artificial intelligence into higher education presents opportunities to transform research training, while also posing risks associated with technological dependence, the uncritical acceptance of information, and the weakening of intellectual autonomy. In this context, the present study analyzes the development of research competencies through an artificial intelligence-assisted systematic documentary research strategy grounded in critical thinking and the ethical use of these technologies. The methodological design adopted a mixed-methods approach, with a descriptive and interpretive scope, involving a sample of 83 university students. In the first phase, a diagnostic survey was administered to identify the participants' initial level of research competencies and their practices regarding the use of artificial intelligence. Subsequently, a training strategy was implemented focusing on the search, selection, evaluation, analysis, synthesis, and argumentation of scientific information, incorporating criteria of verification, transparency, accountability, and ethical use of generative tools. In the final phase, the same survey was administered, and a focus group was conducted to gain deeper insight into the students' experiences. The results revealed improvements in competencies related to the critical evaluation of sources, the construction of evidence-based arguments, and the responsible use of artificial intelligence throughout the research process. The qualitative analysis helped explain the observed transformations and identify the challenges, opportunities, and strategies developed by the students. The main conclusion was that the educational value of artificial intelligence does not lie in replacing research competencies, but rather in facilitating processes of information exploration and processing when its use is mediated by critical thinking, verification, and academic responsibility. These findings provide relevant elements for strengthening research training practices in higher education.

Keywords: artificial intelligence, critical thinking, research, educational innovation

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

El uso creciente de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la educación superior ha modificado de manera acelerada las prácticas académicas que hasta hace poco tiempo dependía casi exclusivamente de la interacción directa entre los docentes, estudiantes, investigadores y fuentes documentales. La diversidad de herramientas capaces de generar información ha trasladado el debate desde la posibilidad técnica de utilizar la IAG hacia una cuestión pedagógica más compleja: cómo contribuye el uso de la IAG de manera efectiva al aprendizaje y al desarrollo de competencias intelectuales en estudiantes universitarios.

Este debate se ha registrado en la literatura de los últimos años, alcanzando un interés cada vez más creciente. Autores como Opara et al. (2026), si bien encontraron en su estudio efectos positivos sobre el desempeño con el uso de la IAG, también identificaron implicaciones éticas y riesgos académicos en su aplicación indiscriminada. Por otro lado, Laeeq et al. (2025), mencionaron la presencia de mejoras en las habilidades cognitivas tales como la resolución de problemas y la metacognición, atribuyendo estos resultados a las condiciones pedagógicas bajo las cuales la IAG se incorpora al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el ámbito universitario esta discusión adquiere vital importancia al vincularla con la formación investigativa. Investigar supone mucho más que localizar información o producir un texto formalmente correcto. Implica delimitar problemas, formular preguntas, diseñar estrategias de búsqueda, contrastar evidencias, sintetizar resultados y producir conocimiento argumentado y sostenible, por mencionar algunas cuestiones. El nodo específico de la investigación documental constituye un espacio óptimo para desarrollar competencias cognitivas y metacognitivas en el estudiante porque lo obliga a establecer relaciones entre la información dispersa y a construir conocimiento propio desde las fuentes estudiadas.

El problema surge cuando las herramientas generativas pueden realizar en segundos algunas de estas operaciones y generar la apariencia de un producto académico, sin que se hayan desarrollado necesariamente las capacidades cognitivas que lo sustentan. Esto lo abordan de manera consistente Nie et al., (2025), quienes no encontraron en su metaanálisis de 57 estudios un efecto estadísticamente significativo del uso de la IAG sobre el desarrollo de la metacognición. Este resultado sugiere que la interacción directa con la tecnología no garantiza por sí misma el desarrollo de procesos cognitivos complejos.

De manera tal que el desafío formativo consiste en establecer bajo qué condiciones didácticas la utilización de la IAG favorece procesos de análisis, evaluación, argumentación y autorregulación, por encima de los riesgos de dependencia acrítica que pueden darse. Actualmente no existen las evidencias suficientes para sostener una posición estrictamente favorable o restrictiva respecto de la IAG en la investigación. Los resultados que arrojan las investigaciones recientes y la práctica docente son variables y dependen del contexto educativo, el tipo de

actividad, la duración de la intervención y las características de los estudiantes, entre otras variables posibles.

Esta heterogeneidad obliga a considerar el papel asignado a la inteligencia artificial dentro de la formación investigativa. Si el estudiante utiliza la herramienta de manera acrítica, sin examinar su consistencia documental, la tecnología puede reducir el campo de las habilidades intelectuales a una simple reproducción mecánica. En cambio, cuando la respuesta generada se convierte en objeto de análisis y se contrasta con las fuentes documentales y los conocimientos previos, se transforma en un recurso para ampliar el bagaje intelectual. En este sentido, el diseño pedagógico investigativo debe orientarse a la indagación, la argumentación y la regulación metacognitiva.

En el caso de la investigación documental, el pensamiento crítico se manifiesta en preguntas tales como: ¿la fuente es pertinente para el objeto de estudio abordado?; ¿qué evidencia respalda esa afirmación; ¿existen resultados contradictorios?; ¿la referencia proporcionada por la herramienta realmente existe?; ¿el argumento corresponde a los hallazgos citados? Estos y otros cuestionamientos producen una alfabetización en inteligencia artificial basada en la evaluación crítica informacional.

Por otro lado, la dimensión ética adquiere un sentido fundamental desde esta perspectiva. Tópicos como la autoría, la transparencia de los procesos investigativo, la trazabilidad de las fuentes y la responsabilidad sobre la producción del conocimiento se tornan temas imprescindibles de discusión académica. La UNESCO (2022) plantea que la integración de la inteligencia artificial generativa en educación e investigación requiere un enfoque centrado en la persona, sustentado en principios de seguridad, equidad, protección de datos, responsabilidad y uso pedagógicamente significativo.

La aplicación de la IAG en investigación exige, necesariamente, criterios explícitos de uso responsable, centrados en la prevención de conductas académicamente deshonestas (Bittle y El-Gayar, 2025). Las propuestas curriculares deben incluir la orientación ética de los modelos de lenguaje no solo desde una postura defensiva sino, sobre todo, para la generación de espacios de reflexión y aprendizaje académico (Sun & Yin, 2026).

En consecuencia, el problema que orienta este estudio se centra en determinar qué ocurre con las competencias investigativas cuando los estudiantes participan en una experiencia de investigación documental sistemática en la que la inteligencia artificial se utiliza bajo criterios explícitos de pensamiento crítico, verificación y responsabilidad académica. Este planteamiento permite superar la dicotomía entre la aceptación y rechazo al uso de la IAG y desplaza la atención hacia las condiciones pedagógicas que convierten su uso en un recurso de metacognición investigativa.

A partir de esta problemática, el objetivo de la investigación fue analizar el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios mediante una estrategia de

investigación sistemática documental asistido por IAG, fundamentada en el pensamiento crítico y el uso ético de la tecnología. En correspondencia con este propósito se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es el nivel inicial de competencias investigativas y de las prácticas de uso de la IAG en estudiantes universitarios? ¿Qué transformaciones se observan en dichas competencias después de participar en una estrategia de investigación sistemática documental asistido por inteligencia artificial? ¿Cómo valoran los estudiantes el papel de la IAG en el desarrollo de sus competencias investigativas? Estas preguntas delimitaron una aproximación al fenómeno desde su comprensión como recurso educativo y no como sustituto de la actividad intelectual.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adoptó un enfoque mixto, conjugando el método cuantitativo para la obtención de información acerca de las competencias investigativas de los estudiantes en el momento inicial y posterior a la estrategia con la evidencia cualitativa procedente de las experiencias estudiantiles durante el proceso. La combinación de estas fuentes permitió comprender cómo los estudiantes interpretaron la experiencia, más allá de los resultados identificados.

El enfoque planteado se sustentó en los diseños de Crewell & Plano Clark (2018), que describen el diseño secuencial explicativo mediante el cual la fase cuantitativa precede a la cualitativa y los resultados de la primera orientan la profundización posterior. El estudio tuvo un alcance descriptivo e interpretativo, estructurado en cuatro fases: diagnóstico, intervención formativa, evaluación final y profundización cualitativa. Esto permitió caracterizar el nivel de competencias investigativas y las prácticas de uso de la IAG antes y después de la estrategia formativa; así como la comprensión sobre la valoración de los estudiantes sobre el proceso.

Participantes

La población estuvo constituida por 268 estudiantes universitarios vinculados a procesos de formación investigativa. La selección de los participantes se realizó mediante muestreo no probabilístico tipo intencional, considerando como criterios de inclusión la condición de estudiante universitario y la participación efectiva en algún proceso e investigación, sea este parte de las asignaturas del currículo o del proceso de titulación, obteniéndose una muestra de 83 participantes voluntarios. Se cumplió con los principios éticos de consentimiento informado sobre los propósitos, procedimientos y condiciones del estudio.

Para la fase cualitativa se seleccionó intencionalmente un grupo de 12 participantes de la muestra general, incorporando criterios de diversidad de experiencias, la equidad de género y la inclusión intercultural. El ejercicio grupal se centró en los procesos de reflexión y significados contruidos colectivamente.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas aplicadas fueron la encuesta y el grupo focal. Para la encuesta se elaboró un cuestionario tipo Escala de Likert, estructurado en cuatro dimensiones relacionadas con el objeto de estudio: competencias para la búsqueda y selección de la información científica; competencias de análisis y síntesis de información; competencias de argumentación y uso ético y responsable de herramientas de IAG. Los indicadores incorporaron aspectos vinculados con: identificación de información pertinente; valoración de la confiabilidad de las fuentes; contrastación de evidencias; reconocimiento de inconsistencias; construcción de argumentos sustentados y; verificación de información generada mediante herramientas de IAG.

El instrumento fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, considerando la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems respecto a las dimensiones estudiadas. Se aplicó una prueba piloto que permitió revisar la comprensión de los enunciados y realizar ajustes de redacción. Finalmente, el cuestionario se aplicó en dos momentos: antes de la intervención, como pretest y, al finalizarla, como posttest, manteniendo constantes las dimensiones e indicadores para obtener las variaciones en las respuestas de los participantes.

La segunda técnica se aplicó después del posttest. El grupo focal se desarrolló mediante una entrevista semiestructurada, orientada a explorar las experiencias de los estudiantes durante la intervención. Las preguntas abordaron cuatro ejes temáticos: experiencias de búsqueda y evaluación de la información; percepción sobre el aporte de la IAG al proceso investigativo; desarrollo del pensamiento crítico; y criterios de uso ético y responsable de las herramientas generativas.

La intervención se diseñó a partir de los principios de investigación sistemática documental, utilizando como recurso el protocolo PRISMA (2020), para revisiones sistemáticas. El proceso se organizó en las siguientes etapas: delimitación del problema de investigación; planificación de la búsqueda documental de acuerdo a las fases del protocolo PRISMA; localización y selección de fuentes; evaluación y verificación de la información; análisis y síntesis de la información; construcción teórica argumental.

Procedimiento

En la primera fase, se explicó a los participantes el propósito de la investigación y se aplicó la encuesta diagnóstica para establecer una línea de base sobre sus competencias investigativas y prácticas de utilización de la inteligencia artificial. En la segunda fase, se implementó la estrategia formativa durante un semestre académico, mediante actividades de investigación sistemática documental, aplicando el protocolo PRISMA. Una vez concluida la intervención, se aplicó nuevamente la encuesta. La última fase consistió en el desarrollo del grupo focal, registrando la información mediante grabación autorizada por los participantes para su posterior transcripción y análisis.

Los datos obtenidos en el pretest y postest se procesaron mediante estadística descriptiva, considerando porcentajes y distribución de respuestas en cada dimensión e indicador, favoreciendo un análisis comparativo. Dado que el estudio no tuvo como propósito establecer relaciones causales mediante un diseño experimental, los resultados cuantitativos fueron interpretados como evidencia de tendencias de cambio en las competencias investigativas y prácticas de uso de IAG.

La información obtenida mediante el grupo focal fue sometida a un proceso de análisis temático, que comprendió la transcripción, lectura e identificación de unidades de significado y construcción de categorías interpretativas. Las categorías se organizaron en torno a los ejes de pensamiento crítico, competencias investigativas y uso ético de la IAG.

Finalmente, se realizó la integración de los resultados cuantitativos y cualitativos mediante la interpretación conjunta y la contrastación con la literatura existente. Este último paso permitió construir inferencias a partir de la convergencia, complementariedad o divergencia con las fuentes de información.

Consideraciones éticas y limitaciones

La investigación respetó los principios de participación voluntaria, confidencialidad, anonimato y uso académico de la información. Antes de la aplicación de los instrumentos se informó sobre los objetivos del estudio, las actividades previstas y el tratamiento de los datos. En relación al uso de la inteligencia artificial, la intervención incorporó principios de transparencia, trazabilidad y autonomía intelectual.

Como limitación principal del estudio, se menciona el tamaño de la muestra y el corto tiempo de intervención, lo cual sugiere la necesidad de ampliación del mismo hacia una población más amplia y diversa y una perspectiva longitudinal para fortalecer los efectos de la intervención.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial (pretest) y la evaluación final de las competencias investigativas (postest) en las cuatro dimensiones operacionalizadas: 1) búsqueda y selección de la información científica; 2) análisis y síntesis de información; 3) argumentación; y 4) uso ético y responsable de herramientas de IAG. Dichos resultados se comparan entre sí, se profundizan mediante el grupo focal y, finalmente, se contrastan con los hallazgos afines en la literatura reciente. En la Tabla 1 se presentan los resultados del pretest:

Tabla 1
Resultados del pretest

Dimensión	no satisfactorio	%	Satisfactorio	%
Búsqueda y selección de información	71	85,5%	12	14,5%
Análisis y síntesis	73	88,0%	10	12,0%
Argumentación científica	72	86,7%	11	13,3%
Uso ético de IAG	70	84,3%	13	15,7%

Nota: Con fines de síntesis, se muestran los datos agrupados en dos grados de escala: no satisfactorio y satisfactorio.

Los datos obtenidos en el diagnóstico inicial evidenciaron un nivel predominantemente no satisfactorio en las cuatro dimensiones evaluadas. La proporción de estudiantes que expresó un dominio satisfactorio de las competencias investigativas osciló entre el 12% y el 15,7%, correspondiendo al valor más bajo las competencias de análisis y síntesis de información, con un 88% de alcance no satisfactorio. En conjunto, estos resultados sugieren que la familiaridad con las herramientas de inteligencia artificial, no necesariamente se corresponden con el desarrollo de capacidades para evaluar críticamente la información, contrastar evidencias, construir argumentos sustentados y verificar los contenidos generados por estas tecnologías.

Posteriormente, se desarrolló la estrategia pedagógica para la investigación documental mediante el protocolo PRISMA (2020), el cual establece cuatro fases procedimentales. En la primera fase, identificación, los estudiantes registraron los documentos obtenidos en bases de datos de medio alcance como Dialnet, Google Académico, Scielo, Latindex, entre otros. Contabilizaron y retiraron registros duplicados con apoyo de ChatGPT mediante un ejercicio de ingeniería de prompts y posterior verificación manual de los registros.

En la segunda fase, cribado, los estudiantes evaluaron títulos y resúmenes de los artículos preliminares con el apoyo del asistente de IA de PDF, descartando los estudios no relevantes de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión establecidos en el protocolo. En la tercera fase, elegibilidad, los sujetos realizaron la lectura completa de los documentos seleccionados. En la última fase, inclusión, se generaron las matrices de inclusión de los documentos finales que constituyeron el corpus teórico de los trabajos investigativos de los estudiantes.

Los resultados obtenidos en la segunda aplicación del cuestionario (postest), una vez concluida el ejercicio de investigación documental, reflejaron un incremento sustancial en el nivel satisfactorio de los estudiantes, tal y como se muestra en la Tabla 2:

Tabla 2

Resultados del postest

Dimensión	no satisfactorio	%	Satisfactorio	%
Búsqueda y selección de información	29	34,9%	54	14,5%
Análisis y síntesis	43	51,8%	40	12,0%
Argumentación científica	31	37,3%	52	13,3%
Uso ético de IAG	30	36,1%	53	15,7%

Nota: Con fines de síntesis, se muestran los datos agrupados en dos grados de escala: no satisfactorio y satisfactorio.

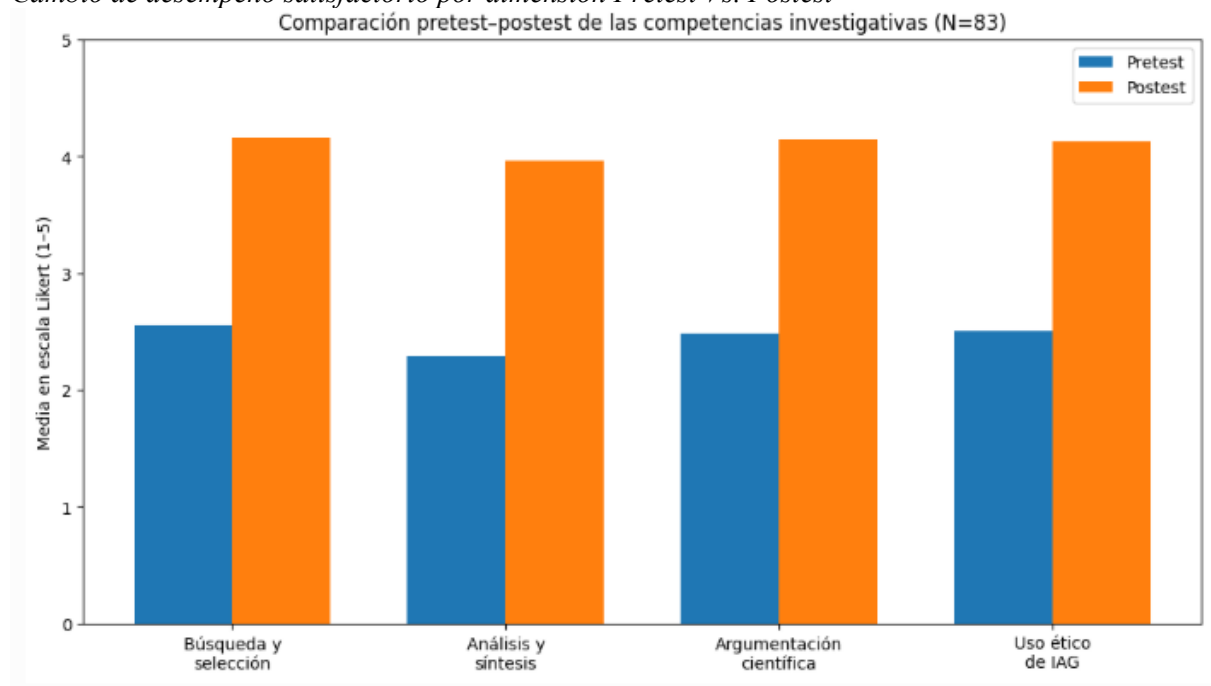
El análisis de los datos entre el pretest y postest se realizó mediante la comparación de las medias absolutas, utilizándose la fórmula estadística para ello:

$$\Delta \bar{X} = \bar{X}_{\text{post}} - \bar{X}_{\text{pre}}$$

En la cual se mide la diferencia directa de las medias resultantes en cada una de las dimensiones medidas en ambas pruebas. En la Figura 1 se presentan los cambios observados:

Figura 1

Cambio de desempeño satisfactorio por dimensión Pretest Vs. Posttest

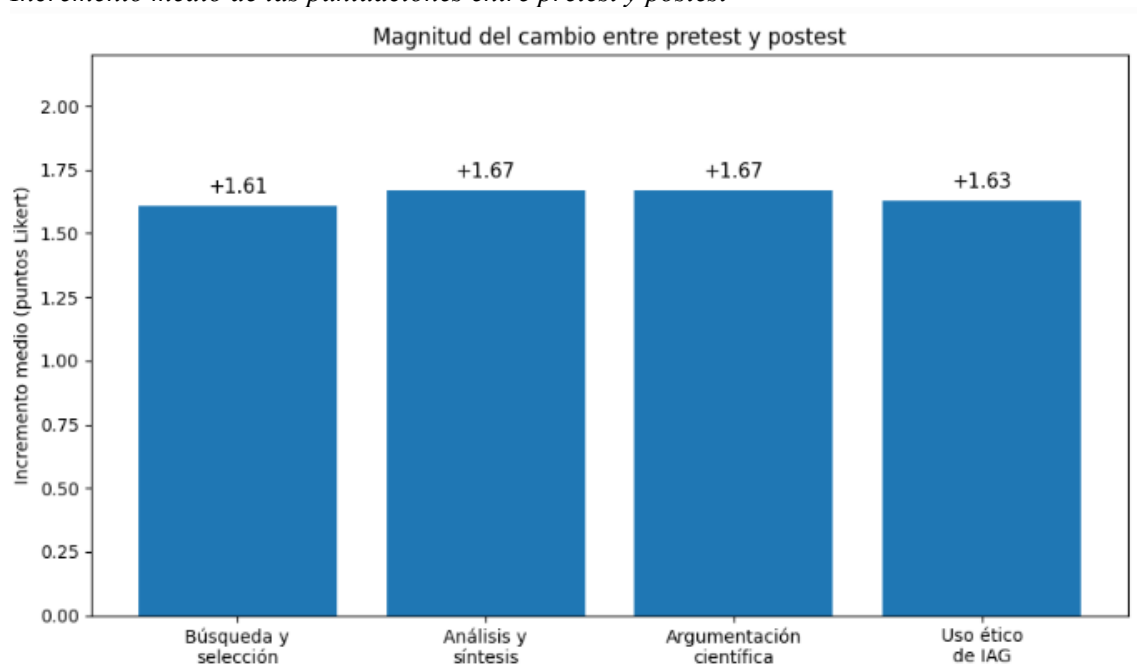


Nota: Los datos comparativos se establecieron a partir de las medias por cada dimensión.

También se calculó la magnitud del cambio observado entre el momento diagnóstico y la evaluación posterior a la intervención. Debido a que el estudio no se concibió desde una metodología experimental, el cálculo de la magnitud se consideró como medida descriptiva adecuada para identificar de manera descriptiva la variación registrada en las competencias investigativas después de la estrategia formativa. En la Figura 2 se presenta este resultado.

Figura 2

Incremento medio de las puntuaciones entre pretest y posttest



Nota: Gráfico descriptivo del cambio en las competencias investigativas.

Los datos cuantitativos reflejaron un incremento sustancial en el nivel satisfactorio de los estudiantes, alcanzando un rango de variación entre +1,61 hasta +1,67 en la escala de Likert. Sin embargo, es importante precisar que la dimensión de Análisis y Síntesis de la Información registró la proporción más alta de estudiantes que se mantuvieron en el nivel no satisfactorio en el postest (51,8%). Esto podría comprenderse en función de la complejidad de esta competencia, lo cual podría requerir otras estrategias pedagógicas y didácticas complementarias y mayor tiempo de intervención para alcanzar un mejor nivel de desarrollo.

El grupo focal, conformado por 12 estudiantes con equilibrio de género y diversidad disciplinar en sus trabajos investigativos, se desarrolló en una sesión moderada por uno de los investigadores en torno a tres ejes previstos: (1) experiencias de búsqueda y evaluación de la información; (2) percepción sobre el aporte de la IAG al proceso investigativo; (3) desarrollo del pensamiento crítico; (4) criterios de uso ético y responsable de las herramientas generativas.

La transcripción fue sometida a un proceso de codificación abierta, del cual emergieron unidades de significados las cuales se agruparon en tres categorías interpretativas. A continuación, se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3
Resultados del grupo focal

Categoría	Subcategoría	Unidades de significado
Pensamiento crítico	Cuestionamiento de las fuentes	Cambio en el acercamiento a las fuentes. De actitud pasiva a la verificación crítica
	Contraste con conocimientos previos	Identificación de vacíos en la información
Competencias investigativas	Búsqueda y selección de la información	Protocolo PRISMA como guía orientadora
	Análisis y síntesis	Dificultades en habilidades de síntesis, comparación y parafraseo
		Asunción del proceso de decisión sobre la información
Uso ético y responsable de IAG	Transparencia y autoría	Límites claros entre el aporte propio y el generado por la IA
	Responsabilidad académica	Asunción de responsabilidad por el producto terminado

Nota: Síntesis de las intervenciones más recurrentes en el grupo focal.

El análisis temático evidenció una convergencia entre los tres ejes categoriales. Mientras que el pensamiento crítico aparece como una condición habilitante de las competencias investigativas, la postura ética se configura como un criterio transversal en el proceso. La

contrastación con investigaciones en el campo de conocimientos permitió encontrar convergencias importantes en los hallazgos.

En cuanto a la primera dimensión: búsqueda y selección de la información científica, el grupo focal expresó que con anterioridad su proceso de indagación carecía de método, mientras que la adopción de una ruta protocolar les facilitó transitar de una consulta pasiva hacia una vigilancia epistémica activa. Estos resultados coinciden con lo expresado por Yusuf et al. (2024), quienes señalan que, si bien las herramientas generativas aceleran la exploración inicial de la literatura, se requiere un andamiaje procedimental que limite los riesgos desinformativos.

La adopción del protocolo PRISMA operó como una estructura metacognitiva sobre las deficiencias algorítmicas de la IAG, garantizando la trazabilidad de las fuentes. Este hallazgo se respalda en la tesis de Bittle y El-Gayar (2025), quienes sostienen que la alfabetización informacional en la era de la IA requiere desarrollar destrezas de evaluación crítica informacional, mediante la corroboración activa de las fuentes proporcionadas.

En la dimensión de análisis y síntesis, como se mencionó antes, se mantuvo una proporción elevada de nivel no satisfactorio en el segundo resultado. La evidencia cualitativa proporcionó información relevante ya que los entrevistados reconocieron la persistencia de dificultades para resolver contradicciones teóricas y sintetizar información divergente, coincidiendo con lo planteado por Benalli y Díaz (2026), sobre la necesidad de fortalecer procesos intelectuales complejos en la interacción con las herramientas digitales.

Esta brecha entre la recopilación informativa y la síntesis conceptual se respalda en el estudio realizado por Nie et al., (2025) en el cual no se encontraron efectos estadísticamente significativos del uso de la IA en el desarrollo de la metacognición abstracta. De igual manera, Qian (2025) y Li et al. (2026), señalan que el pensamiento superior evoluciona en función de las condiciones pedagógicas aplicadas en el uso de la IA y no se deben a la herramienta por sí misma.

Con respecto a la tercera dimensión, la argumentación científica, la triangulación de los datos evidenció la reconceptualización sobre la función argumentativa por parte de los estudiantes partiendo inicialmente de la propuesta inferencial sin respaldo formal hacia un estilo de argumentación fundamentado y riguroso. Esto refuta las posturas tecno fóbicas sobre el uso de la IAG y sirve de base para la promoción del uso pedagógicamente significativo de las tecnologías emergentes centradas en el razonamiento humano (Sun & Yin, 2026).

La última dimensión estudiada, el uso ético y responsable de la IAG mostró una transformación positiva en las pruebas cuantitativas. En el plano cualitativo, el grupo focal mostró una asimilación adecuada de los conceptos de autoría, transparencia y trazabilidad de los procesos investigativos. Se construyó colectivamente el concepto de andamiaje cognitivo en relación a las herramientas tecnológicas, distinguiendo su valor de la suplantación intelectual y la responsabilidad autoral.

También se presentaron tensiones reflexivas sobre los límites de la asistencia legítima y la dependencia cognitiva a la tecnología. Sobre esto, la literatura sostiene una postura pedagógica con respecto a la relación ética con la IAG, por encima de prohibiciones normativas, promoviendo la experiencia formativa como mecanismo para desarrollar una conciencia ética de su uso (Unesco, 2022).

De manera general, el presente estudio favoreció la comprensión de las dinámicas cognitivas y relacionales entre la investigación formativa y la IAG como herramienta imprescindible en la actividad académica actual. Sin embargo, los efectos de los hallazgos encontrados deben ampliarse a poblaciones más diversas y extenderse hacia estudios longitudinales si se persigue una acción educativa más profunda.

CONCLUSIONES

El estudio presentó evidencias sobre la aplicación de un ejercicio pedagógico que incorporó el uso crítico y responsable de la IAG para el desarrollo investigativo. La integración de los resultados apuntó hacia transformaciones observadas en los estudiantes tras la estrategia formativa, provocando un cambio sustancial y positivo en el desempeño de los participantes. Se lograron incrementos notables en los niveles satisfactorios de las dimensiones estudiadas. La valoración de los estudiantes reportó el uso de la IAG como un recurso complementario de andamiaje y ordenamiento conceptual, reconociendo la importancia de la rigurosidad metodológica, la vigilancia epistémica y la responsabilidad ética del investigador.

REFERENCIAS

- Benalli, H.; Díaz, A. (2026). Teaching with Generative Artificial Intelligence: Enhancing Critical Thinking and Ethical Awareness in Academic Writing. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 23(5). <https://doi.org/10.5376128y4hw95>
- Bittle, S., & El-Gayar, O. (2025). *Generative AI in higher education: A systematic review of ethical implications, academic integrity, and pedagogical governance*. *Computers & Education*, 210, 104982. <https://doi.org/10.3390/info16040296>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE. https://books.google.com.ec/books?id=FnY0BV-q-hYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Laeq, K.; Khalid, S.; Abbasi, M.; Saleem, S. (2025). *A Pedagogical Framework for Integrating Generative AI into Interactive Learning Environments*. *Journal of Asian Development Studies*, 14(4), 172-186. <https://doi.org/10.62345/jads.2025.14.4.15>
- Li, Ch.; Cui, H.; Hagerdorn, L. (2026). The cognitive impact of ChatGPT in higher education: A systematic review of critical and creative thinking outcomes, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 10, 100571. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100571>
- Nie, X.; Tian, Y.; Liu, M.; Wu, D.; Guo, Y. (2025). *The impact of generative artificial intelligence on higher order thinking: Evidence from three-level meta-analysis*. *Education and Information Technologies*, 30(17). <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13735-x>
- Opara, E.; Ojumu, M.; Solomon, G.; Dieli, O. F. (2026). *Harnessing Generative Artificial Intelligence for Academic Research: Capabilities, Challenges and Ethical Implications*. *International Journal of Higher Education*, 15(3), 889–906. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v15n3p1>
- Qian, J. (2025). *Pedagogical Applications of Generative Ai in Higher Education: A systematic Review of the field*. *Tech Trends*, 69(5), 1105-1120. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01100-1>
- Sun, Q.; Yin, Shengkai (2026). *Exploring critical interaction with GAI Academic writing: A Mixed- Methods Study*. *Tech Trends*, 70(4), 834-845. <https://doi.org/10.1007/s11528-026-01199-w>
- UNESCO, (2022). *Guidance for generative AI in education and research*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>