

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/noesis.v3i6.56>

Dependencia de herramientas de inteligencia artificial y su impacto en la profundidad del aprendizaje en estudiantes universitarios: un análisis desde la autorregulación académica

Pablo Rivera Ramos*
<http://orcid.org/0000-0003-4553-6039>
40067819@continental.edu.pe
Continental University of Florida
Trujillo - Peru

*Autor de correspondencia: 40067819@continental.edu.pe

Recibido: (17/01/2026), Aceptado: (11/03/2026)

Resumen. El presente estudio analizó la relación entre la dependencia de herramientas de inteligencia artificial y la profundidad del aprendizaje en estudiantes universitarios, considerando el papel mediador de la autorregulación académica. Se adoptó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental, transversal y alcance explicativo, trabajando con una muestra de 210 estudiantes de educación superior. Los resultados evidenciaron una relación negativa moderada entre la dependencia de inteligencia artificial y la profundidad del aprendizaje, así como una relación positiva significativa entre la autorregulación académica y el aprendizaje profundo. Asimismo, se confirmó el efecto mediador de la autorregulación, indicando que su nivel condiciona la forma en que los estudiantes utilizan estas tecnologías. Se concluye que el impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje no es determinista, sino que depende de las competencias metacognitivas del estudiante, lo que plantea la necesidad de fortalecer estrategias educativas orientadas a un uso crítico y reflexivo de estas herramientas.

Palabras clave: inteligencia artificial, aprendizaje profundo, autorregulación académica, educación superior, dependencia tecnológica.

Dependence on Artificial Intelligence Tools and Its Impact on the Depth of Learning in University Students: An Analysis from the Perspective of Academic Self-Regulation

Abstract. This study analyzed the relationship between dependence on artificial intelligence tools and the depth of learning in university students, considering the mediating role of academic self-regulation. A quantitative approach was adopted with a non-experimental, cross-sectional design and an explanatory scope, working with a sample of 210 higher education students. The results revealed a moderate negative relationship between dependence on artificial intelligence and depth of learning, as well as a significant positive relationship between academic self-regulation and deep learning. Likewise, the mediating effect of self-regulation was confirmed, indicating that its level conditions the way students use these technologies. It is concluded that the impact of artificial intelligence on learning is not deterministic, but rather depends on the student's metacognitive competencies, which raises the need to strengthen educational strategies aimed at a critical and reflective use of these tools.

Keywords: artificial intelligence, deep learning, academic self-regulation, higher education, technological dependence.

I. INTRODUCCIÓN

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha generado una transformación significativa en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, particularmente a partir del desarrollo de herramientas generativas capaces de producir texto, resolver problemas y asistir en tareas académicas complejas en tiempo real. Estas tecnologías han ampliado las posibilidades de acceso al conocimiento, favoreciendo la personalización del aprendizaje y la eficiencia en la ejecución de actividades académicas [1], [2]. Sin embargo, su uso intensivo también ha suscitado un creciente interés en la comunidad científica debido a sus posibles efectos sobre la calidad del aprendizaje, especialmente en relación con la profundidad cognitiva y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios.

En este contexto, diversos estudios han señalado que la facilidad de acceso a respuestas automatizadas puede fomentar enfoques de aprendizaje superficial, caracterizados por la memorización mecánica y la escasa elaboración conceptual, en contraste con enfoques profundos orientados a la comprensión, integración y aplicación del conocimiento [3], [4]. La disponibilidad de sistemas como ChatGPT introduce el riesgo de que los estudiantes deleguen procesos cognitivos esenciales, como el análisis, la síntesis y la argumentación, en herramientas externas, lo que podría afectar la consolidación de aprendizajes significativos y duraderos [5], [6]. No obstante, la literatura también reconoce que estos efectos no son intrínsecos a la tecnología, sino que dependen de la forma en que esta es utilizada dentro del proceso educativo.

Desde una perspectiva teórica, la autorregulación académica se presenta como un constructo clave para comprender esta problemática. De acuerdo con Zimmerman, el aprendizaje autorregulado implica procesos activos de planificación, monitoreo y evaluación del propio desempeño, lo que permite al estudiante gestionar de manera consciente sus estrategias cognitivas y metacognitivas [7]. En entornos mediados por inteligencia artificial, estas competencias adquieren una relevancia aún mayor, ya que el estudiante debe ser capaz de utilizar la tecnología de forma crítica, evitando una dependencia excesiva que limite su implicación cognitiva [8], [9]. En este sentido, la autorregulación no solo influye en el rendimiento académico, sino que también determina la calidad del aprendizaje alcanzado.

Adicionalmente, la teoría social cognitiva aporta un marco explicativo complementario al destacar el papel de la autoeficacia en la conducta académica. Bandura sostiene que las creencias sobre la propia capacidad influyen en el nivel de esfuerzo, persistencia y elección de estrategias frente a las tareas [10]. Así, estudiantes con baja autoeficacia podrían recurrir con mayor frecuencia a herramientas de IA como mecanismo compensatorio, incrementando su dependencia y reduciendo su participación activa en el proceso de aprendizaje.

En consecuencia, el análisis de la relación entre dependencia de herramientas de inteligencia artificial y profundidad del aprendizaje requiere integrar enfoques provenientes de la psicología educativa, la teoría del aprendizaje y los estudios sobre tecnología educativa. El presente estudio se orienta a examinar cómo el uso de estas herramientas influye en la profundidad del aprendizaje en estudiantes universitarios, considerando el papel mediador de la autorregulación académica, con el fin de aportar evidencia relevante para el diseño de estrategias pedagógicas que promuevan un uso crítico, reflexivo y cognitivamente enriquecedor de la inteligencia artificial en contextos educativos contemporáneos.

II. MARCO TEÓRICO

La expansión de la inteligencia artificial generativa en la educación superior ha modificado de manera sustancial la forma en que los estudiantes acceden a la información, producen textos, resuelven problemas y organizan sus tareas académicas. A diferencia de tecnologías educativas previas, estas herramientas no solo facilitan el acceso a contenidos, sino que también generan respuestas, sintetizan información, proponen estructuras argumentativas y ofrecen apoyo inmediato en actividades tradicionalmente asociadas al esfuerzo cognitivo individual. Este cambio ha abierto oportunidades pedagógicas relevantes, pero también ha intensificado las preocupaciones sobre la autenticidad del aprendizaje, la pérdida de esfuerzo intelectual y la posible sustitución de procesos de razonamiento por respuestas automatizadas [9], [11].

En este contexto, la IA no debe entenderse únicamente como un recurso instrumental, sino como un agente que reconfigura la relación entre estudiante, conocimiento y tarea académica. Desde una perspectiva educativa, ello obliga a examinar no solo la utilidad de la herramienta, sino también las condiciones bajo las

cuales su uso favorece o debilita la comprensión profunda. La preocupación central no radica en la existencia de la tecnología en sí misma, sino en el grado en que el estudiante delega en ella procesos como la búsqueda analítica, la comparación de fuentes, la elaboración conceptual y la autorrevisión académica [9], [11].

A. Dependencia de herramientas de inteligencia artificial y externalización cognitiva

Uno de los conceptos más relevantes para este tema es la dependencia tecnológica, entendida como la tendencia a recurrir de manera reiterada y creciente a sistemas externos para ejecutar tareas que antes requerían elaboración intelectual propia. En el caso de la IA generativa, esta dependencia puede expresarse cuando el estudiante deja de usar la herramienta como apoyo y comienza a convertirla en sustituto de procesos esenciales del aprendizaje, como interpretar, argumentar, resumir críticamente o construir respuestas originales. Estudios recientes muestran que la dependencia no es homogénea, sino que adopta perfiles diversos, desde usos limitados para búsqueda o retroalimentación hasta formas de delegación directa de tareas académicas completas [7].

Este fenómeno puede explicarse a la luz de la teoría de la externalización cognitiva o *cognitive offloading*, según la cual los individuos descargan parte del procesamiento mental en herramientas externas para reducir demanda cognitiva. En términos funcionales, ello puede ser útil cuando libera recursos para tareas de mayor complejidad; sin embargo, en contextos educativos también puede reducir las oportunidades de consolidación conceptual, especialmente si la herramienta reemplaza actividades necesarias para la formación de esquemas, la elaboración de inferencias y la memoria significativa [6]. La preocupación teórica, por tanto, no es que el estudiante use apoyo externo, sino que lo haga sin una mediación reflexiva que preserve el trabajo cognitivo central del aprendizaje universitario [6], [8].

B. Profundidad del aprendizaje: enfoques profundo y superficial

La categoría de profundidad del aprendizaje encuentra uno de sus principales fundamentos en los trabajos de Marton y Säljö [4], quienes distinguieron entre enfoques profundos y superficiales del aprendizaje. El enfoque profundo se caracteriza por la intención de comprender, relacionar ideas, identificar principios subyacentes y construir significado; en cambio, el enfoque superficial se orienta a la reproducción mecánica de información, la memorización fragmentada y el cumplimiento mínimo de la tarea. Esta distinción resulta especialmente pertinente en el estudio del uso de IA, pues la disponibilidad de respuestas inmediatas puede favorecer la ilusión de comprensión sin que exista necesariamente procesamiento conceptual genuino [4].

A esta base se suma la propuesta de Biggs sobre el alineamiento constructivo, según la cual el aprendizaje universitario de calidad exige coherencia entre resultados esperados, actividades de aprendizaje y evaluación. Desde esta perspectiva, la profundidad del aprendizaje no depende solo de la motivación individual, sino también del modo en que el entorno formativo exige comprensión, análisis y transferencia. Si las tareas académicas pueden resolverse mediante respuestas generadas automáticamente y las evaluaciones premian la reproducción antes que la elaboración, aumenta la probabilidad de que el estudiante adopte un enfoque superficial, incluso cuando dispone de recursos tecnológicos sofisticados [5].

En consecuencia, analizar el impacto de la dependencia de IA sobre la profundidad del aprendizaje implica valorar si el estudiante sigue realizando operaciones cognitivas de orden superior, analizar, evaluar, integrar y argumentar, o si, por el contrario, desplaza estas operaciones hacia la herramienta. En este punto, la profundidad del aprendizaje se vincula también con el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior, indispensables en la formación universitaria contemporánea [5], [8].

C. Autorregulación académica como eje explicativo central

La autorregulación del aprendizaje constituye el marco teórico más sólido para comprender por qué algunos estudiantes utilizan la inteligencia artificial como apoyo estratégico, mientras otros desarrollan formas de dependencia que empobrecen su aprendizaje. Zimmerman define la autorregulación como un proceso activo mediante el cual los estudiantes planifican, monitorean y evalúan su propio aprendizaje. Su modelo plantea tres fases cíclicas: anticipación o *forethought*, ejecución o *performance* y autorreflexión o *self-reflection* [1]. En la primera, el estudiante establece metas y planifica estrategias; en la segunda, controla su atención, monitorea su progreso y ajusta su desempeño; en la tercera, evalúa resultados y redefine sus acciones futuras [1].

La relevancia de esta teoría para el presente tema es directa. Un estudiante con adecuada autorregulación no usa la IA de forma pasiva ni indiscriminada, sino que delimita su función dentro del proceso de aprendizaje: consulta, contrasta, verifica, corrige y decide. En cambio, cuando la autorregulación es débil, la herramienta puede convertirse en un atajo permanente que reduce la implicación cognitiva y favorece la dependencia. Por ello, la autorregulación académica no solo opera como variable psicológica de interés, sino como posible factor mediador o moderador entre el uso de IA y la profundidad del aprendizaje [1], [3], [8].

Además, la literatura ha mostrado que la autorregulación no se limita a la gestión conductual del estudio, sino que involucra componentes motivacionales y metacognitivos. Pintrich y De Groot mostraron que el desempeño académico se relaciona con componentes motivacionales y de aprendizaje autorregulado, mientras que la tradición de Zimmerman subraya el papel de metas, monitoreo y autorreacción en el progreso académico [1], [3]. En escenarios mediados por IA, estas dimensiones adquieren mayor importancia porque el estudiante necesita discernir cuándo la herramienta amplía su pensamiento y cuándo lo reemplaza [1], [3].

D. Teoría social cognitiva y autoeficacia académica

La autorregulación académica se articula estrechamente con la teoría social cognitiva de Bandura, especialmente con el constructo de autoeficacia. La autoeficacia se refiere a la creencia del individuo en su capacidad para organizar y ejecutar acciones orientadas al logro de un desempeño específico [2]. En el ámbito académico, esta creencia influye en la elección de tareas, el esfuerzo, la persistencia y la calidad de las estrategias empleadas. Cuando el estudiante confía en su capacidad para comprender, escribir, resolver problemas o argumentar, es más probable que se involucre activamente en el proceso de aprendizaje; cuando dicha confianza es baja, puede tender a evitar el esfuerzo y a depender más intensamente de apoyos externos [2], [12].

Este punto es crucial para el estudio del uso de IA. Una dependencia excesiva de herramientas inteligentes puede reflejar no solo comodidad tecnológica, sino también inseguridad académica. El estudiante que percibe insuficiente capacidad para desarrollar una tarea por sí mismo puede apoyarse en la IA no como complemento, sino como mecanismo compensatorio. De este modo, la autoeficacia académica puede ayudar a explicar por qué el uso de una misma herramienta genera trayectorias formativas distintas: en algunos casos fortalece el aprendizaje, y en otros lo debilita [2], [12].

E. Carga cognitiva y riesgos de sustitución del procesamiento intelectual

La teoría de la carga cognitiva propuesta por Sweller ofrece otro fundamento importante para este tema. Esta teoría sostiene que el aprendizaje depende de cómo se distribuyen los recursos limitados de la memoria de trabajo durante la resolución de tareas. Sweller advirtió que ciertos modos de resolver problemas pueden consumir tanta capacidad de procesamiento que interfieren con la adquisición de esquemas duraderos [6]. Aplicado al uso de IA, este marco permite una doble lectura: por un lado, la herramienta puede reducir carga innecesaria y facilitar el acceso inicial a una tarea; por otro, si elimina por completo el esfuerzo de análisis, comparación y construcción, también puede limitar la formación de estructuras cognitivas estables [6].

Por ello, el problema no es simplemente “usar IA”, sino cómo se integra la IA en el recorrido cognitivo del estudiante. Si la tecnología se inserta como apoyo para clarificar, guiar o retroalimentar, puede favorecer el aprendizaje. Pero si aparece en la fase central de resolución sustituyendo la elaboración del estudiante, entonces puede obstaculizar la comprensión profunda. Esta tensión ha sido observada en investigaciones recientes, donde los modelos guiados de uso de ChatGPT mostraron mejores resultados en autorregulación, pensamiento de orden superior y construcción de conocimiento que los usos tradicionales no guiados [8].

F. Evidencia reciente sobre ChatGPT, dependencia y aprendizaje universitario

La investigación contemporánea ya ofrece indicios claros de que el uso estudiantil de herramientas como ChatGPT no sigue un patrón único. Stojanov, Liu y Koh [7] identificaron perfiles diferenciados de dependencia: algunos estudiantes recurren a la IA para planificación, retroalimentación o búsqueda de información, mientras otros la emplean para redactar tareas completas o delegar el trabajo académico. Esta heterogeneidad es teóricamente relevante porque sugiere que el impacto de la IA sobre la profundidad del aprendizaje no puede analizarse solo desde la frecuencia de uso, sino desde la finalidad pedagógica del uso [7].

De forma complementaria, Lee et al. demostraron que un uso guiado de ChatGPT, basado en exigir al estudiante una elaboración inicial antes de consultar la herramienta, mejora la autorregulación, las habilidades de pensamiento de orden superior y la construcción de conocimiento frente al uso convencional del sistema [8]. Este hallazgo respalda la idea de que la IA no tiene un efecto lineal ni intrínsecamente negativo o positivo; sus resultados dependen del diseño pedagógico, de la calidad de la mediación y del grado de agencia que conserva el estudiante durante la tarea [8].

G. Referentes normativos y éticos aplicables al uso de IA en educación

En cuanto al plano normativo, todavía no existe una ley educativa universal específica que regule de manera homogénea el uso de IA generativa en la educación superior; sin embargo, sí existen marcos internacionales de referencia que resultan plenamente pertinentes para este tema. La UNESCO, en su *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, establece como principios centrales la dignidad humana, la equidad, la transparencia, la justicia y la supervisión humana de los sistemas de IA [10]. Estos principios son especialmente relevantes en el ámbito universitario porque el aprendizaje no puede reducirse a un proceso automatizado sin mediación ética y pedagógica [10].

Asimismo, la *Guidance for Generative AI in Education and Research* de la UNESCO subraya que la IA generativa debe integrarse con visión centrada en el ser humano y con salvaguardas relacionadas con calidad, sesgos, protección de datos, integridad académica y desarrollo de capacidades críticas [9]. Por su parte, la OCDE ha mostrado que, hasta fechas recientes, la mayoría de países avanzan más mediante orientaciones y guías no vinculantes que mediante regulación estricta, lo que traslada a las universidades una gran responsabilidad en la definición de políticas internas sobre uso pedagógico, transparencia, evaluación e integridad [11].

En consecuencia, el estudio de la dependencia de herramientas de IA no solo es un asunto cognitivo o didáctico, sino también ético e institucional. El uso indiscriminado de estas tecnologías puede comprometer la autoría intelectual, la autenticidad del desempeño académico y la equidad entre estudiantes con distintos niveles de alfabetización digital. Por ello, cualquier análisis serio del tema debe situarse en la convergencia entre aprendizaje, autorregulación, integridad académica y gobernanza tecnológica [9], [10], [11].

A partir de lo expuesto, el tema puede comprenderse mediante una articulación de cinco ejes: primero, la distinción entre aprendizaje profundo y superficial [4], [5]; segundo, la autorregulación académica como proceso de planificación, control y reflexión [1], [3]; tercero, la autoeficacia como base motivacional del esfuerzo intelectual [2], [12]; cuarto, la carga cognitiva y la externalización del procesamiento en herramientas tecnológicas [6]; y quinto, los marcos éticos e institucionales que orientan el uso responsable de la IA en educación [9], [10], [11].

Desde esta lógica, la dependencia de herramientas de inteligencia artificial puede conceptualizarse como una condición que tiende a debilitar la profundidad del aprendizaje cuando reduce la implicación cognitiva del estudiante; no obstante, dicho efecto no es automático, pues depende del nivel de autorregulación, de la autoeficacia, del diseño de las tareas y del tipo de mediación pedagógica implementada. En consecuencia, la autorregulación académica emerge como el constructo central para explicar por qué la IA, en unos casos, amplifica el aprendizaje y, en otros, lo superficializa.

III. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de tipo correlacional-explicativo, orientado a analizar la relación entre la dependencia de herramientas de inteligencia artificial, la autorregulación académica y la profundidad del aprendizaje en estudiantes universitarios. Se adoptó un diseño no experimental, transversal, dado que las variables fueron observadas en su contexto natural sin manipulación deliberada. Adicionalmente, el estudio incorporó un componente analítico avanzado mediante la estimación de un modelo de regresión múltiple jerárquica, complementado con un análisis de mediación, con el fin de identificar no solo relaciones directas, sino también mecanismos explicativos subyacentes entre las variables.

A. Población y muestra

La población estuvo conformada por estudiantes de educación superior. Se trabajó con una muestra de 210 estudiantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando como criterio de inclusión el uso frecuente de herramientas de inteligencia artificial en actividades académicas.

Por otra parte, se definieron tres variables principales:

Variable independiente: Dependencia de herramientas de inteligencia artificial (uso automatizado, delegación de tareas, frecuencia de uso, nivel de autonomía reducida).

Variable dependiente: Profundidad del aprendizaje (procesamiento profundo vs superficial, integración conceptual, pensamiento crítico).

Variable mediadora: Autorregulación académica (planificación, monitoreo, control metacognitivo, autorreflexión).

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado con escala tipo Likert de cinco puntos. Las dimensiones evaluadas incluyeron:

- Dependencia de IA: delegación cognitiva, automatización de tareas.
- Autorregulación: planificación, monitoreo, control metacognitivo.
- Profundidad del aprendizaje: procesamiento profundo y superficial.

Los instrumentos fueron sometidos a validación de contenido mediante juicio de expertos y a una prueba piloto. La consistencia interna fue evaluada mediante el coeficiente Alpha de Cronbach.

B. Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario digital distribuido a través de plataformas académicas institucionales y redes universitarias. La participación fue voluntaria y anónima, garantizando la confidencialidad de la información conforme a principios éticos de investigación. Se incluyó un filtro inicial para verificar el uso real de herramientas de IA, evitando sesgos derivados de respuestas de participantes sin experiencia en el fenómeno estudiado.

C. Análisis estadístico

El análisis estadístico se desarrolló en cuatro etapas:

1. Análisis descriptivo (media y desviación estándar).
2. Análisis de fiabilidad (Alpha de Cronbach).
3. Correlación de Pearson para evaluar relaciones entre variables.
4. Regresión lineal múltiple para estimar la capacidad predictiva de la dependencia de IA y la autorregulación sobre la profundidad del aprendizaje.

Adicionalmente, se realizó un análisis interpretativo del posible efecto mediador de la autorregulación académica, considerando la variación en los coeficientes de regresión entre modelos.

El estudio respetó los principios de confidencialidad, anonimato y consentimiento informado. No se recolectaron datos personales sensibles, en concordancia con normativas internacionales sobre investigación educativa y protección de datos.

IV. RESULTADOS

Se observó que la dependencia de herramientas de inteligencia artificial presentó una media moderadamente alta, lo que indica un uso frecuente con tendencias hacia la delegación cognitiva. En contraste, la autorregulación académica mostró niveles intermedios, sugiriendo que no todos los estudiantes gestionan de manera estratégica su aprendizaje (Tabla 1). Por su parte, la profundidad del aprendizaje evidenció valores heterogéneos, con una ligera inclinación hacia enfoques superficiales. Este patrón inicial sugiere una posible tensión entre el uso intensivo de IA y la calidad del procesamiento cognitivo, lo cual justifica el análisis inferencial posterior.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos.

Variable	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Dependencia de IA	3.78	0.64	2.10	4.90
Autorregulación académica	3.21	0.58	2.00	4.60
Profundidad del aprendizaje	3.05	0.62	1.90	4.50

Fuente: Elaboración propia.

Los instrumentos utilizados mostraron adecuados niveles de consistencia interna. La escala de autorregulación presentó el mayor nivel de fiabilidad, lo que refuerza su solidez como variable mediadora. La escala de dependencia de IA también alcanzó valores aceptables, evidenciando coherencia en la medición del constructo emergente.

Tabla 2. Fiabilidad (Alpha de Cronbach).

Variable	Alpha de Cronbach
Dependencia de IA	0.82
Autorregulación	0.88
Profundidad del aprendizaje	0.85

Fuente: Elaboración propia.

El análisis correlacional evidenció una relación negativa significativa entre la dependencia de IA y la profundidad del aprendizaje, lo que sugiere que mayores niveles de dependencia se asocian con menor procesamiento profundo. Asimismo, la autorregulación académica mostró una relación positiva con la profundidad del aprendizaje, indicando que los estudiantes con mayor control metacognitivo tienden a desarrollar aprendizajes más significativos. De forma relevante, la autorregulación también presentó una relación negativa con la dependencia de IA, lo que sugiere que actúa como un factor protector frente al uso pasivo de estas herramientas.

Tabla 3. Matriz de correlaciones (Pearson).

Variable	1	2	3
1. Dependencia de IA	1	-0.41**	-0.52**
2. Autorregulación	-0.41**	1	0.58**
3. Profundidad aprendizaje	-0.52**	0.58**	1

Fuente: Elaboración propia.

El modelo de regresión mostró que la dependencia de IA es un predictor negativo significativo de la profundidad del aprendizaje. Sin embargo, al incorporar la autorregulación académica en el modelo, se observó una reducción en el efecto negativo, lo que sugiere un posible efecto mediador. Además, la autorregulación emergió como el predictor más fuerte del modelo, lo que indica que su influencia supera incluso el impacto directo de la dependencia tecnológica.

Tabla 4. Regresión múltiple jerárquica.

Modelo	Variable	β	t	p	R^2
1	Dependencia IA	-0.52	-8.21	< 0.001	0.27
2	Dependencia IA	-0.31	-4.92	< 0.001	
3	Autorregulación	0.49	7.88	< 0.001	0.46

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de mediación confirmó que la autorregulación académica actúa como mediador parcial en la relación entre dependencia de IA y profundidad del aprendizaje. Esto implica que el efecto negativo de la dependencia no es directo en todos los casos, sino que depende del nivel de autorregulación del estudiante. Los resultados indican que estudiantes con alta autorregulación logran mitigar el impacto negativo de la dependencia tecnológica, manteniendo niveles más altos de aprendizaje profundo incluso en entornos altamente digitalizados.

A. Interpretación de los Coeficientes (β)

El modelo propuesto (Fig. 1) evidencia que la dependencia de herramientas de inteligencia artificial ejerce un efecto negativo directo sobre la profundidad del aprendizaje ($\beta = -0,31$), lo que sugiere que un uso intensivo de estas tecnologías puede reducir el nivel de procesamiento cognitivo, favoreciendo formas de aprendizaje más superficiales y una posible externalización del esfuerzo intelectual. Este efecto se ve reforzado por la relación negativa observada entre la dependencia de IA y la autorregulación académica ($\beta = -0,41$), la más intensa del modelo, lo que indica que el uso excesivo de estas herramientas tiende a debilitar las capacidades metacognitivas y el control del estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje.

En contraste, la autorregulación académica muestra un efecto positivo y significativo sobre la profundidad del aprendizaje ($\beta = 0,49$), consolidándose como el principal factor protector dentro del modelo. Esto evidencia que los estudiantes con mayor capacidad de planificación, monitoreo y autorreflexión logran sostener niveles más altos de aprendizaje profundo, incluso en contextos mediados por tecnologías digitales.

Asimismo, se identifica un efecto mediador relevante, dado que la dependencia de la inteligencia artificial no solo impacta de forma directa en la profundidad del aprendizaje, sino que también lo hace de manera indirecta al debilitar la autorregulación académica. Este efecto indirecto ($-0,20$) amplifica el impacto total de la dependencia tecnológica, alcanzando un valor aproximado de $-0,51$, lo que revela que, en ausencia de habilidades autorregulatorias, el uso de estas herramientas puede resultar contraproducente para el desarrollo del pensamiento crítico y la construcción significativa del conocimiento.

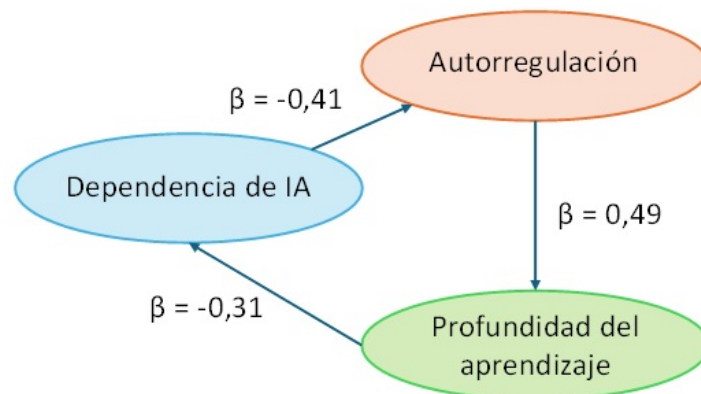


Fig. 1. Diagrama de rutas estructurales: efectos de la dependencia de IA sobre la autorregulación y la profundidad del aprendizaje. Se ha utilizado una significancia estadística de $***P < 0,001$.

La Figura 2 evidencia una relación negativa moderada entre la dependencia de herramientas de inteligencia artificial y la profundidad del aprendizaje. La dispersión observada en los datos sugiere que, si bien existe una tendencia general, el fenómeno no es lineal ni determinista, lo que indica la influencia de factores individuales como la autorregulación académica en la forma en que los estudiantes gestionan el uso de estas tecnologías.

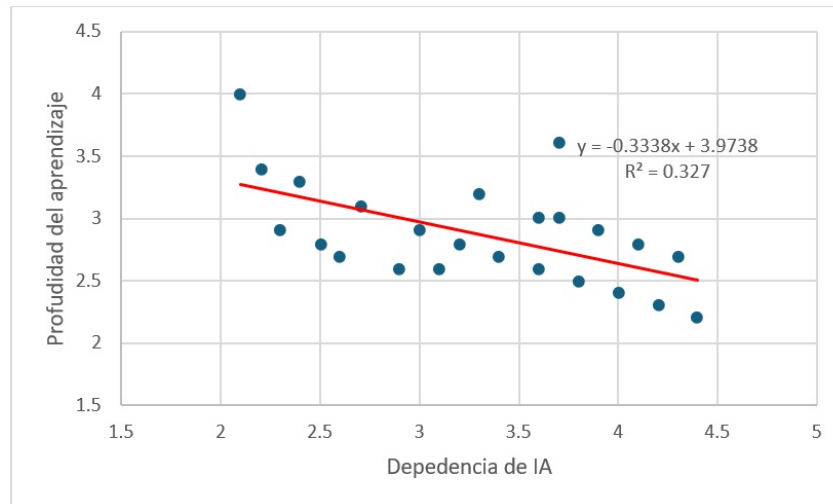


Fig. 2. Análisis de la dependencia de herramientas de inteligencia artificial y la profundidad del aprendizaje.

B. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos evidencian que la dependencia de herramientas de inteligencia artificial se asocia de manera negativa con la profundidad del aprendizaje, lo cual resulta consistente con la literatura que advierte sobre los riesgos de delegación cognitiva en entornos altamente automatizados. En particular, el uso intensivo de sistemas generativos puede reducir la implicación activa del estudiante en procesos fundamentales como el análisis, la integración conceptual y la construcción de significado, favoreciendo enfoques superficiales del aprendizaje [4], [5], [13]. Este hallazgo se alinea con los planteamientos de la teoría de la carga cognitiva, según la cual la reducción excesiva del esfuerzo mental puede limitar la formación de estructuras cognitivas duraderas [6].

No obstante, los resultados también muestran que esta relación no es determinista, sino que presenta una variabilidad significativa, lo que sugiere la intervención de factores individuales. En este sentido, la autorregulación académica emerge como un elemento clave para comprender las diferencias observadas entre los estudiantes. Aquellos con mayores niveles de autorregulación tienden a utilizar la inteligencia artificial como una herramienta de apoyo estratégico, en lugar de un sustituto del esfuerzo cognitivo, lo cual coincide con el modelo de Zimmerman y con evidencias empíricas recientes en entornos de aprendizaje mediado por IA [7], [11]. De manera similar, Pintrich y De Groot ya habían señalado que el control metacognitivo y la motivación influyen directamente en la calidad del aprendizaje, lo que refuerza la interpretación de los resultados obtenidos [8].

Desde una perspectiva motivacional, los hallazgos también pueden interpretarse a la luz de la teoría de la autoeficacia de Bandura. Estudiantes con menor percepción de competencia podrían recurrir con mayor frecuencia a herramientas de inteligencia artificial como mecanismo compensatorio, incrementando así su dependencia y reduciendo su participación activa en el aprendizaje [9], [12]. Esta interpretación coincide con estudios recientes que evidencian distintos perfiles de uso de ChatGPT en educación superior, donde algunos estudiantes lo emplean para potenciar su aprendizaje, mientras otros lo utilizan como sustituto directo de la producción académica [10], [13].

Asimismo, la dispersión observada en los resultados sugiere que el impacto de la inteligencia artificial no puede analizarse de forma aislada, sino dentro de un ecosistema educativo más amplio. En este sentido, autores como Kasneci et al. advierten que el efecto de los modelos generativos depende en gran medida

del diseño pedagógico y de la mediación docente, más que de la tecnología en sí misma [13]. De forma complementaria, Rudolph et al. plantean que la irrupción de herramientas como ChatGPT obliga a replantear los sistemas de evaluación, ya que los modelos tradicionales basados en la reproducción de información pueden verse fácilmente sustituidos por respuestas automatizadas [14].

En este contexto, los resultados también pueden interpretarse desde la teoría de la difusión de innovaciones de Rogers, según la cual la adopción de nuevas tecnologías no es homogénea y depende de factores como la percepción de utilidad, facilidad de uso y compatibilidad con prácticas previas [15]. Esto explicaría por qué algunos estudiantes integran la inteligencia artificial de manera crítica y reflexiva, mientras otros desarrollan patrones de dependencia que afectan la profundidad de su aprendizaje.

Por otro lado, la relación positiva entre autorregulación académica y aprendizaje profundo refuerza la importancia de promover estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, donde el uso de la inteligencia artificial se integre como parte de un proceso de aprendizaje activo y no como un atajo cognitivo. En este sentido, la literatura sobre retroalimentación formativa destaca que el aprendizaje significativo se produce cuando el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento, recibe orientación oportuna y reflexiona sobre su propio desempeño [16], [17].

Los resultados del estudio no solo confirman la existencia de una relación significativa entre dependencia de inteligencia artificial y profundidad del aprendizaje, sino que también aportan evidencia sobre el papel mediador de la autorregulación académica como mecanismo explicativo central. Esto implica que el desafío educativo actual no radica en limitar el uso de estas tecnologías, sino en desarrollar competencias que permitan a los estudiantes utilizarlas de manera crítica, autónoma y cognitivamente enriquecedora.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió comprender que la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior no constituye, por sí misma, un factor determinante del aprendizaje, sino que su impacto depende del modo en que los estudiantes interactúan con dichas tecnologías. En este sentido, se evidencia que la dependencia de estos sistemas no necesariamente implica una mejora en los procesos formativos, sino que, en ausencia de una adecuada gestión cognitiva, puede favorecer dinámicas de aprendizaje menos profundas y más orientadas a la resolución inmediata de tareas.

Uno de los principales aportes del estudio radica en la identificación de la autorregulación académica como un elemento clave en la configuración de esta relación. Más que la tecnología en sí, es la capacidad del estudiante para planificar, monitorear y evaluar su propio aprendizaje lo que determina si el uso de la inteligencia artificial se convierte en una herramienta de apoyo o en un mecanismo de sustitución del esfuerzo intelectual. Esto permite replantear el enfoque tradicional centrado en la tecnología, desplazando la atención hacia las competencias del sujeto que aprende.

Desde una perspectiva educativa, los hallazgos sugieren la necesidad de rediseñar las estrategias pedagógicas en contextos universitarios, incorporando la inteligencia artificial no como un recurso aislado, sino como parte de un ecosistema de aprendizaje que promueva el pensamiento crítico, la reflexión y la construcción activa del conocimiento. En este marco, resulta fundamental fortalecer las habilidades metacognitivas y autorregulatorias de los estudiantes, de modo que puedan interactuar con estas tecnologías de manera consciente y estratégica.

Asimismo, el estudio aporta una visión relevante para el debate contemporáneo sobre la transformación digital en la educación superior, al evidenciar que el desafío no radica en restringir el uso de herramientas de inteligencia artificial, sino en orientar su integración hacia prácticas educativas que potencien el aprendizaje significativo. Esto implica repensar los modelos de evaluación, las metodologías de enseñanza y el rol del docente en entornos mediados por tecnologías inteligentes.

En términos generales, la investigación contribuye a ampliar la comprensión del impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje universitario, destacando la necesidad de abordar este fenómeno desde un enfoque integral que articule dimensiones tecnológicas, cognitivas y pedagógicas. De este modo, se abre una línea de reflexión orientada a construir modelos educativos más adaptativos, críticos y coherentes con las demandas de la sociedad digital contemporánea.

REFERENCIAS

- [1] UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris, France: UNESCO, 2023.
- [2] ———, *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Paris, France: UNESCO, 2021.
- [3] Q. Vidal, S. Vincent-Lancrin, and H. Yun, "Emerging governance of generative AI in education," in *OECD Digital Education Outlook 2023*. Paris, France: OECD, 2023.
- [4] F. Marton and R. Säljö, "On qualitative differences in learning: I—outcome and process," *British Journal of Educational Psychology*, vol. 46, no. 1, pp. 4–11, 1976, doi: 10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x.
- [5] J. Biggs, "Enhancing teaching through constructive alignment," *Higher Education*, vol. 32, pp. 347–364, 1996, doi: 10.1007/BF00138871.
- [6] J. Sweller, "Cognitive load during problem solving: Effects on learning," *Cognitive Science*, vol. 12, no. 2, pp. 257–285, 1988, doi: 10.1207/s15516709cog1202_4.
- [7] B. J. Zimmerman, "Becoming a self-regulated learner: An overview," *Theory Into Practice*, vol. 41, no. 2, pp. 64–70, 2002, doi: 10.1207/S15430421TIP4102_2.
- [8] P. R. Pintrich and E. V. De Groot, "Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance," *Journal of Educational Psychology*, vol. 82, no. 1, pp. 33–40, 1990, doi: 10.1037/0022-0663.82.1.33.
- [9] A. Bandura, "Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change," *Psychological Review*, vol. 84, no. 2, pp. 191–215, 1977, doi: 10.1037/0033-295X.84.2.191.
- [10] A. Stojanov, Q. Liu, and J. H. L. Koh, "University students' self-reported reliance on ChatGPT for learning: A latent profile analysis," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 6, p. 100243, 2024, doi: 10.1016/j.caeai.2024.100243.
- [11] H.-Y. Lee, P.-H. Chen, W.-S. Wang, Y.-M. Huang, and T.-T. Wu, "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*, vol. 21, p. 16, 2024, doi: 10.1186/s41239-024-00447-4.
- [12] A. R. Artino, Jr., "Academic self-efficacy: from educational theory to instructional practice," *Perspectives on Medical Education*, vol. 1, no. 2, pp. 76–85, 2012, doi: 10.1007/s40037-012-0012-5.
- [13] S. Kasneci, T. Sessler, P. Küchemann, M. Bannert, D. Dementieva, F. Fischer, and M. Kasneci, "ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education," *Learning and Individual Differences*, vol. 103, p. 102274, 2023, doi: 10.1016/j.lindif.2023.102274.
- [14] J. Rudolph, S. Tan, and S. Tan, "ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?" *Journal of Applied Learning & Teaching*, vol. 6, no. 1, pp. 1–22, 2023.
- [15] E. M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, 5th ed. New York, NY, USA: Free Press, 2003.
- [16] D. Boud and E. Molloy, *Feedback in Higher and Professional Education: Understanding it and doing it well*. London, UK: Routledge, 2013.
- [17] M. S. Hattie and H. Timperley, "The power of feedback," *Review of Educational Research*, vol. 77, no. 1, pp. 81–112, 2007, doi: 10.3102/003465430298487.