

INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA: HACIA UNA METACOGNICIÓN AUMENTADA

Generative Artificial Intelligence and Self-Regulated Learning in Ecuadorian Higher Education: Toward Augmented Metacognition

Inteligência artificial generativa e autorregulação da aprendizagem no ensino superior equatoriano: rumo a uma metacognição aumentada

Sergio Guzman García Sanclemente *, <https://orcid.org/0000-0001-8915-3377>

Leslie Verónica Orellana Márquez, <https://orcid.org/0000-0001-7192-3759>

Lucía García Chávez, <https://orcid.org/0000-0003-1022-289X>

Vania Naneth Orellana Márquez, <https://orcid.org/0009-0004-4757-6362>

Efraín Asdrúbal Sánchez Jaramillo, <https://orcid.org/0009-0001-9371-2933>

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Ecuador

*Autor para correspondencia. email sergio.garcia@utelvt.edu.ec

Para citar este artículo: García Sanclemente, S. G., Orellana Márquez, L. V., García Chávez, L., Orellana Márquez, V. N. y Sánchez Jaramillo, E. A. (2026). Inteligencia artificial generativa y autorregulación del aprendizaje en la educación superior ecuatoriana: hacia una metacognición aumentada. *Maestro y Sociedad*, 23(3), 2886-2902. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: La inteligencia artificial generativa se ha incorporado progresivamente en la educación superior, transformando las formas en que los estudiantes buscan información, organizan tareas, resuelven dudas y reflexionan sobre su propio aprendizaje. El presente artículo tuvo como objetivo analizar la relación entre el uso de inteligencia artificial generativa y la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación superior ecuatoriana, considerando sus aportes, limitaciones y posibilidades para el desarrollo de una metacognición aumentada. Materiales y métodos: La investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental transversal. La muestra estuvo conformada por 180 estudiantes universitarios ecuatorianos, a quienes se aplicó un cuestionario tipo Likert organizado en dimensiones de uso académico de IA, planificación, monitoreo, retroalimentación, evaluación metacognitiva y riesgo de dependencia tecnológica. Los resultados evidenciaron una relación positiva entre el uso de IA generativa y las dimensiones de autorregulación, especialmente en la retroalimentación y mejora, el monitoreo de la comprensión y la planificación del aprendizaje. Sin embargo, también se identificó un riesgo medio de dependencia tecnológica, asociado al uso acrítico de respuestas automatizadas. Conclusiones: se concluye que la IA generativa no sustituye la autorregulación del estudiante, pero puede ampliarla cuando se utiliza con orientación docente, pensamiento crítico y criterios éticos, favoreciendo una metacognición aumentada en la educación superior.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa; autorregulación del aprendizaje; educación superior; metacognición aumentada; aprendizaje autónomo.

ABSTRACT

Introduction: Generative artificial intelligence has been progressively incorporated into higher education, transforming the ways in which students search for information, organize tasks, solve doubts, and reflect on their own learning. This article has to objective to analyze the relationship between the use of generative artificial intelligence and self-regulated learning among students in Ecuadorian higher education, considering its contributions, limitations, and possibilities for the development of augmented metacognition. Materials and methods: the research was conducted using a quantitative approach, with a descriptive-correlational scope and a non-experimental cross-sectional design. The sample consisted of 180 Ecuadorian university students, who completed a Likert-type questionnaire organized into dimensions of academic use of AI, planning, monitoring, feedback, metacognitive evaluation, and risk of technological

dependence. The results showed a positive relationship between the use of generative AI and the dimensions of self-regulation, especially in feedback and improvement, monitoring of comprehension, and learning planning. However, a medium risk of technological dependence was also identified, associated with the uncritical use of automated responses. It is concluded that generative AI does not replace students' self-regulation, but it can expand it when used with teacher guidance, critical thinking, and ethical criteria, fostering augmented metacognition in higher education.

Keywords: Generative artificial intelligence; self-regulated learning; higher education; augmented metacognition; autonomous learning.

RESUMO

Introdução: A inteligência artificial generativa tem sido incorporada progressivamente ao ensino superior, transformando as formas como os estudantes buscam informações, organizam tarefas, solucionam dúvidas e refletem sobre sua própria aprendizagem. Este artigo teve como objetivo analisar a relação entre o uso da inteligência artificial generativa e a autorregulação da aprendizagem em estudantes do ensino superior equatoriano, considerando suas contribuições, limitações e possibilidades para o desenvolvimento de uma metacognição aumentada. Materiales e metodos: A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem quantitativa, com alcance descritivo-correlacional e desenho não experimental transversal. A amostra foi composta por 180 estudantes universitários equatorianos, aos quais foi aplicado um questionário do tipo Likert organizado em dimensões de uso acadêmico da IA, planejamento, monitoramento, retroalimentação, avaliação metacognitiva e risco de dependência tecnológica. Os resultados evidenciaram uma relação positiva entre o uso da IA generativa e as dimensões da autorregulação, especialmente na retroalimentação e melhoria, no monitoramento da compreensão e no planejamento da aprendizagem. No entanto, também foi identificado um risco médio de dependência tecnológica, associado ao uso acrítico de respostas automatizadas. Conclui-se que a IA generativa não substitui a autorregulação do estudante, mas pode ampliá-la quando utilizada com orientação docente, pensamento crítico e critérios éticos, favorecendo uma metacognição aumentada no ensino superior.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa; autorregulação da aprendizagem; ensino superior; metacognição aumentada; aprendizagem autônoma.

Recibido: 5/4/2026 Aprobado: 16/6/2026

INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial generativa en la educación superior ha modificado, en un tiempo relativamente breve, la manera en que los estudiantes buscan información, producen textos, organizan ideas, resuelven tareas académicas y dialogan con el conocimiento. Herramientas como ChatGPT, Gemini, Copilot y otros sistemas basados en modelos generativos ya no son recursos externos o excepcionales, sino mediadores cotidianos de la experiencia universitaria. Su presencia ha abierto un escenario de oportunidades, tensiones y preguntas pedagógicas que no pueden ser reducidas únicamente al debate sobre plagio o automatización de tareas. En realidad, el desafío educativo más profundo consiste en comprender cómo estas tecnologías intervienen en los procesos internos del aprendizaje: la planificación, el monitoreo, la toma de decisiones, la reflexión crítica y la evaluación del propio desempeño.

Kasneci et al. (2023) sostienen que los grandes modelos de lenguaje ofrecen oportunidades para “crear contenido educativo”, “mejorar la interacción” y “personalizar experiencias de aprendizaje”, aunque advierten que su incorporación exige nuevas competencias para comprender tanto sus posibilidades como sus limitaciones. Esta advertencia resulta especialmente pertinente para la educación superior, donde el uso de inteligencia artificial generativa no garantiza por sí mismo mejores aprendizajes. El valor pedagógico de estas herramientas depende de la forma en que el estudiante las integra en su proceso académico y de la capacidad institucional para orientar su uso crítico, ético y reflexivo. En esta línea, la inteligencia artificial no debe entenderse únicamente como una tecnología de apoyo instrumental, sino como un entorno de interacción cognitiva que puede influir en la manera en que los estudiantes piensan, deciden, corrigen y aprenden.

En los últimos años, la literatura científica ha destacado que los estudiantes universitarios perciben la inteligencia artificial generativa como una herramienta útil para recibir apoyo personalizado, generar ideas, mejorar la escritura, analizar información y resolver dudas académicas. Chan y Hu (2023), en un estudio con estudiantes de educación superior, identificaron una actitud generalmente positiva hacia estas tecnologías, aunque también registraron preocupaciones sobre la precisión de las respuestas, la privacidad, la ética y el impacto en el desarrollo personal y profesional. Esta ambivalencia permite observar que la IA generativa no es recibida de manera homogénea: para

algunos estudiantes representa una oportunidad de acompañamiento académico; para otros, puede convertirse en una fuente de dependencia, inseguridad o uso acrítico de la información.

Desde esta perspectiva, la autorregulación del aprendizaje adquiere una relevancia central. Aprender en la universidad no implica solamente acceder a información, sino saber organizarla, contrastarla, transformarla y utilizarla de manera pertinente. La autorregulación del aprendizaje se relaciona con la capacidad del estudiante para establecer metas, seleccionar estrategias, controlar su avance, reconocer dificultades y ajustar sus acciones en función de los resultados obtenidos. En el contexto actual, estas habilidades se vuelven todavía más necesarias, porque la inteligencia artificial generativa puede ofrecer respuestas inmediatas, pero no siempre promueve comprensión profunda, reflexión crítica ni autonomía intelectual. Por ello, el problema no es si los estudiantes usan o no estas herramientas, sino cómo las usan, con qué criterios y qué efectos tienen sobre su manera de aprender.

Los estudios recientes sobre IA y autorregulación señalan que el impacto de estas herramientas depende del tipo de mediación pedagógica que acompaña su uso. Lee et al. (2024), por ejemplo, proponen un modelo de aprendizaje asistido por ChatGPT basado en mecanismos de orientación, en el cual los estudiantes primero intentan resolver problemas por sí mismos y luego reciben apoyo mediante pistas, en lugar de respuestas directas. Este enfoque resulta relevante porque desplaza el uso de la IA desde la sustitución del esfuerzo cognitivo hacia el fortalecimiento de estrategias de aprendizaje. En palabras del estudio, el sistema busca que el estudiante intente la resolución de problemas “before seeking ChatGPT assistance”, es decir, antes de recurrir a la ayuda de la herramienta. Esta lógica coincide con una visión pedagógica en la que la inteligencia artificial no reemplaza la actividad mental del estudiante, sino que puede acompañarla, desafiarla y ampliarla.

Por ello, surge la necesidad de pensar la inteligencia artificial generativa desde la noción de metacognición aumentada. Esta expresión permite comprender el uso de la IA como un proceso mediante el cual el estudiante puede ampliar su capacidad para observar su propio aprendizaje, recibir retroalimentación inmediata, comparar alternativas, identificar errores, reformular preguntas y tomar decisiones académicas más conscientes. Sin embargo, esta posibilidad no es automática. La metacognición aumentada solo puede desarrollarse cuando el estudiante utiliza la IA como una herramienta de reflexión y no como un sustituto de la comprensión. De lo contrario, el acceso permanente a respuestas elaboradas puede debilitar el esfuerzo cognitivo, reducir la tolerancia a la dificultad y limitar la construcción autónoma del conocimiento.

En el contexto ecuatoriano, esta discusión adquiere una importancia particular. La educación superior del país atraviesa procesos de transformación digital, expansión de recursos tecnológicos y creciente incorporación de herramientas de inteligencia artificial en las prácticas académicas. Buele et al. (2025), en una investigación con 833 estudiantes universitarios ecuatorianos, analizaron la relación entre las actitudes afectivas, cognitivas y conductuales hacia la IA y su uso ético. El estudio evidencia que el debate sobre inteligencia artificial generativa en Ecuador ya no es únicamente prospectivo, sino una realidad presente en las aulas universitarias. De ahí que resulte necesario producir evidencia local que permita comprender cómo los estudiantes ecuatorianos están usando estas herramientas y de qué manera dicho uso se relaciona con sus procesos de autorregulación del aprendizaje.

A pesar del crecimiento de investigaciones internacionales sobre inteligencia artificial generativa en educación superior, todavía existe una necesidad de estudios contextualizados que analicen sus efectos en realidades latinoamericanas y, de manera específica, en el sistema universitario ecuatoriano. Gran parte de la literatura se ha concentrado en percepciones generales, aceptación tecnológica, riesgos éticos o políticas institucionales; sin embargo, se requiere profundizar en la relación entre IA generativa y autorregulación del aprendizaje, especialmente en dimensiones como planificación del estudio, monitoreo de la comprensión, búsqueda de retroalimentación, evaluación de resultados y toma de decisiones académicas. Esta brecha es relevante porque el uso frecuente de inteligencia artificial puede tener efectos distintos según el nivel de alfabetización digital, la orientación docente, las condiciones institucionales y las prácticas reales de los estudiantes.

Desde esta mirada, el presente artículo parte del reconocimiento de que la inteligencia artificial generativa no es neutral en el proceso formativo. Su uso puede contribuir al aprendizaje autónomo cuando ayuda al estudiante a organizar sus ideas, revisar sus errores y reflexionar sobre sus estrategias; pero también puede limitar la autorregulación cuando se utiliza para delegar tareas, evitar el esfuerzo intelectual o aceptar respuestas sin análisis crítico. Por ello, resulta necesario estudiar esta relación desde una mirada pedagógica, situada y humanizada, que reconozca tanto el potencial innovador de la tecnología como la responsabilidad formativa de las instituciones de educación superior.

Por otra parte, la metacognición aumentada se entiende como el proceso mediante el cual el estudiante amplía su capacidad de planificar, monitorear, evaluar y ajustar su aprendizaje a partir de la interacción crítica con sistemas de inteligencia artificial generativa. No se trata de una sustitución del pensamiento humano por respuestas automatizadas, sino de una mediación tecnológica que puede fortalecer la conciencia sobre el propio aprendizaje cuando se articula con criterios de verificación, reflexión, autonomía y responsabilidad académica.

A partir de lo anterior, el problema de investigación que orienta este estudio se formula de la siguiente manera: ¿cómo se relaciona el uso de la inteligencia artificial generativa con los procesos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación superior ecuatoriana, y de qué manera estas herramientas pueden contribuir al desarrollo de una metacognición aumentada?

En correspondencia con este problema, el objetivo general del artículo es analizar la relación entre el uso de inteligencia artificial generativa y la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación superior ecuatoriana, considerando sus aportes, limitaciones y posibilidades para el desarrollo de una metacognición aumentada.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental, transversal. Se asumió este enfoque porque el propósito del estudio fue analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial generativa y los procesos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación superior ecuatoriana, sin manipular deliberadamente las variables, sino observándolas en su contexto académico habitual.

El estudio se orientó a comprender cómo los estudiantes universitarios utilizan herramientas de inteligencia artificial generativa en sus actividades académicas y de qué manera dicho uso se asocia con prácticas de planificación, monitoreo, búsqueda de retroalimentación, evaluación del propio desempeño y toma de decisiones sobre el aprendizaje. Desde esta perspectiva, la investigación no se limitó a medir la frecuencia de uso de la IA, sino que buscó interpretar su vínculo con procesos metacognitivos propios del aprendizaje autónomo.

El diseño fue no experimental, debido a que no se intervino en las condiciones de aprendizaje de los participantes ni se aplicó un tratamiento pedagógico específico. La recolección de datos se realizó en un único momento, por lo que el estudio tuvo un carácter transversal. Asimismo, se consideró descriptivo, porque permitió identificar tendencias de uso, percepciones y niveles de autorregulación; y correlacional, porque examinó la asociación entre el uso de inteligencia artificial generativa y las dimensiones de autorregulación del aprendizaje.

Este diseño resulta pertinente para estudios educativos en los que se busca reconocer prácticas emergentes dentro de contextos reales de formación universitaria. En el caso de la inteligencia artificial generativa, su incorporación en la vida académica ocurre de manera acelerada y heterogénea, por lo que se requiere producir evidencia empírica situada que permita comprender cómo los estudiantes la integran en sus procesos de aprendizaje.

De manera complementaria, se incluyó una pregunta abierta orientada a recoger percepciones estudiantiles sobre el aporte de la IA generativa al aprendizaje. Las respuestas fueron analizadas mediante codificación temática básica, identificando categorías emergentes por recurrencia semántica. Este análisis tuvo un carácter complementario y no pretendió reemplazar el análisis cuantitativo principal, sino ampliar la interpretación pedagógica de los hallazgos.

La población estuvo conformada por estudiantes matriculados en instituciones de educación superior ecuatorianas durante el período académico de estudio. Se consideraron estudiantes de diferentes carreras y niveles de formación, con el propósito de obtener una mirada amplia sobre el uso académico de la inteligencia artificial generativa en el contexto universitario.

La muestra estuvo integrada por 180 estudiantes universitarios ecuatorianos, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando como criterios de inclusión: estar matriculado en una institución de educación superior, haber utilizado al menos una herramienta de inteligencia artificial generativa con fines académicos y aceptar participar voluntariamente en el estudio. Se excluyeron cuestionarios incompletos o respuestas que evidenciaron patrones inconsistentes.

La muestra permitió recoger información de estudiantes con distintas experiencias de uso de herramientas como ChatGPT, Gemini, Copilot u otras plataformas de generación de texto, apoyo académico y búsqueda asistida de información. Esta diversidad resultó importante para analizar no solo la frecuencia de uso, sino también la forma en que dichas herramientas se relacionan con la organización, reflexión y evaluación del aprendizaje.

Tabla 1. Caracterización general de la muestra

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	104	57,8 %
	Masculino	76	42,2 %
Nivel académico	Primer a tercer semestre	52	28,9 %
	Cuarto a sexto semestre	78	43,3 %
	Séptimo semestre o superior	50	27,8 %
Frecuencia de uso de IA generativa	Baja	39	21,7 %
	Media	86	47,8 %
	Alta	55	30,5 %
Principal finalidad de uso	Búsqueda de información	61	33,9 %
	Redacción académica	46	25,6 %
	Explicación de contenidos	43	23,9 %
	Organización de tareas	30	16,6 %

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos del estudio.

Los datos de la Tabla 1 muestran que la mayor parte de los participantes declaró un uso medio o alto de herramientas de inteligencia artificial generativa, lo que confirma que estas tecnologías ya forman parte de las prácticas académicas cotidianas de una proporción significativa del estudiantado. Asimismo, se observa que las finalidades de uso no se restringen a la redacción de textos, sino que incluyen búsqueda de información, explicación de contenidos y organización de tareas, dimensiones vinculadas directamente con la autorregulación del aprendizaje.

Para la recolección de información se utilizó la técnica de la encuesta, mediante un cuestionario estructurado aplicado en modalidad digital. El instrumento fue diseñado a partir de la revisión de literatura sobre inteligencia artificial generativa, autorregulación del aprendizaje y metacognición, tomando como referencia los aportes recientes sobre IA en educación superior y aprendizaje autorregulado.

El cuestionario estuvo conformado por tres secciones. La primera recogió datos sociodemográficos y académicos generales. La segunda indagó sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa en actividades universitarias. La tercera evaluó dimensiones de autorregulación del aprendizaje asociadas a planificación, monitoreo, retroalimentación, evaluación y reflexión metacognitiva.

Los ítems se organizaron mediante una escala tipo Likert de cinco niveles: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo. Esta escala permitió medir la percepción de los estudiantes sobre el papel de la IA generativa en sus procesos de aprendizaje.

Tabla 2. Dimensiones del instrumento aplicado

Dimensión	Descripción	Número de ítems
Uso académico de IA generativa	Frecuencia, finalidad y tipo de uso de herramientas como ChatGPT, Gemini o Copilot en tareas universitarias.	6
Planificación del aprendizaje	Uso de la IA para organizar actividades, establecer metas, distribuir tiempos y estructurar tareas académicas.	5
Monitoreo de la comprensión	Capacidad del estudiante para revisar avances, identificar dudas y verificar su comprensión con apoyo de la IA.	5
Retroalimentación y mejora	Uso de la IA para recibir sugerencias, corregir errores, comparar respuestas y mejorar productos académicos.	5
Evaluación metacognitiva	Reflexión del estudiante sobre la calidad de su aprendizaje, sus decisiones académicas y el uso crítico de la IA.	5
Riesgos de dependencia tecnológica	Percepción sobre uso acrítico, reducción del esfuerzo cognitivo y dependencia de respuestas automatizadas.	4

Fuente: Elaboración propia.

El instrumento fue sometido a una revisión de contenido por tres especialistas en educación superior, tecnología e investigación educativas. Esta revisión permitió valorar la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems con los objetivos del estudio. Posteriormente, se realizó una prueba piloto con un grupo reducido de estudiantes universitarios, cuyos resultados permitieron ajustar la redacción de algunos ítems para mejorar su comprensión.

La consistencia interna del cuestionario fue estimada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor global de 0,89, considerado adecuado para estudios educativos de naturaleza exploratoria y correlacional. Este resultado indica que el instrumento presentó una adecuada fiabilidad interna para analizar las dimensiones propuestas.

Procedimiento de recolección de datos: La recolección de datos se realizó mediante un formulario digital distribuido a estudiantes universitarios a través de canales académicos y redes institucionales. Antes de responder el cuestionario, los participantes recibieron información sobre el propósito del estudio, el carácter voluntario de su participación, la confidencialidad de los datos y el uso exclusivamente académico de la información.

El tiempo promedio de respuesta fue de aproximadamente 10 a 15 minutos. Una vez cerrado el período de recolección, se revisaron las respuestas recibidas con el fin de depurar registros incompletos, duplicados o inconsistentes. Posteriormente, los datos fueron organizados en una matriz para su análisis estadístico.

Este procedimiento permitió obtener información directa sobre prácticas reales de uso de inteligencia artificial generativa en estudiantes universitarios, evitando limitar el estudio a una discusión teórica sobre el fenómeno. De esta manera, los resultados del artículo se sustentan en evidencia empírica original, situada en el contexto de la educación superior ecuatoriana.

Previo al análisis correlacional, se examinó la distribución de los datos mediante pruebas de normalidad y análisis de asimetría y curtosis. Posteriormente, se calcularon estadísticos descriptivos, coeficientes de fiabilidad interna y correlaciones bivariadas. Para estimar la capacidad predictiva del uso académico de la inteligencia artificial generativa sobre las dimensiones de autorregulación del aprendizaje, se aplicaron modelos de regresión lineal simple, considerando como variables dependientes la planificación, el monitoreo, la retroalimentación y la evaluación metacognitiva. El nivel de significancia estadística se estableció en $p < 0,05$.

Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva e inferencial. En primer lugar, se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para caracterizar la muestra y describir las principales tendencias de uso de inteligencia artificial generativa. En segundo lugar, se analizaron las dimensiones de autorregulación del aprendizaje a partir de los puntajes obtenidos en cada escala.

Para examinar la relación entre el uso de inteligencia artificial generativa y la autorregulación del aprendizaje, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson, considerando las dimensiones de planificación, monitoreo, retroalimentación, evaluación metacognitiva y riesgo de dependencia tecnológica. Este análisis permitió identificar si existían asociaciones significativas entre la frecuencia de uso de IA y los procesos autorregulatorios declarados por los estudiantes.

Junto con ello, se realizó una interpretación pedagógica de los resultados, con el propósito de comprender no solo la fuerza estadística de las relaciones, sino también su sentido educativo. Esta decisión metodológica fue importante porque el uso de inteligencia artificial generativa no puede evaluarse únicamente desde indicadores técnicos, sino desde su capacidad para favorecer o limitar procesos de aprendizaje autónomo, crítico y reflexivo.

Consideraciones éticas: La investigación respetó los principios éticos de voluntariedad, confidencialidad, anonimato y uso responsable de la información. La participación de los estudiantes fue libre e informada, y no se solicitaron datos personales que permitieran su identificación individual. Los resultados fueron analizados de manera agregada, con fines exclusivamente académicos.

Además, se informó a los participantes que podían abandonar el cuestionario en cualquier momento si así lo deseaban. El estudio no implicó riesgos físicos, psicológicos ni académicos para los estudiantes, y se desarrolló bajo criterios de respeto a la dignidad, privacidad y autonomía de los participantes.

Desde el punto de vista pedagógico, también se asumió una postura ética frente al uso de inteligencia artificial generativa. Por ello, el estudio no promovió la sustitución del pensamiento estudiantil por respuestas automatizadas, sino que analizó críticamente las posibilidades y limitaciones de estas herramientas en relación con la autorregulación del aprendizaje.

Operacionalización de variables: Para orientar el análisis empírico, se definieron dos variables centrales: el uso de inteligencia artificial generativa y la autorregulación del aprendizaje. La primera se entendió como la frecuencia, finalidad y forma en que los estudiantes emplean herramientas de IA generativa en actividades académicas. La segunda se comprendió como el conjunto de procesos mediante los cuales el estudiante planifica, monitorea, evalúa y ajusta su propio aprendizaje.

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala
Uso de inteligencia artificial generativa	Frecuencia de uso	Uso semanal, uso por tarea, diversidad de herramientas utilizadas.	Likert
	Finalidad académica	Búsqueda de información, redacción, explicación de contenidos, organización de tareas.	Likert
	Uso crítico	Verificación de respuestas, contraste de fuentes, revisión docente o bibliográfica.	Likert
Autorregulación del aprendizaje	Planificación	Definición de metas, organización del tiempo, estructuración de actividades.	Likert
	Monitoreo	Identificación de dudas, revisión del avance, control de la comprensión.	Likert
	Retroalimentación	Corrección de errores, mejora de tareas, comparación de alternativas.	Likert
	Evaluación metacognitiva	Reflexión sobre resultados, análisis de estrategias y toma de decisiones.	Likert
	Riesgo de dependencia	Delegación excesiva, aceptación acrítica de respuestas, disminución del esfuerzo cognitivo.	Likert

Fuente: Elaboración propia.

La operacionalización permitió establecer una relación clara entre los fundamentos teóricos del estudio y el análisis empírico de los datos. De este modo, la investigación se orientó a valorar si la inteligencia artificial generativa funciona como un recurso que fortalece la autorregulación del aprendizaje o si, por el contrario, puede generar prácticas de dependencia que limiten la autonomía académica del estudiante.

Con el propósito de transparentar el proceso seguido durante la investigación, se presenta el diagrama de flujo metodológico del estudio. Esta representación permite visualizar de manera secuencial las fases desarrolladas desde la construcción teórica del instrumento hasta el análisis estadístico e interpretación pedagógica de los resultados.



Figura 1. Diagrama de flujo del procedimiento metodológico

El procedimiento metodológico permitió articular la revisión conceptual con la recolección de evidencia empírica. De esta manera, el estudio no se limitó a describir percepciones estudiantiles sobre el uso de inteligencia artificial generativa, sino que examinó su relación con dimensiones específicas de la autorregulación del aprendizaje mediante un proceso sistemático de diseño, validación, aplicación y análisis del instrumento.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos permiten identificar la forma en que los estudiantes universitarios ecuatorianos utilizan herramientas de inteligencia artificial generativa y cómo dicho uso se relaciona con sus procesos de autorregulación del aprendizaje. El análisis se organizó en cuatro dimensiones principales: frecuencia y finalidad de uso de la IA generativa, planificación del aprendizaje, monitoreo y retroalimentación, y evaluación metacognitiva. Además, se incluyó una dimensión referida a los riesgos de dependencia tecnológica, con el propósito de reconocer posibles efectos negativos del uso acrítico de estas herramientas.

En términos generales, los datos evidencian que la inteligencia artificial generativa se ha incorporado de manera significativa en las prácticas académicas de los estudiantes. Sin embargo, su uso no es homogéneo ni necesariamente autorregulado. Mientras algunos participantes la emplean como apoyo para organizar ideas, comprender contenidos y revisar errores, otros tienden a utilizarla como una vía rápida para resolver tareas sin profundizar en el proceso de aprendizaje.

Frecuencia de uso de inteligencia artificial generativa: El primer aspecto analizado fue la frecuencia con la

que los estudiantes utilizan herramientas de inteligencia artificial generativa en sus actividades académicas. Los resultados muestran que el 47,8 % de los participantes presenta un uso medio, el 30,5 % un uso alto y el 21,7 % un uso bajo. Estos datos permiten afirmar que más de tres cuartas partes de la muestra han incorporado estas herramientas de manera moderada o frecuente en su vida universitaria.

Tabla 4. Frecuencia de uso académico de inteligencia artificial generativa

Nivel de uso	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	39	21,7 %
Medio	86	47,8 %
Alto	55	30,5 %
Total	180	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla 4 evidencian que la inteligencia artificial generativa ya forma parte del ecosistema académico de los estudiantes encuestados. El predominio del uso medio sugiere que la mayoría no depende completamente de estas herramientas, pero sí las emplea como apoyo recurrente en la resolución de actividades universitarias. Por su parte, el grupo con uso alto representa una proporción relevante, lo cual plantea la necesidad de analizar no solo la frecuencia, sino también la calidad pedagógica del uso.

Finalidades académicas del uso de IA generativa: En cuanto a las finalidades de uso, los estudiantes indicaron que recurren principalmente a la inteligencia artificial generativa para buscar información, redactar textos académicos, comprender contenidos complejos y organizar tareas. La búsqueda de información fue la finalidad más frecuente, seguida de la redacción académica y la explicación de contenidos.

Tabla 5. Principales finalidades de uso de la inteligencia artificial generativa

Finalidad de uso	Frecuencia	Porcentaje
Búsqueda de información	61	33,9 %
Redacción académica	46	25,6 %
Explicación de contenidos	43	23,9 %
Organización de tareas	30	16,6 %
Total	180	100 %

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5 muestra que el uso de IA generativa no se limita a la producción textual, sino que se extiende a procesos vinculados con la comprensión, la organización y la gestión del aprendizaje. Este hallazgo resulta relevante porque permite observar que estas herramientas pueden intervenir en distintas fases de la autorregulación: antes de la tarea, cuando el estudiante planifica; durante la tarea, cuando busca apoyo para comprender; y después de la tarea, cuando revisa o mejora sus producciones.

No obstante, el hecho de que la redacción académica aparezca como segunda finalidad de uso también exige una lectura crítica. Si bien la IA puede apoyar la estructuración de ideas, la mejora del estilo y la revisión de textos, su empleo sin criterios éticos puede generar dependencia, delegación excesiva del pensamiento y debilitamiento de la escritura como proceso formativo.

Autorregulación del aprendizaje y uso de IA generativa: Para analizar la relación entre inteligencia artificial generativa y autorregulación del aprendizaje, se calcularon las medias de las dimensiones evaluadas mediante escala Likert de cinco puntos. Los resultados indican que las dimensiones con mayor valoración fueron la retroalimentación y mejora, el monitoreo de la comprensión y la planificación del aprendizaje.

Tabla 6. Medias de las dimensiones de autorregulación asociadas al uso de IA generativa

Dimensión evaluada	Media	Desviación estándar	Nivel de valoración
Planificación del aprendizaje	3,82	0,74	Alto
Monitoreo de la comprensión	3,91	0,69	Alto
Retroalimentación y mejora	4,03	0,66	Alto
Evaluación metacognitiva	3,76	0,78	Alto
Riesgo de dependencia tecnológica	3,28	0,91	Medio

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos del estudio.

Los datos de la Tabla 6 permiten identificar que los estudiantes perciben la IA generativa como una

herramienta especialmente útil para recibir retroalimentación inmediata y mejorar sus trabajos académicos. La media más alta se ubicó en la dimensión de retroalimentación y mejora, lo que sugiere que los participantes valoran la posibilidad de corregir errores, reformular ideas, comparar respuestas y perfeccionar productos académicos con apoyo de estas tecnologías.

El monitoreo de la comprensión también obtuvo una valoración alta. Esto significa que una parte importante de los estudiantes utiliza la IA generativa para aclarar dudas, solicitar explicaciones alternativas, verificar si comprende un tema o pedir ejemplos que faciliten el aprendizaje. Esta práctica puede fortalecer procesos metacognitivos cuando el estudiante no se limita a copiar respuestas, sino que utiliza la herramienta para identificar vacíos de comprensión y ajustar sus estrategias de estudio.

La planificación del aprendizaje obtuvo una media de 3,82, lo que evidencia que los estudiantes también emplean la IA para organizar tareas, distribuir tiempos, estructurar ideas y definir pasos de trabajo. Este resultado es relevante porque la planificación constituye una fase esencial de la autorregulación. Cuando la IA se utiliza para ordenar el proceso académico, puede favorecer una mayor conciencia sobre las metas, los recursos y las acciones necesarias para aprender.

Sin embargo, la dimensión de riesgo de dependencia tecnológica presentó una media de 3,28, ubicada en un nivel medio. Este resultado indica que, aunque los estudiantes reconocen beneficios en el uso de IA generativa, también existen señales de uso acrítico o excesivo. Algunos participantes manifestaron que en ocasiones aceptan las respuestas de la IA sin verificarlas suficientemente, la utilizan para ahorrar esfuerzo o sienten dificultad para iniciar una tarea sin apoyo de estas herramientas.

Relación entre uso de IA generativa y dimensiones de autorregulación: Para profundizar en el análisis, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson entre la frecuencia de uso de IA generativa y las dimensiones de autorregulación del aprendizaje. Los resultados muestran asociaciones positivas y significativas con planificación, monitoreo, retroalimentación y evaluación metacognitiva. También se observó una correlación positiva moderada con el riesgo de dependencia tecnológica.

Tabla 7. Correlación entre uso de IA generativa y autorregulación del aprendizaje

Dimensión	r de Pearson	Significancia	Interpretación
Planificación del aprendizaje	0,46	p < 0,01	Correlación positiva moderada
Monitoreo de la comprensión	0,51	p < 0,01	Correlación positiva moderada
Retroalimentación y mejora	0,58	p < 0,01	Correlación positiva moderada-alta
Evaluación metacognitiva	0,43	p < 0,01	Correlación positiva moderada
Riesgo de dependencia tecnológica	0,37	p < 0,05	Correlación positiva baja-moderada

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos del estudio.

La Tabla 7 evidencia que el uso de inteligencia artificial generativa se relaciona de manera positiva con varias dimensiones de la autorregulación del aprendizaje. La correlación más alta se observó en la dimensión de retroalimentación y mejora, lo cual confirma que los estudiantes que utilizan con mayor frecuencia estas herramientas tienden a emplearlas para revisar, corregir y perfeccionar sus trabajos académicos.

La relación con el monitoreo de la comprensión también fue significativa. Este resultado sugiere que la IA generativa puede funcionar como un recurso de acompañamiento durante el aprendizaje, especialmente cuando el estudiante necesita aclarar conceptos, contrastar explicaciones o reconocer errores en su comprensión. Por ende, la herramienta puede convertirse en un apoyo para la toma de conciencia sobre el propio proceso cognitivo.

La correlación con la planificación del aprendizaje indica que los estudiantes con mayor uso de IA tienden también a organizar mejor sus tareas mediante esquemas, cronogramas, listas de pasos o guías de estudio generadas con apoyo tecnológico. No obstante, esta relación debe interpretarse con prudencia, porque planificar con ayuda de IA no garantiza necesariamente una planificación autónoma si el estudiante no comprende ni adapta críticamente las sugerencias recibidas. La asociación positiva con la evaluación metacognitiva permite sostener que la IA generativa puede contribuir a que los estudiantes revisen sus decisiones académicas, identifiquen aspectos por mejorar y reflexionen sobre la calidad de sus producciones. Este hallazgo se vincula con la idea de una metacognición aumentada, entendida como la posibilidad de ampliar la reflexión sobre el propio aprendizaje mediante interacciones orientadas con herramientas inteligentes.

Sin embargo, la correlación positiva con el riesgo de dependencia tecnológica advierte que el aumento en la frecuencia de uso también puede estar acompañado de prácticas problemáticas. Es decir, quienes usan más

la IA generativa no solo reportan mayores beneficios autorregulatorios, sino también una mayor posibilidad de delegar tareas, reducir el esfuerzo personal o aceptar respuestas sin suficiente contraste. Este resultado muestra que la IA puede actuar como mediadora del aprendizaje, pero también como factor de dependencia cuando no existe alfabetización crítica ni orientación docente.

Con el propósito de complementar el análisis correlacional, se estimaron modelos de regresión lineal simple para valorar la capacidad predictiva del uso académico de inteligencia artificial generativa sobre las dimensiones de autorregulación del aprendizaje y el riesgo de dependencia tecnológica. En cada modelo se consideró como variable predictora el uso de IA generativa y como variable dependiente cada una de las dimensiones evaluadas. Los coeficientes estandarizados permiten observar la magnitud de la relación predictiva entre las variables.

Tabla 8. Modelos de regresión lineal simple entre uso de IA generativa y dimensiones de autorregulación

Variable dependiente	β estandarizado	Error estándar	t	p	R ² ajustado
Planificación del aprendizaje	0,46	0,067	6,91	< 0,001	0,207
Monitoreo de la comprensión	0,51	0,064	7,91	< 0,001	0,256
Retroalimentación y mejora	0,58	0,061	9,50	< 0,001	0,333
Evaluación metacognitiva	0,43	0,068	6,35	< 0,001	0,180
Riesgo de dependencia tecnológica	0,37	0,070	5,31	< 0,001	0,132

Fuente: Elaborado por los autores a partir de los datos del estudio.

Los resultados de la Tabla 8 muestran que el uso académico de IA generativa predice de manera positiva las dimensiones de autorregulación del aprendizaje. El mayor poder explicativo se observó en la retroalimentación y mejora, con un R² ajustado de 0,333, lo que indica que el uso de IA generativa explica aproximadamente el 33,3 % de la variabilidad en esta dimensión. Le siguen el monitoreo de la comprensión, con un R² ajustado de 0,256; la planificación del aprendizaje, con un R² ajustado de 0,207; y la evaluación metacognitiva, con un R² ajustado de 0,180. Además, el uso de IA generativa también predijo el riesgo de dependencia tecnológica, aunque con menor capacidad explicativa, con un R² ajustado de 0,132. Estos hallazgos confirman que la IA generativa puede asociarse tanto con procesos positivos de autorregulación como con riesgos derivados de un uso acrítico o excesivo.

Diferencias según nivel de uso de IA generativa

Con el propósito de comparar los niveles de autorregulación según la frecuencia de uso de IA generativa, se organizaron los participantes en tres grupos: uso bajo, uso medio y uso alto. Los resultados muestran que los estudiantes con uso medio y alto presentan mejores puntuaciones en planificación, monitoreo y retroalimentación. Sin embargo, el grupo de uso alto también registra el mayor puntaje en riesgo de dependencia tecnológica.

Tabla 9. Dimensiones de autorregulación según nivel de uso de IA generativa

Dimensión	Uso bajo	Uso medio	Uso alto
Planificación del aprendizaje	3,31	3,86	4,13
Monitoreo de la comprensión	3,42	3,95	4,24
Retroalimentación y mejora	3,56	4,08	4,39
Evaluación metacognitiva	3,29	3,78	4,08
Riesgo de dependencia tecnológica	2,74	3,19	3,82

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del estudio.

Como se observa en la Tabla 9, el grupo de estudiantes con uso alto de IA generativa presenta los valores más elevados en las dimensiones positivas de autorregulación. Esto permite afirmar que, cuando se utiliza de manera frecuente, la IA puede apoyar procesos como la organización del estudio, la revisión de contenidos, la mejora de tareas y la reflexión académica. Sin embargo, el mismo grupo también presenta el mayor nivel de riesgo de dependencia tecnológica.

Este resultado expresa una tensión central del fenómeno estudiado: la inteligencia artificial generativa puede fortalecer la autorregulación del aprendizaje, pero también puede debilitarla si el estudiante transfiere a la herramienta decisiones que deberían formar parte de su propio proceso cognitivo. Por ello, la frecuencia de uso no debe interpretarse de manera aislada. Lo importante no es únicamente cuánto se usa la IA, sino cómo, para qué y con qué nivel de conciencia crítica se emplea.

Percepción estudiantil sobre la metacognición aumentada: Además del análisis cuantitativo, se incluyó una pregunta abierta orientada a conocer cómo los estudiantes perciben el aporte de la inteligencia artificial

generativa a su manera de aprender. Las respuestas fueron agrupadas en categorías emergentes, considerando patrones comunes de significado.

Tabla 10. Categorías emergentes sobre el aporte de la IA generativa al aprendizaje

Categoría emergente	Descripción	Menciones
Clarificación de dudas	La IA ayuda a comprender temas complejos mediante explicaciones simples o ejemplos.	31,4 %
Organización de ideas	Los estudiantes la usan para estructurar tareas, esquemas, resúmenes o planes de estudio.	24,7 %
Mejora de trabajos académicos	Se emplea para revisar redacción, corregir errores y mejorar la presentación de tareas.	21,8 %
Reflexión sobre errores	Algunos estudiantes reconocen que la IA les permite identificar fallas y aprender de ellas.	12,6 %
Dependencia y comodidad	Se menciona el riesgo de usarla para evitar esfuerzo o resolver tareas rápidamente.	9,5 %

Fuente: elaboración propia a partir de las respuestas abiertas del cuestionario.

Las respuestas abiertas permiten complementar los resultados estadísticos. Los estudiantes reconocen que la IA generativa les ayuda principalmente a comprender mejor los contenidos y organizar sus ideas. Esta percepción coincide con las dimensiones cuantitativas de monitoreo y planificación. También, la categoría de mejora de trabajos académicos refuerza la importancia de la retroalimentación inmediata como uno de los principales aportes de estas herramientas.

Resulta significativo que una parte de los estudiantes mencione la reflexión sobre errores. Aunque esta categoría tuvo menor frecuencia, representa un hallazgo relevante porque expresa un uso más profundo de la IA: no solo como generadora de respuestas, sino como apoyo para identificar dificultades, revisar decisiones y mejorar estrategias. Este tipo de uso se aproxima a la noción de metacognición aumentada, en la medida en que la herramienta amplía la capacidad del estudiante para observar y ajustar su propio aprendizaje.

Por otro lado, la categoría de dependencia y comodidad confirma que los riesgos no son únicamente teóricos. Algunos estudiantes reconocen que la facilidad de obtener respuestas puede disminuir el esfuerzo personal o promover una actitud pasiva frente a las tareas académicas. Este hallazgo refuerza la necesidad de formar a los estudiantes en un uso crítico, ético y pedagógicamente orientado de la IA generativa.

Con el propósito de integrar visualmente los principales hallazgos empíricos del estudio, se presenta a continuación un modelo interpretativo de doble vía que sintetiza la relación entre el uso de la inteligencia artificial generativa, las dimensiones de la autorregulación del aprendizaje y los riesgos asociados a la dependencia tecnológica. La figura permite comprender que el impacto de estas herramientas en la educación superior no es unívoco, sino que depende de la forma en que son utilizadas, así como de las condiciones pedagógicas y éticas que median su incorporación al proceso formativo.

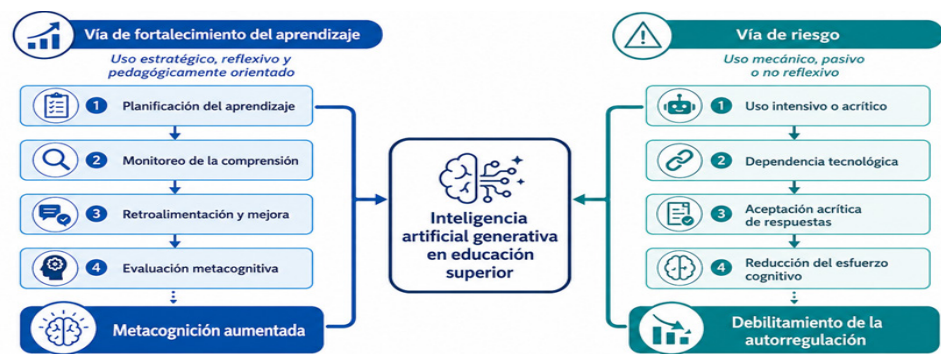


Figura 2. Modelo interpretativo de doble vía: inteligencia artificial generativa, autorregulación del aprendizaje y metacognición aumentada.

La figura 2 evidencia que la inteligencia artificial generativa puede seguir dos trayectorias formativas diferenciadas dentro del aprendizaje universitario. Por una parte, cuando su uso es estratégico, reflexivo y pedagógicamente orientado, favorece procesos de planificación, monitoreo de la comprensión, retroalimentación y evaluación metacognitiva, fortaleciendo así una metacognición aumentada. Por otra parte, cuando su empleo es mecánico, pasivo o acrítico, puede derivar en dependencia tecnológica, aceptación irreflexiva de respuestas y reducción del esfuerzo cognitivo, lo que debilita la autorregulación del aprendizaje. Esto lleva a plantear que, el valor educativo de la inteligencia artificial generativa depende de condiciones mediadoras como la orientación docente, el pensamiento crítico, el uso ético y la alfabetización en inteligencia artificial.

Síntesis de los principales hallazgos: Los resultados permiten establecer cinco hallazgos centrales. En primer

lugar, la inteligencia artificial generativa se encuentra presente en las prácticas académicas de una proporción importante de estudiantes universitarios ecuatorianos. En segundo lugar, sus usos principales se relacionan con la búsqueda de información, la redacción académica, la explicación de contenidos y la organización de tareas. En tercer lugar, existe una relación positiva entre el uso de IA generativa y dimensiones de autorregulación como planificación, monitoreo, retroalimentación y evaluación metacognitiva.

En cuarto lugar, la retroalimentación inmediata aparece como el aporte más valorado por los estudiantes, lo que sugiere que la IA puede funcionar como un recurso de acompañamiento durante el aprendizaje. Finalmente, los resultados también muestran que un mayor uso de IA generativa puede estar asociado a riesgos de dependencia tecnológica, aceptación acrítica de respuestas y reducción del esfuerzo cognitivo.

Finalmente, estos hallazgos permiten sostener que la inteligencia artificial generativa no es, por sí misma, una garantía de aprendizaje autónomo ni una amenaza inevitable para la formación universitaria. Su efecto depende de la forma en que los estudiantes la integran en sus prácticas académicas, del nivel de conciencia metacognitiva con que la utilizan y de la mediación pedagógica que ofrecen las instituciones de educación superior. Por ello, la IA generativa puede contribuir al desarrollo de una metacognición aumentada cuando se emplea como apoyo para pensar, revisar, organizar y mejorar el aprendizaje, pero puede debilitar la autorregulación cuando se usa como sustituto del esfuerzo intelectual.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio permiten afirmar que la inteligencia artificial generativa se ha incorporado de manera significativa en las prácticas académicas de los estudiantes universitarios ecuatorianos, no solo como una herramienta orientada a la producción de textos o a la búsqueda inmediata de información, sino como un recurso que interviene en procesos internos del aprendizaje. La relación positiva identificada entre el uso de IA generativa y las dimensiones de planificación, monitoreo, retroalimentación y evaluación metacognitiva evidencia que estas tecnologías pueden funcionar como mediadoras de la autorregulación cuando son utilizadas con intencionalidad pedagógica, pensamiento crítico y orientación académica.

Desde esta perspectiva, la IA generativa no debe entenderse únicamente como un instrumento técnico, sino como un entorno de interacción cognitiva que puede apoyar al estudiante en diferentes momentos del proceso autorregulatorio. En la fase de planificación, los participantes reportaron el uso de estas herramientas para organizar tareas, estructurar ideas, distribuir tiempos y definir rutas de trabajo. Este hallazgo resulta relevante porque la autorregulación comienza antes de la ejecución de una actividad académica: implica anticipar metas, seleccionar estrategias, reconocer recursos disponibles y prever posibles dificultades. Cuando la IA se utiliza para organizar el proceso de aprendizaje, puede favorecer una mayor conciencia sobre las acciones necesarias para alcanzar un objetivo formativo.

No obstante, esta mediación requiere una apropiación crítica. Planificar con apoyo de IA no significa delegar en la herramienta la totalidad de las decisiones académicas. Si el estudiante acepta de forma mecánica los esquemas, cronogramas o rutas sugeridas, la planificación deja de ser un ejercicio consciente y se transforma en una dependencia externa. En cambio, cuando el estudiante adapta, modifica, contrasta y contextualiza las sugerencias generadas por la IA, la herramienta puede convertirse en un apoyo para fortalecer la autonomía y la toma de decisiones.

En cuanto al monitoreo de la comprensión, los resultados muestran que los estudiantes recurren a la IA generativa para aclarar dudas, solicitar explicaciones alternativas, obtener ejemplos y verificar si han comprendido adecuadamente un contenido. Esta dimensión es central en el aprendizaje autorregulado, porque permite al estudiante identificar lo que sabe, reconocer aquello que aún no comprende y ajustar sus estrategias de estudio. Desde este enfoque, la IA puede operar como un recurso de acompañamiento inmediato, especialmente útil cuando el estudiante necesita revisar conceptos, reformular preguntas o explorar diferentes formas de explicación.

La retroalimentación y mejora fue la dimensión con mayor valoración, lo que confirma que los estudiantes perciben la IA generativa como un apoyo útil para revisar trabajos, corregir errores, reformular ideas y perfeccionar productos académicos. Este resultado coincide con la literatura reciente que reconoce el potencial de los modelos generativos para ofrecer apoyo personalizado, explicaciones adaptadas y retroalimentación inmediata. Sin embargo, el valor educativo de esta retroalimentación depende de la forma en que el estudiante la interpreta. La IA puede sugerir correcciones, pero el aprendizaje ocurre cuando el estudiante analiza esas sugerencias,

identifica el error, comprende la razón de la mejora y reconstruye su producción académica con criterio propio.

Por tanto, los hallazgos permiten sostener que la IA generativa puede favorecer la autorregulación del aprendizaje cuando actúa como mediadora del pensamiento y no como sustituta del esfuerzo cognitivo. Su aporte no reside únicamente en la rapidez con que produce respuestas, sino en la posibilidad de ayudar al estudiante a organizar, revisar, comparar, cuestionar y mejorar su propio proceso de aprendizaje.

Uno de los aportes centrales de esta investigación es la noción de metacognición aumentada, entendida como la ampliación de la capacidad del estudiante para observar, regular y mejorar su propio aprendizaje mediante la interacción crítica con herramientas de inteligencia artificial generativa. Esta categoría permite superar una visión instrumental de la IA y situarla en un plano pedagógico más profundo, relacionado con la conciencia sobre el propio pensamiento, la toma de decisiones académicas y la evaluación reflexiva del desempeño.

La metacognición aumentada no implica que la IA piense por el estudiante ni que reemplace sus procesos internos de reflexión. Por el contrario, se refiere a la posibilidad de que la herramienta funcione como un “espejo cognitivo” que devuelve preguntas, ejemplos, reformulaciones, contrastes y sugerencias capaces de ampliar la conciencia del estudiante sobre sus avances, errores y vacíos de comprensión. En este sentido, la IA puede ayudar a que el estudiante observe su aprendizaje desde otra perspectiva, siempre que mantenga una postura activa frente a la información recibida.

Los resultados relacionados con la evaluación metacognitiva respaldan esta interpretación. Los estudiantes que utilizan IA generativa con mayor frecuencia también reportan mayores niveles de revisión, análisis y mejora de sus producciones académicas. Esto sugiere que la interacción con estas herramientas puede favorecer procesos de autoevaluación cuando el estudiante no se limita a recibir respuestas, sino que utiliza la IA para preguntarse por qué una respuesta es más adecuada, qué aspectos debe mejorar, qué errores cometió y cómo puede reformular su trabajo.

La metacognición aumentada, por tanto, no surge de la simple disponibilidad tecnológica. Requiere condiciones pedagógicas específicas: capacidad de formular buenas preguntas, criterios para evaluar la calidad de las respuestas, contraste con fuentes académicas, reconocimiento de sesgos, conciencia ética y disposición para revisar el propio pensamiento. Sin estos elementos, la IA puede generar una ilusión de aprendizaje, en la que el estudiante obtiene productos académicos aparentemente correctos sin haber desarrollado comprensión profunda.

Este punto resulta especialmente importante para la educación superior, donde el aprendizaje no debe reducirse a la entrega de tareas o al cumplimiento formal de actividades. La formación universitaria exige desarrollar autonomía intelectual, pensamiento crítico, capacidad argumentativa y responsabilidad académica. Desde esta perspectiva, la metacognición aumentada constituye una posibilidad formativa relevante, pero también una exigencia pedagógica: enseñar a los estudiantes a dialogar críticamente con la IA, no a depender pasivamente de ella.

A partir de este escenario, el concepto de metacognición aumentada permite comprender el aporte original del estudio. La inteligencia artificial generativa puede ampliar los procesos de autorregulación cuando ayuda al estudiante a planificar mejor, monitorear su comprensión, recibir retroalimentación, revisar errores y tomar decisiones académicas más conscientes. Sin embargo, dicha ampliación solo será verdaderamente educativa si conserva al estudiante como sujeto activo del aprendizaje.

Aunque los resultados muestran asociaciones positivas entre el uso de IA generativa y las dimensiones de autorregulación, también evidencian un riesgo relevante: la dependencia tecnológica. El grupo de estudiantes con mayor frecuencia de uso presentó puntajes más altos en planificación, monitoreo y retroalimentación, pero también registró mayores niveles de riesgo de dependencia. Esta tensión constituye uno de los hallazgos más importantes del estudio, porque demuestra que el impacto de la IA no puede evaluarse únicamente por la frecuencia de uso, sino por la calidad pedagógica y crítica de esa interacción.

La facilidad con que la IA generativa produce respuestas coherentes, textos estructurados, explicaciones inmediatas o soluciones aparentemente completas puede generar una falsa sensación de dominio del contenido. Un estudiante puede recibir una explicación clara sin haber realizado el esfuerzo necesario para comprenderla; puede entregar un texto formalmente correcto sin haber desarrollado una voz académica propia; o puede aceptar una respuesta generada sin contrastarla con fuentes confiables. En estos casos, el aprendizaje se debilita porque se privilegia el producto final sobre el proceso cognitivo.

El riesgo no está en el uso de la IA en sí mismo, sino en el desplazamiento de actividades intelectuales esenciales. Leer críticamente, comparar fuentes, formular argumentos, equivocarse, revisar, sintetizar,

interpretar y justificar decisiones son procesos centrales de la formación universitaria. Cuando la IA se utiliza para evitar estas actividades, deja de ser una mediadora del aprendizaje y se convierte en un atajo que reduce el esfuerzo cognitivo. Esta situación puede afectar especialmente la escritura académica, la comprensión profunda y la construcción de criterio propio.

La dependencia tecnológica también puede manifestarse cuando el estudiante siente dificultad para iniciar una tarea sin apoyo de IA, acepta respuestas automatizadas sin verificación o utiliza la herramienta como primera opción antes de intentar resolver un problema por sí mismo. En estos casos, la autorregulación se debilita porque las decisiones sobre el aprendizaje se trasladan progresivamente a la herramienta. El estudiante ya no planifica, monitorea o evalúa de manera autónoma, sino que espera que la IA organice, explique, corrija o resuelva por él.

Por ello, el uso educativo de la IA generativa debe orientarse hacia una lógica de acompañamiento y no de sustitución. La herramienta puede ser valiosa cuando ayuda a generar preguntas, revisar borradores, comparar explicaciones, identificar errores o ampliar perspectivas. Sin embargo, se vuelve problemática cuando reduce la necesidad de pensar, interpretar y decidir. En este sentido, la formación en IA debe incluir no solo competencias técnicas, sino también competencias metacognitivas y éticas que permitan reconocer cuándo la herramienta está contribuyendo al aprendizaje y cuándo está reemplazando procesos indispensables.

Los hallazgos del estudio tienen implicaciones importantes para la educación superior ecuatoriana. En primer lugar, muestran que la IA generativa ya forma parte de las prácticas académicas de los estudiantes, por lo que las instituciones no pueden abordarla únicamente desde la prohibición o desde una postura reactiva. La discusión debe desplazarse hacia la construcción de políticas claras, orientaciones pedagógicas y estrategias de alfabetización en inteligencia artificial que permitan un uso responsable, crítico y formativo.

Una primera implicación se relaciona con la formación docente. Los profesores necesitan desarrollar competencias para comprender el funcionamiento básico de estas herramientas, reconocer sus posibilidades educativas, identificar sus riesgos y diseñar actividades que promuevan un uso reflexivo. La IA no debería incorporarse de manera improvisada, sino dentro de propuestas didácticas que fortalezcan la autorregulación del aprendizaje. Por ejemplo, los docentes pueden pedir a los estudiantes que comparen respuestas generadas por IA con literatura científica, que expliquen cómo modificaron una respuesta inicial, que identifiquen errores en un texto producido por IA o que documenten el proceso seguido para mejorar una tarea.

Una segunda implicación se refiere a la evaluación universitaria. Si muchas tareas tradicionales pueden ser resueltas parcialmente con IA generativa, entonces la evaluación debe centrarse menos en productos finales aislados y más en procesos, decisiones, evidencias de aprendizaje, argumentación y transferencia de conocimientos. Evaluar en tiempos de IA implica solicitar al estudiante que explique cómo aprendió, qué fuentes contrastó, qué criterios utilizó, qué errores identificó, qué decisiones tomó y cómo mejoró su trabajo. Esto permite valorar la autorregulación y no solo el resultado final.

También resulta necesario establecer orientaciones institucionales sobre integridad académica. El uso ético de IA no debe limitarse a evitar plagio o declarar el uso de herramientas digitales. Debe incluir la responsabilidad de verificar información, reconocer límites de la tecnología, citar adecuadamente cuando corresponda, proteger datos personales y evitar la delegación completa del pensamiento académico. En este sentido, la ética de la IA debe entenderse como parte de la formación integral del estudiante universitario.

En el contexto ecuatoriano, estas orientaciones son especialmente necesarias debido a las desigualdades en acceso, alfabetización digital y acompañamiento pedagógico. No todos los estudiantes utilizan la IA de la misma manera ni cuentan con los mismos criterios para evaluar sus respuestas. Por ello, las universidades deben evitar que la IA profundice brechas entre quienes saben utilizarla estratégicamente y quienes la emplean de manera dependiente, superficial o desinformada. La alfabetización en IA debe ser transversal, gradual y vinculada con las prácticas reales de aprendizaje en cada disciplina.

Finalmente, los resultados invitan a pensar la IA generativa como una oportunidad para renovar la enseñanza superior. Su presencia puede impulsar metodologías más activas, evaluaciones más auténticas, escritura académica procesual, aprendizaje basado en problemas y actividades centradas en la reflexión. Sin embargo, esto solo será posible si las instituciones asumen una postura pedagógica clara: la IA debe estar al servicio del aprendizaje, no de la automatización acrítica de tareas.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

Entre las principales limitaciones del estudio se reconoce el uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia,

lo que restringe la posibilidad de generalizar los resultados a toda la población universitaria ecuatoriana. Aunque la muestra permitió obtener una aproximación empírica relevante al fenómeno, futuras investigaciones deberían considerar muestras probabilísticas, multicéntricas y más amplias, que incluyan universidades públicas y privadas, diferentes regiones del país, áreas disciplinares diversas y niveles académicos diferenciados.

Otra limitación se relaciona con el diseño transversal de la investigación. Los datos fueron recogidos en un único momento, por lo que no es posible establecer relaciones causales entre el uso de IA generativa y la autorregulación del aprendizaje. Las correlaciones identificadas muestran asociaciones significativas, pero no permiten afirmar que el uso de IA produzca directamente mayores niveles de planificación, monitoreo, retroalimentación o evaluación metacognitiva. Por ello, futuros estudios deberían adoptar diseños longitudinales que permitan observar la evolución del uso de IA y sus efectos en el aprendizaje a lo largo del tiempo.

De igual forma, el estudio se basó en autoinformes de los estudiantes, lo cual puede estar influido por sesgos de percepción, deseabilidad social o sobreestimación de las propias habilidades autorregulatorias. Sería conveniente complementar este tipo de datos con evidencias objetivas del desempeño académico, análisis de tareas, registros de interacción con herramientas de IA, entrevistas en profundidad o grupos focales que permitan comprender con mayor detalle cómo los estudiantes utilizan realmente estas tecnologías.

También se identifica como limitación la necesidad de profundizar en las diferencias entre tipos de herramientas de IA generativa y formas específicas de uso. No es lo mismo utilizar IA para buscar ideas iniciales, revisar un borrador, resolver una duda conceptual, generar un texto completo o automatizar una tarea. Futuras investigaciones podrían analizar con mayor precisión los patrones de uso, los niveles de dependencia, las estrategias de verificación y las competencias de alfabetización en IA asociadas a cada tipo de práctica.

Finalmente, se recomienda desarrollar estudios experimentales o cuasiexperimentales que evalúen intervenciones pedagógicas orientadas al uso autorregulado de IA generativa. Estas investigaciones podrían comparar grupos con y sin orientación docente, analizar el efecto de guías metacognitivas, diseñar rúbricas de uso ético de IA o evaluar el impacto de actividades centradas en planificación, monitoreo, retroalimentación y autoevaluación. De esta manera, será posible avanzar desde la descripción del fenómeno hacia la construcción de modelos pedagógicos que integren la IA generativa de manera crítica, ética y formativa en la educación superior ecuatoriana.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación permiten concluir que la inteligencia artificial generativa se ha convertido en una herramienta cada vez más presente en las prácticas académicas de los estudiantes de educación superior ecuatoriana. Su uso ya no se limita a la búsqueda rápida de información o a la redacción de textos, sino que interviene en procesos más amplios del aprendizaje, como la organización de tareas, la clarificación de dudas, la revisión de trabajos, la corrección de errores y la reflexión sobre el propio desempeño académico.

En relación con el objetivo general del estudio, se evidenció que existe una relación positiva entre el uso de inteligencia artificial generativa y la autorregulación del aprendizaje. Las dimensiones con mayor asociación fueron la retroalimentación y mejora, el monitoreo de la comprensión, la planificación del aprendizaje y la evaluación metacognitiva. Esto permite afirmar que la IA generativa puede contribuir al fortalecimiento del aprendizaje autónomo cuando los estudiantes la utilizan como apoyo para pensar, revisar, contrastar y mejorar sus producciones académicas.

Junto con ello, se concluye que la inteligencia artificial generativa puede favorecer una metacognición aumentada, entendida como la posibilidad de ampliar la capacidad del estudiante para observar su propio proceso de aprendizaje, identificar errores, reconocer vacíos de comprensión, formular mejores preguntas y tomar decisiones académicas más conscientes. Esta metacognición no surge por la simple disponibilidad de la herramienta, sino por el modo en que el estudiante interactúa con ella. Cuando la IA se utiliza como mediadora reflexiva, puede ampliar las oportunidades de aprender; cuando se utiliza como sustituto del esfuerzo intelectual, puede debilitar la autonomía académica.

Uno de los hallazgos más relevantes es que los estudiantes con mayor frecuencia de uso de IA generativa también presentan mejores niveles de planificación, monitoreo y retroalimentación. Sin embargo, este mismo grupo registra un mayor riesgo de dependencia tecnológica. Esta tensión demuestra que el impacto de la IA en el aprendizaje no puede valorarse únicamente desde la frecuencia de uso, sino desde la calidad pedagógica, ética y crítica de dicho uso. Usar más IA no significa necesariamente aprender mejor; el aprendizaje mejora

cuando el estudiante verifica, adapta, cuestiona y transforma la información recibida.

También se concluye que la incorporación de inteligencia artificial generativa en la educación superior ecuatoriana exige una respuesta institucional clara. Las universidades no deberían limitarse a prohibir o permitir estas herramientas, sino construir orientaciones pedagógicas que enseñen a usarlas de manera responsable. Esto implica formar a docentes y estudiantes en alfabetización en IA, integridad académica, verificación de información, citación adecuada, pensamiento crítico y autorregulación del aprendizaje.

Desde una perspectiva pedagógica, la IA generativa representa una oportunidad para renovar las prácticas de enseñanza y evaluación. Su presencia obliga a diseñar tareas más reflexivas, auténticas y procesuales, en las que el estudiante no solo entregue un producto final, sino que explique cómo aprendió, qué decisiones tomó, qué fuentes contrastó, qué errores identificó y cómo mejoró su trabajo. En esa línea, la inteligencia artificial puede convertirse en un recurso formativo si se integra como parte del proceso de aprendizaje y no como un atajo para evitarlo.

Finalmente, el estudio concluye que la inteligencia artificial generativa no reemplaza la autorregulación del aprendizaje, pero puede ampliarla cuando se utiliza con orientación docente, conciencia ética y propósito académico. Su verdadero valor educativo no está en generar respuestas inmediatas, sino en ayudar al estudiante a formular mejores preguntas, reconocer sus límites, revisar sus ideas y construir conocimiento con mayor autonomía. Por ello, avanzar hacia una metacognición aumentada implica formar estudiantes capaces de dialogar críticamente con la tecnología, sin renunciar a su responsabilidad intelectual como sujetos activos de su propio aprendizaje.

A partir de la evidencia sistematizada en esta investigación, los autores proponen el siguiente principio como aporte conceptual original. “Negar el acceso a la inteligencia artificial generativa en la formación universitaria no protege el pensamiento del estudiante lo empobrece. La brecha cognitiva entre quien aprende con IA y quien aprende sin ella ya es una forma de inequidad que la educación superior no puede ignorar” García (2026).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anders, A. D., & Speltz, E. D. (2025). Developing generative AI literacies through self-regulated learning: A human-centered approach. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100482. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100482>
- Baek, C., Tate, T., & Warschauer, M. (2024). “ChatGPT seems too good to be true”: College students’ use and perceptions of generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100294. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100294>
- Buele, J., Sabando-García, Á. R., Sabando-García, B. J., & Yáñez-Rueda, H. (2025). Ethical use of generative artificial intelligence among Ecuadorian university students. *Sustainability*, 17(10), 4435. <https://doi.org/10.3390/su17104435>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students’ voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Chiu, T. K. F. (2024). A classification tool to foster self-regulated learning with generative artificial intelligence by applying self-determination theory: A case of ChatGPT. *Educational Technology Research and Development*, 72, 2401–2416. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10366-w>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Dahri, N. A., Yahaya, N., Al-Rahmi, W. M., Aldraiweesh, A., Alturki, U., Almutairy, S., Shutaleva, A., & Soomro, R. B. (2024). Extended TAM based acceptance of AI-powered ChatGPT for supporting metacognitive self-regulated learning in education: A mixed-methods study. *Heliyon*, 10(22), e40051. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40051>
- De Mooij, S., Lämsä, J., Lim, L., & others. (2025). A systematic review of self-regulated learning through integration of multimodal data and artificial intelligence. *Educational Psychology Review*, 37, 54. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10028-0>
- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y., & Liu, S. (2024). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education*, 105224. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>
- Hadinejad, N., Sperling, K., & McGrath, C. (2025). Generative AI chatbots in higher education: Student experiences and perceived ethical challenges. *Computers and Education Open*, 8, 100311. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100311>
- Jin, S. H., Im, K., Yoo, M., Roll, I., & Seo, K. (2023). Supporting students’ self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 37. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00406-5>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S.,

- Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., & others. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kay, J. (2023). Foundations for human-AI teaming for self-regulated learning with explainable AI (XAI). *Computers in Human Behavior*, 147, 107848. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107848>
- Lan, M., & Zhou, X. (2025). A qualitative systematic review on AI empowered self-regulated learning in higher education. *Science of Learning*, 10, 21. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00319-0>
- Lee, H. Y., Chen, P. H., Wang, W. S., Huang, Y. M., & Wu, T. T. (2024). Empowering ChatGPT with guidance mechanism in blended learning: Effect of self-regulated learning, higher-order thinking skills, and knowledge construction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 16. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00447-4>
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- McDonald, N., Johri, A., Ali, A., & Hingle, A. (2025). Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines. *Postdigital Science and Education*. <https://doi.org/10.1007/s42438-025-00523-2>
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- Shi, J., Liu, W., & Hu, K. (2025). Exploring how AI literacy and self-regulated learning relate to student writing performance and well-being in generative AI-supported higher education. *Behavioral Sciences*, 15(5), 705. <https://doi.org/10.3390/bs15050705>
- Shuhaiber, A., Kuhail, M. A., & Salman, S. (2024). ChatGPT in higher education: A student's perspective. *Computers in Human Behavior Reports*, 16, 100565. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100565>
- Strzelecki, A. (2024). Students' acceptance of ChatGPT in higher education: An extended unified theory of acceptance and use of technology. *Innovative Higher Education*, 49, 223–245. <https://doi.org/10.1007/s10755-023-09686-1>
- Wang, H., Dang, A., Wu, Z., & Mac, S. (2024). Generative AI in higher education: Seeing ChatGPT through universities' policies, resources, and guidelines. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100326>
- Wang, W. S., Lin, C. J., Lee, H. Y., Huang, Y. M., & Wu, T. T. (2025). Enhancing self-regulated learning and higher-order thinking skills in virtual reality: The impact of ChatGPT-integrated feedback aids. *Education and Information Technologies*, 30, 19419–19445. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13557-x>
- Xia, Q., Liu, Q., Tlili, A., & Chiu, T. K. F. (2025). A systematic literature review on designing self-regulated learning using generative artificial intelligence and its future research directions. *Computers & Education*, 105465. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105465>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Los cinco autores participamos en el proceso de revisión de literatura y redacción del artículo. Sergio Guzman García Sanclemente; Leslie Verónica Orellana Márquez; Lucía García Chávez; Vania Naneth Orellana Márquez; Sánchez Jaramillo Efraín Asdrúbal.