

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/noesis.v3i7.65>

Competencias necesarias para una alfabetización en inteligencia artificial en estudiantes universitarios

Jesús Ramón López Hércules
<https://orcid.org/0009-0006-4577-6728>
jlopez@unexpo.edu.ve
UNEXPO
Vicerrectorado Puerto Ordaz
Ciudad Guayana, Venezuela

Autor de correspondencia: jlopez@unexpo.edu.ve

Recibido: (23/01/2026), Aceptado: (26/07/2026)

Resumen. La incorporación de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la educación superior plantea la necesidad de desarrollar competencias que permitan a los estudiantes utilizarlas de manera funcional, crítica y responsable. El presente estudio tuvo como objetivo analizar las competencias asociadas con la alfabetización en inteligencia artificial en estudiantes universitarios. Para ello, se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal y alcance descriptivo-correlacional, con una muestra de 300 estudiantes. Los resultados evidenciaron un nivel global medio de alfabetización en IA ($M = 3,22$), con un mayor desarrollo del uso práctico de herramientas ($M = 3,72$) y menores puntuaciones en pensamiento crítico y evaluación de resultados ($M = 2,91$). Los hallazgos muestran una brecha entre las competencias instrumentales y las competencias críticas y éticas, lo que evidencia la necesidad de fortalecer procesos formativos orientados a la comprensión de sus limitaciones, la evaluación de sus resultados y su utilización responsable en contextos académicos.

Palabras clave: inteligencia artificial, alfabetización en IA, competencias digitales, estudiantes universitarios, pensamiento crítico, ética.

Competencies Needed for Artificial Intelligence Literacy in Students

Abstract. The incorporation of artificial intelligence (AI) tools in higher education raises the need to develop competencies that enable students to use them in a functional, critical, and responsible manner. This study aimed to analyze the competencies associated with artificial intelligence literacy among university students. To this end, a quantitative study with a non-experimental, cross-sectional, descriptive-correlational design was conducted with a sample of 300 students. The results showed a medium overall level of AI literacy ($M = 3.22$), with greater development in the practical use of tools ($M = 3.72$) and lower scores in critical thinking and evaluation of results ($M = 2.91$). The findings reveal a gap between instrumental competencies and critical and ethical competencies, highlighting the need to strengthen formative processes aimed at understanding AI limitations, evaluating its outputs, and using it responsibly in academic contexts.

Keywords: artificial intelligence, AI literacy, digital competencies, university students, critical thinking, ethics.

I. INTRODUCCIÓN

La alfabetización en IA no puede entenderse únicamente como la capacidad técnica para utilizar una determinada aplicación. Long y Magerko [1] plantean que la alfabetización en inteligencia artificial comprende un conjunto amplio de competencias que permiten a las personas comprender conceptos relacionados con la IA, interactuar con sistemas inteligentes y evaluar críticamente sus implicaciones. Desde esta perspectiva, una persona alfabetizada en IA no necesariamente necesita dominar los procedimientos técnicos mediante los cuales se construyen los algoritmos, pero sí requiere conocimientos suficientes para comprender qué pueden hacer estos sistemas, cuáles son sus limitaciones y cómo sus resultados deben ser interpretados.

Esta concepción resulta especialmente relevante en el ámbito educativo. Ng et al. [2], a partir de una revisión de la literatura sobre alfabetización en IA, identificaron dimensiones relacionadas con el conocimiento y la comprensión de la inteligencia artificial, su aplicación, evaluación y utilización ética. De este modo, la alfabetización deja de concebirse como una competencia exclusivamente instrumental y pasa a involucrar capacidades cognitivas y actitudinales necesarias para interactuar de manera responsable con tecnologías basadas en IA. La formación universitaria, por tanto, enfrenta el desafío de preparar a los estudiantes no solamente para utilizar estas herramientas, sino también para comprenderlas y evaluar sus resultados.

La necesidad de desarrollar estas competencias se vuelve más evidente ante la expansión de la inteligencia artificial generativa. Kasneci et al. [3] señalan que los modelos de lenguaje de gran escala pueden ofrecer oportunidades relevantes para la enseñanza y el aprendizaje, pero advierten simultáneamente sobre problemas relacionados con información incorrecta, sesgos, falta de transparencia y dependencia excesiva de los sistemas. Estas características hacen que la capacidad de evaluar críticamente los contenidos generados adquiera una importancia particular dentro de las competencias que deberían desarrollar los estudiantes universitarios.

En esta misma línea, la UNESCO [4] destaca que la incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación requiere desarrollar capacidades que permitan comprender tanto sus posibilidades como sus riesgos, promoviendo un uso centrado en las personas y sustentado en principios de equidad, inclusión, transparencia y responsabilidad. La alfabetización en IA adquiere así una dimensión ética que trasciende el dominio operativo de las herramientas. Para los estudiantes universitarios, esto implica comprender aspectos relacionados con la privacidad de los datos, la autoría, los sesgos algorítmicos y las consecuencias derivadas de delegar determinadas tareas intelectuales en sistemas automatizados.

La dimensión crítica constituye, precisamente, uno de los componentes más relevantes de este proceso. Bender et al. [5] han señalado que los modelos lingüísticos de gran escala pueden producir contenidos que presentan una apariencia coherente y convincente sin que ello implique necesariamente comprensión, veracidad o ausencia de sesgos. En consecuencia, el desarrollo de competencias para contrastar información, identificar errores y reconocer las limitaciones de los sistemas constituye un elemento fundamental de la alfabetización en IA. La capacidad de utilizar una herramienta generativa, por sí sola, no garantiza que el usuario pueda valorar adecuadamente la calidad de los resultados obtenidos.

Este desafío adquiere particular importancia entre los estudiantes universitarios debido a la creciente incorporación de herramientas de IA en actividades académicas. Chan y Hu [6] encontraron que los estudiantes reconocen diversas posibilidades de la inteligencia artificial generativa para apoyar sus procesos de aprendizaje, especialmente en tareas relacionadas con la búsqueda de información, generación de ideas, explicación de contenidos y apoyo a la escritura. No obstante, también identificaron preocupaciones relacionadas con la precisión de las respuestas, la privacidad, la integridad académica y una posible dependencia de estas tecnologías. Los resultados sugieren, por tanto, que la disposición a utilizar IA puede avanzar más rápidamente que la consolidación de criterios para hacerlo de manera crítica y responsable.

Desde esta perspectiva, la alfabetización en inteligencia artificial puede ser abordada como una competencia multidimensional. La comprensión conceptual proporciona las bases para interpretar el funcionamiento y las posibilidades de la IA; las habilidades prácticas permiten interactuar eficazmente con sus herramientas; el pensamiento crítico facilita la evaluación y verificación de los resultados obtenidos; y la dimensión ética orienta las decisiones relacionadas con su utilización responsable [1], [2], [4]. La interacción entre estos componentes resulta particularmente importante en la educación superior, donde el uso de IA no se limita al consumo de información, sino que puede intervenir en procesos de búsqueda, análisis, escritura, resolución de problemas y producción de conocimiento.

En este sentido, el presente estudio tuvo como objetivo analizar las competencias asociadas con la alfabetización en inteligencia artificial en estudiantes universitarios, considerando cuatro dimensiones: comprensión conceptual de la IA, uso práctico de herramientas basadas en IA, pensamiento crítico y evaluación de resultados, y uso ético y responsable. Asimismo, se buscó determinar el nivel global de alfabetización en IA y explorar las relaciones existentes entre sus diferentes dimensiones. Con ello se pretende aportar evidencia que contribuya a comprender si la creciente familiaridad de los estudiantes con estas tecnologías está acompañada por un desarrollo equivalente de las competencias cognitivas y éticas necesarias para su utilización en el contexto universitario.

II. MARCO TEÓRICO

A. Alfabetización en inteligencia artificial: concepto y evolución

Long y Magerko [1] conceptualizan la alfabetización en IA como un conjunto de competencias que permite a las personas comprender, utilizar, evaluar y participar críticamente en relación con sistemas de inteligencia artificial. Esta perspectiva resulta especialmente pertinente en educación porque desplaza la atención desde el dominio técnico de los algoritmos hacia las capacidades que necesitan los usuarios para interactuar conscientemente con ellos. A partir de una revisión exploratoria de la literatura, Ng et al. [2] identificaron cuatro componentes fundamentales de la alfabetización en IA: conocer y comprender la IA, utilizar y aplicar sistemas de IA, evaluar y crear tecnologías basadas en IA, y comprender las cuestiones éticas relacionadas con su utilización. Esta propuesta permite comprender la alfabetización como un constructo multidimensional en el que las habilidades prácticas constituyen solamente uno de sus componentes.

La incorporación de la IA generativa amplía todavía más esta necesidad. Sistemas capaces de producir textos, imágenes, códigos y otros contenidos han reducido considerablemente las barreras para interactuar con tecnologías avanzadas. Sin embargo, su facilidad de uso puede ocultar la complejidad de los procesos que intervienen en la generación de resultados. UNESCO [4] sostiene que la educación debe promover una comprensión crítica de estas tecnologías y desarrollar capacidades que permitan utilizarlas de manera segura, equitativa y responsable. Por tanto, la alfabetización en IA adquiere especial relevancia en la formación universitaria, donde los estudiantes se encuentran simultáneamente en proceso de formación académica y preparación para entornos profesionales en los que estas tecnologías tendrán una presencia creciente.

B. Comprensión conceptual y competencia práctica

Una primera dimensión de la alfabetización en IA corresponde al conocimiento conceptual necesario para comprender las características generales de estos sistemas. No se trata necesariamente de formar programadores o especialistas en aprendizaje automático, sino de proporcionar conocimientos suficientes para reconocer qué es un sistema de IA, qué tipos de tareas puede realizar, qué información utiliza y cuáles son sus principales limitaciones. Long y Magerko [1] destacan precisamente la importancia de comprender las capacidades y limitaciones de los sistemas de IA como parte de las competencias fundamentales de una persona alfabetizada en esta tecnología.

En el contexto universitario, esta competencia puede manifestarse en actividades como generar ideas, organizar información, obtener explicaciones alternativas, apoyar procesos de escritura, desarrollar código o realizar determinadas tareas de análisis. Chan y Hu [6] encontraron que los estudiantes perciben diversas ventajas de la IA generativa para apoyar el aprendizaje, particularmente en actividades relacionadas con la generación de ideas, la comprensión de contenidos y la escritura. Esto evidencia que la utilidad percibida de estas tecnologías puede favorecer su incorporación a las prácticas académicas.

Sin embargo, el dominio práctico debe acompañarse de una comprensión mínima de las características del sistema utilizado. Zawacki-Richter et al. [7], al analizar la investigación sobre inteligencia artificial en educación superior, señalaron la necesidad de considerar no solamente las aplicaciones de estas tecnologías, sino también sus implicaciones pedagógicas y las competencias necesarias para utilizarlas adecuadamente. Desde esta perspectiva, el conocimiento instrumental adquiere mayor valor cuando se integra con criterios que permiten seleccionar, interpretar y evaluar las herramientas.

C. Pensamiento crítico y evaluación de los resultados generados por IA

La capacidad para evaluar críticamente los resultados constituye una de las dimensiones más relevantes de la alfabetización en IA. Los sistemas generativos pueden producir respuestas fluidas, estructuradas y aparentemente convincentes, pero la calidad formal de una respuesta no constituye evidencia suficiente de su exactitud. Kasneci et al. [3] advierten que los modelos de lenguaje pueden generar información incorrecta o presentar respuestas que requieren verificación, lo que convierte la evaluación crítica en una competencia indispensable para su utilización educativa.

Bender et al. [5] también han señalado que los modelos lingüísticos pueden producir secuencias de lenguaje plausibles sin que exista una comprensión equivalente a la humana del contenido generado. Este aspecto adquiere particular importancia en contextos académicos, donde una respuesta aparentemente correcta puede ser incorporada a trabajos, informes o procesos de aprendizaje sin una comprobación suficiente de sus fundamentos. Desde la perspectiva de la alfabetización en IA, el pensamiento crítico implica varias capacidades relacionadas: identificar posibles errores, contrastar información con fuentes confiables, reconocer sesgos, formular preguntas adicionales, cuestionar resultados aparentemente convincentes y determinar cuándo es necesario recurrir a fuentes externas. Por ello, el estudiante alfabetizado en IA no debería limitarse a aceptar o rechazar una respuesta generada, sino desarrollar procedimientos para determinar su grado de confiabilidad.

Esta competencia se relaciona estrechamente con la alfabetización informacional. La Association of College and Research Libraries [8] plantea que la alfabetización informacional implica la capacidad de descubrir información de manera reflexiva, comprender cómo se produce y valora, y utilizarla de manera ética. La expansión de los sistemas generativos introduce una nueva complejidad en este proceso, puesto que el estudiante puede recibir información sin conocer necesariamente las fuentes que sustentan una respuesta. En consecuencia, la verificación y triangulación de información adquieren una importancia renovada.

La formación universitaria tiene aquí un papel fundamental. Más que prohibir la utilización de herramientas generativas, las instituciones pueden orientar a los estudiantes hacia prácticas que incorporen la comprobación de información, la comparación de fuentes y la identificación de las limitaciones de los sistemas. En este sentido, la alfabetización en IA requiere superar el dominio meramente instrumental de las herramientas y favorecer una comprensión que permita a los estudiantes evaluar sus resultados y reconocer sus posibles limitaciones [9]. La alfabetización en IA, desde esta perspectiva, contribuye a preservar el carácter reflexivo del aprendizaje incluso cuando determinadas tareas son asistidas por herramientas automatizadas, pues permite que el estudiante mantenga una participación activa en la valoración y validación de la información obtenida.

D. Uso ético y responsable de la inteligencia artificial

La dimensión ética constituye otro componente esencial de la alfabetización en IA. El uso de sistemas inteligentes puede involucrar problemas relacionados con privacidad, protección de datos, sesgos algorítmicos, transparencia, autoría, integridad académica y responsabilidad por las decisiones o contenidos producidos con asistencia de estas tecnologías. UNESCO [4] destaca que la incorporación de IA generativa en educación debe desarrollarse bajo principios de inclusión, equidad, transparencia y responsabilidad, evitando que la innovación tecnológica se produzca a costa de derechos fundamentales.

En el ámbito universitario, una de las cuestiones más visibles corresponde a la integridad académica. El uso de herramientas generativas para producir textos, resolver problemas o elaborar trabajos puede generar dificultades para determinar los límites entre asistencia tecnológica y sustitución de la producción intelectual del estudiante. Cotton et al. [10] señalan que la aparición de herramientas como *ChatGPT* plantea nuevos desafíos para las instituciones de educación superior en materia de evaluación e integridad académica. El problema, por tanto, no consiste exclusivamente en determinar si los estudiantes utilizan IA, sino en establecer bajo qué condiciones su utilización resulta compatible con los objetivos formativos y las normas académicas.

A ello se suma la necesidad de comprender que los sistemas de IA pueden reproducir sesgos presentes en los datos utilizados durante su desarrollo. UNESCO [4] advierte sobre la posibilidad de que las tecnologías generativas reproduzcan o amplifiquen determinados sesgos, lo que hace necesario que los usuarios adopten una posición crítica frente a los resultados obtenidos. Esta situación adquiere especial relevancia en el ámbito universitario, donde la información generada por estas herramientas puede incorporarse a procesos de aprendizaje, análisis o producción académica sin que el estudiante identifique de manera inmediata sus posibles

limitaciones. Por ello, la revisión y valoración de los contenidos obtenidos constituyen acciones necesarias para evitar una aceptación automática de las respuestas generadas. La responsabilidad no desaparece porque una decisión o contenido haya sido producido con asistencia de una herramienta automatizada, sino que exige mantener la capacidad de analizar, cuestionar y validar la información antes de utilizarla.

E. Integración de las competencias para una alfabetización integral

Las dimensiones descritas no funcionan de manera aislada. La comprensión conceptual proporciona una base para utilizar las herramientas de forma adecuada; la competencia práctica permite aprovechar sus posibilidades; el pensamiento crítico posibilita evaluar los resultados; y la dimensión ética orienta las decisiones sobre cuándo, cómo y para qué utilizar estas tecnologías. Ng et al. [2] sostienen precisamente que la alfabetización en IA requiere integrar conocimientos, habilidades de aplicación, capacidades de evaluación y comprensión de las implicaciones éticas.

Esta integración resulta particularmente importante en los estudiantes universitarios porque la exposición frecuente a herramientas de IA puede producir una familiaridad instrumental que no necesariamente se acompaña de una comprensión equivalente de sus limitaciones. Kasneci et al. [3] destacan que las oportunidades educativas de los modelos generativos deben analizarse conjuntamente con sus riesgos, mientras que UNESCO [4] plantea la necesidad de fortalecer las capacidades humanas necesarias para interactuar responsablemente con estas tecnologías.

III. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo-correlacional. Este enfoque permitió identificar el nivel de desarrollo de las competencias asociadas con la alfabetización en inteligencia artificial en estudiantes universitarios, así como explorar las relaciones existentes entre sus principales dimensiones. Al tratarse de un estudio no experimental, las variables fueron observadas en su contexto natural, sin manipulación deliberada por parte de los investigadores.

El estudio se centró en cuatro dimensiones consideradas relevantes para una alfabetización integral en inteligencia artificial: comprensión conceptual de la IA, uso práctico de herramientas basadas en IA, pensamiento crítico y evaluación de resultados generados por IA, y uso ético y responsable de estas tecnologías. Estas dimensiones permitieron abordar la alfabetización en IA no únicamente como la capacidad de utilizar herramientas tecnológicas, sino como un conjunto de conocimientos, habilidades y criterios necesarios para interactuar de manera crítica, consciente y responsable con sistemas de inteligencia artificial.

La población estuvo constituida por estudiantes universitarios matriculados en diferentes carreras de una institución de educación superior. Para la selección de los participantes se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando como criterios de inclusión encontrarse matriculado durante el periodo académico correspondiente y utilizar, al menos ocasionalmente, herramientas digitales o aplicaciones que incorporen funciones de inteligencia artificial. La muestra estuvo conformada por 300 estudiantes, pertenecientes a diferentes áreas de formación, con el propósito de obtener una perspectiva amplia sobre las competencias relacionadas con la alfabetización en inteligencia artificial. La participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad de la información proporcionada.

Para la recopilación de información se diseñó un cuestionario estructurado a partir de la revisión de literatura especializada sobre alfabetización en inteligencia artificial, competencias digitales y uso responsable de tecnologías emergentes. El instrumento estuvo compuesto por 12 ítems, distribuidos en las cuatro dimensiones definidas para el estudio. La primera dimensión evaluó la comprensión conceptual de la inteligencia artificial, considerando aspectos relacionados con el conocimiento básico sobre su funcionamiento, posibilidades y limitaciones. La segunda abordó el uso práctico de herramientas de IA, incluyendo la capacidad para seleccionar y utilizar aplicaciones pertinentes para actividades académicas. La tercera dimensión correspondió al pensamiento crítico y evaluación de resultados, considerando la capacidad de analizar, contrastar y cuestionar la información producida por sistemas de inteligencia artificial. Finalmente, la cuarta dimensión examinó el uso ético y responsable, incorporando aspectos como privacidad, protección de datos, reconocimiento de posibles sesgos, transparencia, autoría y responsabilidad en el uso académico de estas herramientas.

Los ítems fueron valorados mediante una escala tipo Likert de cinco niveles, desde 1 = totalmente en desacuerdo hasta 5 = totalmente de acuerdo. Los puntajes obtenidos permitieron establecer niveles bajo, medio y alto de desarrollo de las competencias analizadas. La validez de contenido del instrumento fue revisada mediante el criterio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems respecto de las dimensiones propuestas. A partir de sus observaciones se realizaron los ajustes necesarios antes de la aplicación definitiva del cuestionario. La consistencia interna del instrumento se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. El análisis permitió verificar la homogeneidad de los ítems y establecer la confiabilidad global del cuestionario y de sus principales dimensiones. La aplicación del instrumento se realizó mediante un formulario digital, previa explicación a los participantes de los objetivos del estudio y de las condiciones de participación. Se indicó que la información sería utilizada exclusivamente con fines académicos y que las respuestas serían procesadas de manera agregada.

Una vez recopilados los cuestionarios, se realizó un proceso de depuración para identificar respuestas incompletas o inconsistentes. Posteriormente, la información fue codificada y organizada en una matriz de datos para su análisis estadístico. El procesamiento de los datos se efectuó mediante estadística descriptiva e inferencial. En la primera etapa se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para determinar el nivel de desarrollo de cada una de las competencias estudiadas. Posteriormente, se aplicaron pruebas de correlación para examinar la relación entre las dimensiones de alfabetización en inteligencia artificial. En particular, se analizó la asociación entre la comprensión conceptual, el uso práctico, el pensamiento crítico y la dimensión ética, con el propósito de determinar si un mayor dominio de determinadas competencias se relacionaba con un desarrollo más amplio de la alfabetización en IA. Los resultados fueron organizados mediante tablas y representaciones gráficas para facilitar su interpretación y permitir una comparación clara entre las dimensiones evaluadas. Para la interpretación estadística se estableció un nivel de significancia de $p < 0,05$.

IV. RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 300 estudiantes universitarios. Los resultados de la Tabla 1 muestran que dos de cada tres estudiantes (67,6 %) utilizan herramientas de inteligencia artificial diariamente o varias veces por semana, lo que confirma que estas tecnologías forman parte habitual de las prácticas académicas de una proporción importante de la población estudiantil. Sin embargo, la frecuencia de utilización no implica necesariamente un dominio integral de las competencias asociadas con la alfabetización en IA. Esta diferencia entre usar una herramienta y comprender críticamente su funcionamiento y sus implicaciones constituye uno de los aspectos centrales de los resultados obtenidos.

Tabla 1. Categorización de la muestra.

Variable	Categoría	<i>n</i>	%
Sexo	Femenino	174	58,0
	Masculino	126	42,0
Edad	18–20 años	96	32,0
	21–23 años	128	42,7
	24–27 años	52	17,3
	28 años o más	24	8,0
Área académica	Ciencias sociales y administrativas	82	27,3
	Educación	68	22,7
	Ingeniería y tecnologías	63	21,0
	Ciencias de la salud	49	16,3
	Otras áreas	38	12,7
Frecuencia de uso de IA	Diaria	91	30,3
	Varias veces por semana	112	37,3
	Ocasional	77	25,7
	No utiliza	20	6,7

La caracterización de los participantes muestra una distribución relativamente equilibrada por sexo, aunque con una mayor representación femenina (58,0 %) frente a la masculina (42,0 %). En cuanto a la edad, predominan los estudiantes de 21 a 23 años, quienes representan el 42,7 % de la muestra, seguidos por el grupo de 18 a 20 años (32,0 %). En conjunto, el 74,7 % de los participantes tiene entre 18 y 23 años, lo que evidencia una muestra conformada principalmente por estudiantes jóvenes. Respecto al área académica, las ciencias sociales y administrativas concentran la mayor proporción de participantes (27,3 %), seguidas por Educación (22,7 %) e Ingeniería y tecnologías (21,0 %), mientras que las ciencias de la salud representan el 16,3 % y otras áreas el 12,7 %. Esta distribución permite contar con participantes procedentes de diferentes campos de formación, aunque con una mayor presencia de áreas vinculadas con las ciencias sociales, administrativas y educativas. En relación con la frecuencia de uso de herramientas de IA, el 37,3 % indicó utilizarlas varias veces por semana y el 30,3 % manifestó hacerlo diariamente; por tanto, el 67,6 % mantiene un contacto frecuente con estas tecnologías. En contraste, el 25,7 % señaló utilizarlas ocasionalmente y únicamente el 6,7 % manifestó no utilizarlas. En términos generales, los datos muestran que la IA forma parte de las prácticas académicas de una proporción considerable de los estudiantes participantes, aspecto relevante para interpretar posteriormente los niveles de alfabetización en IA identificados en el estudio.

Por su parte, el análisis de las cuatro dimensiones evidenció diferencias importantes entre las competencias evaluadas.

Tabla 2. Nivel de las competencias para la alfabetización en inteligencia artificial.

Dimensión	Media	Desv. estándar	Nivel predominante
Comprensión conceptual de la IA	3,18	0,76	Medio
Uso práctico de herramientas de IA	3,72	0,68	Alto
Pensamiento crítico y evaluación de resultados	2,91	0,81	Medio
Uso ético y responsable	3,08	0,79	Medio
Índice global de alfabetización en IA	3,22	0,64	Medio

En la Tabla 2, los resultados muestran un nivel global medio de alfabetización en inteligencia artificial entre los estudiantes participantes ($M = 3,22$; $DE = 0,64$). Sin embargo, el comportamiento de las dimensiones evidencia diferencias importantes en el desarrollo de las competencias evaluadas. La dimensión con mayor puntuación corresponde al uso práctico de herramientas de IA ($M = 3,72$; $DE = 0,68$), ubicada en un nivel alto, lo que indica una mayor familiaridad de los estudiantes con la utilización funcional de estas tecnologías. En contraste, el pensamiento crítico y la evaluación de resultados presenta la puntuación más baja ($M = 2,91$; $DE = 0,81$), aunque se mantiene dentro del nivel medio.

Esta diferencia resulta relevante, debido a que evidencia que la capacidad para utilizar herramientas de IA parece encontrarse más desarrollada que las competencias necesarias para analizar, cuestionar y valorar críticamente los resultados generados. La comprensión conceptual de la IA alcanza una media de 3,18 ($DE = 0,76$), mientras que el uso ético y responsable obtiene una media de 3,08 ($DE = 0,79$), ambas clasificadas en un nivel medio. En conjunto, estos resultados sugieren un perfil de alfabetización caracterizado por un mayor dominio instrumental que conceptual, crítico y ético. La desviación estándar de las dimensiones, situada entre 0,68 y 0,81, evidencia además una variabilidad moderada en las respuestas, particularmente en pensamiento crítico y evaluación de resultados. Por tanto, aunque los estudiantes muestran una capacidad relativamente consolidada para interactuar con herramientas de IA, persisten áreas de desarrollo relacionadas con la comprensión de su funcionamiento, la valoración de la información generada y el uso responsable de sus resultados.

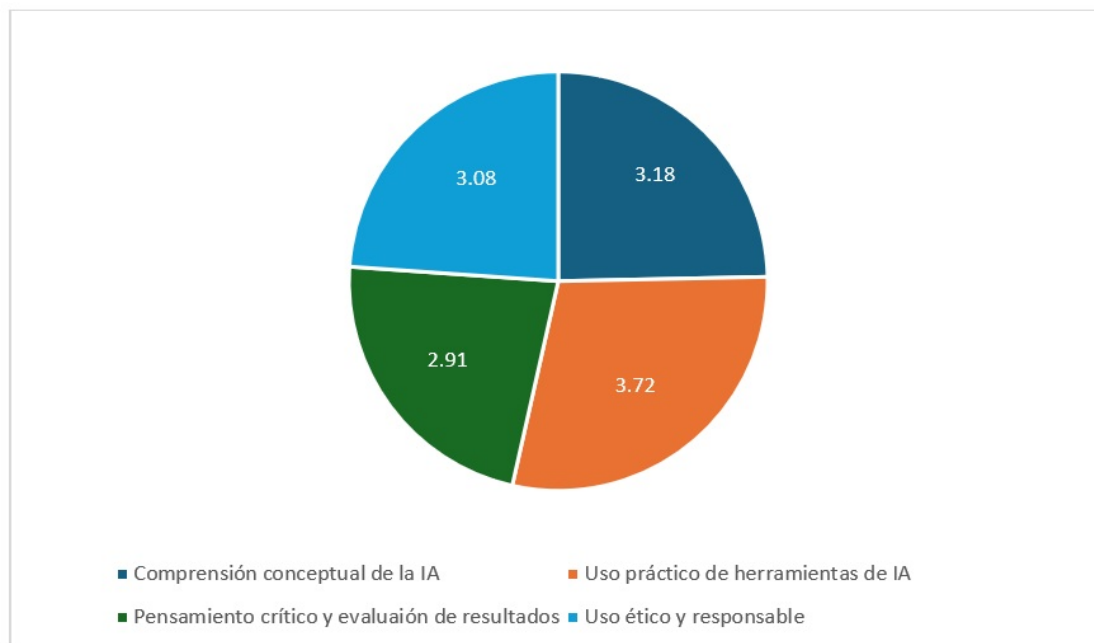


Fig. 1. Media de las dimensiones de alfabetización en inteligencia artificial.

Se observa en la Figura 1 que el índice global alcanzó una media de 3,22 puntos, correspondiente a un nivel medio de alfabetización en inteligencia artificial. No obstante, el comportamiento de las dimensiones fue heterogéneo. La competencia con mayor puntuación correspondió al uso práctico de herramientas de IA ($M = 3,72$), ubicada en un nivel alto. Este resultado sugiere que los estudiantes han desarrollado una familiaridad considerable con aplicaciones de inteligencia artificial y manifiestan confianza para incorporarlas en actividades académicas. En contraste, el pensamiento crítico y la evaluación de los resultados generados por IA obtuvo la puntuación más baja ($M = 2,91$). La diferencia entre ambas dimensiones resulta especialmente relevante: los estudiantes parecen sentirse relativamente competentes para utilizar herramientas de IA, pero presentan mayores dificultades para determinar cuándo una respuesta generada es confiable, identificar posibles errores o sesgos y contrastar la información obtenida. La dimensión relacionada con el uso ético y responsable ($M = 3,08$) también se situó en un nivel medio. Esto indica que, aunque existe cierto reconocimiento de aspectos como la privacidad, la autoría y el uso responsable de estas tecnologías, dichas consideraciones todavía no parecen encontrarse plenamente consolidadas dentro de las prácticas académicas de los estudiantes.

Para complementar el análisis de las medias, se clasificaron los resultados globales en tres niveles.

Tabla 3. Distribución de los niveles de alfabetización en IA.

Nivel de alfabetización en IA	<i>n</i>	%
Bajo	55	18,3
Medio	157	52,3
Alto	88	29,3
Total	300	100,0

La Tabla 3 indica que más de la mitad de los estudiantes (52,3 %) presentó un nivel medio de alfabetización en IA, mientras que el 29,3 % alcanzó un nivel alto. En contraste, el 18,3 % mostró un nivel bajo. El resultado más llamativo es que casi siete de cada diez estudiantes se ubicaron entre los niveles medio y alto, pero únicamente alrededor de tres de cada diez alcanzaron un nivel alto. Esto sugiere que la incorporación cotidiana de la inteligencia artificial en las actividades universitarias todavía no se ha traducido en un dominio suficientemente sólido de las competencias necesarias para utilizarla de manera crítica e integral.

El análisis de los ítems permitió identificar con mayor precisión cuáles eran las fortalezas y debilidades de los estudiantes.

Tabla 4. Competencias específicas asociadas al uso de IA.

Competencia evaluada	Media	Nivel
Utilizar herramientas de IA para buscar o generar información	3,91	Alto
Emplear IA para apoyar tareas académicas	3,84	Alto
Formular instrucciones o <i>prompts</i> adecuados	3,57	Alto
Reconocer las principales aplicaciones de la IA	3,42	Medio
Comprender las limitaciones de los sistemas de IA	3,04	Medio
Identificar información incorrecta generada por IA	2,86	Medio
Contrastar respuestas de IA con fuentes confiables	2,79	Medio
Reconocer posibles sesgos en resultados generados por IA	2,71	Medio
Identificar implicaciones relacionadas con privacidad y datos	3,02	Medio
Reconocer problemas de autoría y uso académico	3,15	Medio
Utilizar IA respetando criterios éticos	3,18	Medio

Estos resultados permiten observar una brecha clara entre las competencias instrumentales y las competencias críticas (Tabla 4). Las puntuaciones más elevadas corresponden a actividades directamente relacionadas con el uso de herramientas, mientras que las puntuaciones disminuyen progresivamente cuando la tarea exige evaluar, cuestionar o verificar los resultados producidos por la IA. En particular, contrastar las respuestas generadas con fuentes confiables ($M = 2,79$) y reconocer posibles sesgos ($M = 2,71$) aparecen entre las competencias menos desarrolladas. Esto resulta relevante porque ambas habilidades son fundamentales para evitar una aceptación automática de los contenidos generados por sistemas de inteligencia artificial. En consecuencia, los resultados sugieren que la alfabetización en IA entre los estudiantes estudiados presenta un carácter predominantemente instrumental, mientras que sus componentes críticos y reflexivos muestran un desarrollo menor.

Con el propósito de determinar si las diferentes competencias se desarrollan de manera conjunta, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson.

Tabla 5. Relación entre las dimensiones.

Relación entre dimensiones	r	p
Comprensión conceptual – Uso práctico	0,48	< 0,001
Comprensión conceptual – Pensamiento crítico	0,61	< 0,001
Comprensión conceptual – Uso ético	0,56	< 0,001
Uso práctico – Pensamiento crítico	0,43	< 0,001
Uso práctico – Uso ético	0,39	< 0,001
Pensamiento crítico – Uso ético	0,67	< 0,001

Todas las asociaciones fueron estadísticamente significativas (Tabla 5). La relación más fuerte se encontró entre pensamiento crítico y uso ético y responsable ($r = 0,67$; $p < 0,001$). Este resultado indica que los estudiantes con mayor capacidad para cuestionar y evaluar los resultados producidos por la IA también tienden a presentar una mayor orientación hacia un uso responsable de estas tecnologías. También se encontró una asociación considerable entre comprensión conceptual y pensamiento crítico ($r = 0,61$), lo que sugiere que comprender qué es la inteligencia artificial, cuáles son sus posibilidades y cuáles son sus limitaciones constituye un componente importante para desarrollar una interacción más crítica con estas herramientas. La relación relativamente más débil entre uso práctico y uso ético ($r = 0,39$) resulta igualmente significativa. Esto refuerza la idea de que saber utilizar una herramienta de IA no garantiza, por sí mismo, que el estudiante posea criterios suficientes para utilizarla responsablemente.

Un resultado particularmente interesante surgió al comparar el nivel global de alfabetización en IA según la frecuencia de utilización de estas herramientas.

Tabla 6. Diferencias según frecuencia de uso.

Frecuencia de uso	Media de alfabetización	Desv. estándar
No utiliza	2,71	0,59
Ocasional	3,01	0,61
Varias veces por semana	3,29	0,57
Diaria	3,51	0,55

Se observa una tendencia ascendente en el nivel de alfabetización conforme aumenta la frecuencia de utilización de herramientas de IA (Tabla 6). Los estudiantes que declararon utilizarlas diariamente alcanzaron la media más elevada ($M = 3,51$), mientras que quienes no las utilizaban presentaron la puntuación más baja ($M = 2,71$). Sin embargo, el incremento no fue uniforme en todas las dimensiones. El mayor crecimiento asociado con la frecuencia de uso se produjo en la competencia práctica, mientras que las diferencias fueron considerablemente menores en pensamiento crítico y uso ético. Esto indica que una mayor exposición a las herramientas favorece principalmente la adquisición de habilidades instrumentales, pero no garantiza por sí sola el desarrollo equivalente de competencias críticas y éticas.

A. Síntesis de los principales hallazgos

En conjunto, los resultados permiten identificar un perfil caracterizado por una alta familiaridad instrumental y un desarrollo intermedio de las competencias críticas, conceptuales y éticas. Los estudiantes utilizan con relativa facilidad herramientas de inteligencia artificial para resolver tareas académicas, generar contenidos y apoyar procesos de búsqueda de información; sin embargo, muestran mayores dificultades para evaluar la calidad de las respuestas, identificar sesgos, verificar información y reconocer las implicaciones éticas de su utilización. La evidencia obtenida permite plantear que la alfabetización en inteligencia artificial no debería reducirse a enseñar a los estudiantes cómo utilizar herramientas de IA. Los resultados apuntan hacia la necesidad de desarrollar programas formativos que integren conocimientos conceptuales, habilidades prácticas, pensamiento crítico, verificación de información y criterios éticos.

CONCLUSIONES

Los resultados permiten concluir que la alfabetización en inteligencia artificial de los estudiantes universitarios presenta un desarrollo intermedio y desigual. Aunque el 67,6 % de la muestra utiliza herramientas de IA diariamente o varias veces por semana, el índice global de alfabetización alcanzó solo una media de 3,22, correspondiente a un nivel medio. Esto evidencia que la frecuencia de uso no equivale necesariamente a una alfabetización integral: los estudiantes incorporan la IA en sus prácticas académicas, pero ese contacto cotidiano no garantiza una comprensión suficiente de su funcionamiento, sus límites ni sus implicaciones formativas.

También se desprende que existe una brecha clara entre competencias instrumentales y competencias críticas. La dimensión mejor desarrollada fue el uso práctico de herramientas de IA, con una media de 3,72, mientras que el pensamiento crítico y la evaluación de resultados obtuvo la puntuación más baja, con una media de 2,91. Este contraste indica que los estudiantes se sienten relativamente capacitados para usar aplicaciones de IA, generar información, apoyar tareas académicas o formular instrucciones; sin embargo, presentan mayores dificultades para contrastar respuestas con fuentes confiables, reconocer sesgos e identificar información incorrecta. En consecuencia, la alfabetización en IA no debe reducirse al entrenamiento operativo, sino que debe incorporar procesos sistemáticos de verificación, análisis crítico y evaluación de la confiabilidad de los resultados.

Finalmente, los resultados muestran que las competencias críticas y éticas se encuentran estrechamente vinculadas. La correlación más fuerte se identificó entre pensamiento crítico y uso ético y responsable, con $r = 0,67$ y $p < 0,001$, lo que sugiere que los estudiantes que evalúan mejor los resultados generados por IA también tienden a mostrar una orientación más responsable en su uso académico. Asimismo, la relación más débil entre uso práctico y uso ético, con $r = 0,39$, refuerza la idea de que saber manejar una herramienta no asegura criterios éticos suficientes para emplearla adecuadamente. Por tanto, cualquier programa universitario de alfabetización en IA debería integrar conocimientos conceptuales, habilidades prácticas, pensamiento crítico, verificación de información y criterios éticos como componentes inseparables de una formación responsable.

REFERENCIAS

- [1] D. Long and B. Magerko, "What is ai literacy? competencies and design considerations," in *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Honolulu, HI, USA, 2020, pp. 1–16.
- [2] D. T. K. Ng, J. K. L. Leung, S. K. W. Chu, and M. S. Qiao, "Conceptualizing ai literacy: An exploratory review," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 2, p. 100041, 2021.
- [3] E. Kasneci *et al.*, "Chatgpt for good? on opportunities and challenges of large language models for education," *Learning and Individual Differences*, vol. 103, p. 102274, 2023.
- [4] UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris, France: UNESCO, 2023.
- [5] E. M. Bender, T. Gebru, A. McMillan-Major, and S. Shmitchell, "On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big?" in *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, Virtual Event, Canada, 2021, pp. 610–623.
- [6] C. K. Y. Chan and W. Hu, "Students' voices on generative ai: Perceptions, benefits, and challenges in higher education," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, p. 43, 2023.
- [7] O. Zawacki-Richter, V. I. Marín, M. Bond, and F. Gouverneur, "Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16, p. 39, 2019.
- [8] Association of College and Research Libraries, *Framework for Information Literacy for Higher Education*. Chicago, IL, USA: American Library Association, 2016.
- [9] M. Hornberger, A. Bewersdorff, and C. Nerdel, "What do university students know about artificial intelligence? development and validation of an ai literacy test," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 5, p. 100165, 2023.
- [10] D. R. Cotton, P. A. Cotton, and J. R. Shipway, "Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of chatgpt," *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 61, no. 2, pp. 228–239, 2024.