

Perspectivas estudiantiles sobre el uso de la Inteligencia Artificial en el módulo 16 de Prepa en Línea SEP

Student perspectives on the use of Artificial Intelligence in module 16 of SEP Online High School

Artículo de Investigación



Este es un documento de acceso abierto bajo la licencia
Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial
(CC BY-NC 4.0 Internacional)



Miriam López Carmona

Universidad Nacional Rosario Castellanos, Ciudad de México

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8234-4233>

Correo electrónico: miriamlc1401@gmail.com

María Elena Chávez Solís

Universidad Nacional Rosario Castellanos, Ciudad de México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5743-3008>

Esther Labrada Martínez

Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4743-9710>

Erik Carbajal Degante

Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1532-9322>

José Antonio Santiago Lastra

Universidad Intercultural de Chiapas, Chiapas, México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4692-0035>

Recibido: 10/11/2025

Aceptado: 17/01/2026

DOI: <https://doi.org/10.53436/KFWVx649>

D'perspectivas siglo XXI, Volumen 13, Número 25, Año 2026. Enero-Junio

ISSN(e): 2448-6566

Resumen

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación en línea está transformando el proceso de enseñanza-aprendizaje, está generando tanto oportunidades como desafíos éticos y pedagógicos. La investigación analiza las perspectivas de la comunidad estudiantil del nivel medio superior inscrita en el Módulo 16 "Evolución y sus repercusiones sociales" de la Prepa en Línea SEP respecto al uso de herramientas de IA en su formación académica, basada en el método cuantitativo de tipo descriptivo-analítico mediante una encuesta digital, cuyos resultados fueron procesados con estadística descriptiva. Los hallazgos muestran que el 55 % de los estudiantes no utilizan la IA,

principalmente porque consideran que no la necesitan y por desconfianza hacia la información generada. Entre quienes sí la emplean, destacan usos relacionados con la búsqueda de información y la elaboración de materiales académicos. Aunque reconocen ventajas como la rapidez y el acceso a la información, también expresan preocupaciones sobre la confiabilidad, la disminución del aprendizaje autónomo, la dependencia tecnológica y la integridad académica. Si bien la IA es percibida como una herramienta con potencial positivo para la educación, se identifican desigualdades en el acceso a esta tecnología y riesgos que pueden limitar el pensamiento crítico. Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer la alfabetización digital crítica, establecer marcos normativos institucionales, impulsar la capacitación docente y diseñar estrategias pedagógicas que integren la IA de manera ética, responsable y contextualizada al entorno educativo mexicano.

Palabras clave: inteligencia artificial, ciencias experimentales, educación en línea, percepciones estudiantiles.

Abstract

The incorporation of artificial intelligence (AI) in online education is transforming teaching and learning processes, is generating both opportunities and ethical and pedagogical challenges. This study analyzes the perceptions of upper secondary students enrolled in Module 16 “Evolution and Its Social Implications” of SEP On line High School regarding the use of AI tools in their academic training. A quantitative descriptive-analytical methodology was applied through a digital survey, and the results were processed using descriptive statistics. The findings indicate that 55% of the students do not use AI, mainly because they consider it unnecessary and due to distrust the information it generates. Among those who do use it, notable uses include information search and the creation of academic materials. Although they recognize advantages such as speed and access to information, they also express concerns about reliability, the decline of autonomous learning, technological dependence, and academic integrity. While AI is perceived as a tool with positive potential for education, inequalities in access to this technology and risks that may hinder critical thinking are identified. These findings highlight the need to strengthen critical digital literacy, establish institutional regulatory frameworks, promote teacher training, and design pedagogical strategies that integrate AI in an ethical, responsible, and contextually relevant manner within the Mexican educational environment.

Keywords: artificial intelligence, online education, experimental sciences, student perceptions.

1. Introducción

La educación en línea está experimentando una profunda transformación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a la creciente incorporación de tecnologías emergentes, particularmente de la inteligencia artificial (IA). Específicamente, la comunidad de Prepa en Línea SEP ha señalado la relevancia del uso de la IA tanto para estudiantes como para asesores educativos que interactúan en entornos virtuales (Prepa en Línea SEP, 2025), con aplicaciones para la personalización del aprendizaje, la retroalimentación automática, las herramientas de diagnóstico, la gamificación, los sistemas de recomendación y la minería de datos. En contraposición, algunos autores

identifican riesgos importantes como la falta de integridad académica y los resultados sesgados por un mal entrenamiento de los modelos de la IA en la toma de decisiones (Ocaña-Fernández *et al.*, 2019; Posada, 2024; Tramallino y Zeni, 2024).

En cuanto al vertiginoso crecimiento del uso de la IA entre estudiantes de distintos niveles académicos, el caso de Prepa en Línea SEP aporta evidencia empírica sobre las perspectivas estudiantiles de su utilización; sus percepciones en relación a los beneficios y riesgos, así como respecto a su impacto en el fortalecimiento del pensamiento crítico y el aprendizaje de las ciencias experimentales.

Las respuestas son un factor clave para diseñar intervenciones pedagógicas más efectivas y equitativas, especialmente por la ausencia de directrices institucionales claras para el uso de la IA en las comunidades estudiantiles y académicas. Este estudio puede ser valioso para el desarrollo de estrategias pedagógicas que integren la IA de manera ética, crítica y contextualizada, ya que aborda la percepción de los estudiantes respecto al uso de la IA y aporta información precisa para este fin. Tal como ya tratan Velázquez (2025) y Zepeda *et al.* (2024), sobre el apoyo de procesos educativos mediante búsquedas inteligentes de información, gamificación, entre otras herramientas formativas que favorecen el procesamiento y adquisición del conocimiento.

2. Marco teórico

2.1. La IA en la educación en línea

La IA tiene un papel preponderante en la educación en línea, por medio de la utilización de herramientas que favorecen la autonomía del estudiante y la interacción tanto síncrona como asíncrona—elementos principales del proceso formativo. En entornos virtuales, de acuerdo con Luo *et al.* (2025) y Romero *et al.* (2025), la IA puede mejorar la accesibilidad, la personalización del aprendizaje, la retroalimentación automática, el acompañamiento académico y el desarrollo de competencias digitales avanzadas. No obstante, se han identificado riesgos asociados que pueden generar dependencia tecnológica, superficialidad en el aprendizaje y amenazas a la integridad académica (Bećirović *et al.*, 2025). La literatura reciente enfatiza que los beneficios de la IA dependen, en gran medida, de las condiciones de implementación, el diseño pedagógico y la alfabetización digital (Chan & Hu, 2023; García-Peñalvo *et al.*, 2024)

2.2. Contexto: Prepa en Línea SEP y las ciencias experimentales

El programa: Prepa en Línea, de la Secretaría de Educación Pública (SEP), se sustenta en un paradigma constructivista por competencias y, desde su creación en 2014, se concibe con un enfoque conectivista y de aprendizaje social. Su plan de estudios contempla cinco campos disciplinares: comunicación, ciencias sociales, humanidades, matemáticas y ciencias experimentales (DOF, 2014). El presente estudio se centra en el campo de las ciencias experimentales, por lo que integra las perspectivas de estudiantes del módulo 16 “Evolución y sus repercusiones sociales”. El propósito de dicho módulo es:

Analizar las diversas teorías de la evolución, la reproducción celular y patologías relacionadas, así como las repercusiones sociopolíticas de la manipulación genética, considerando los

contextos socio-históricos para establecer un proyecto personal del cuidado de su salud y una sexualidad responsable. (SEP, 2023, p. 1)

El contenido temático integra aspectos relacionados con la evolución, la migración, el ciclo celular, las mutaciones genéticas, la reproducción y la sexualidad, los cuales podrían abordarse con estrategias pedagógicas adecuadas que incorporen la IA. Cabe mencionar que la plataforma virtual ofrece recursos didácticos multimodales y evalúa los aprendizajes esperados por medio de actividades integradoras y foros que presentan oportunidades para diseñar intervenciones mediadas por la IA; favorecer la comprensión conceptual y la reflexión crítica sobre los temas del módulo.

2.3. Fundamento pedagógico: IA y constructivismo

El aprendizaje significativo fundamentado en teorías socioconstructivistas, que es la base del modelo pedagógico de Prepa en Línea SEP, podría mejorar si se utilizan diversas herramientas de IA. Autores como Martínez-Alvarez y Martínez-López (2024) señalan que la IA favorece la personalización del aprendizaje, pues integran la mediación humana y el diálogo crítico, además conforman un andamiaje cognitivo para la construcción del conocimiento y la autonomía del estudiante. Por su parte, Jaakkola (2025) propone un modelo pedagógico basado en el constructivismo para la alfabetización en IA; enfatiza la importancia de la relación del estudiante con la tecnología y el papel de las herramientas de IA en la formación de competencias. Bajo este enfoque, la IA no sustituye a los docentes, sino que, por medio de un esquema constructivista, puede fortalecer la autonomía del estudiante y el pensamiento reflexivo mediante el uso adecuado de sus aplicaciones y funcionalidades.

2.4. Alfabetización digital crítica y competencias en IA

En la actualidad, el desarrollo de competencias digitales orientadas al uso de la IA es indispensable, ya que se requiere tanto del manejo técnico de las herramientas como de la capacidad crítica para valorar sus implicaciones éticas y sociales. En este marco, Bećirović *et al.* (2025) y Tinmaz *et al.* (2022) definen la literacidad digital crítica como la habilidad de acceder, evaluar y crear información mediante tecnologías digitales de manera estratégica, crítica y reflexiva.

En entornos virtuales como Prepa en Línea SEP, la alfabetización en IA se convierte en una competencia clave, pero se debe tomar en cuenta la heterogeneidad de las habilidades digitales de la comunidad estudiantil, por eso es necesario un análisis diferenciado de sus percepciones, expectativas y limitaciones (Alpizar y Martínez, 2024). En esta línea, Buitrago *et al.* (2024) proponen un marco para la alfabetización en IA con seis dimensiones: cognitiva-crítica, lenguaje y programación, ética, emocional, interacción-participación y creatividad e innovación, de tal manera que los egresados puedan manejar la IA de forma crítica, responsable y ética.

2.5. Integridad académica y uso responsable de la IA

El uso de ChatGPT y otras herramientas de IA generativa, en este caso para elaborar actividades y tareas en las aulas virtuales, ha incrementado en los últimos años, por eso Camacho *et al.* (2025)

advierten sobre la importancia de concientizar a la comunidad estudiantil respecto a la necesidad de preservar la integridad académica y evitar la pereza mental derivada de la dependencia tecnológica. En esta misma línea, la UNESCO (2021) insta a que la integración de la IA en la educación debe regirse bajo principios de transparencia, responsabilidad y equidad. Cabrera-Fuentes *et al.* (2025) destacan la relevancia de contextualizar la capacitación en tecnologías emergentes, que favorezcan la equidad educativa mediante marcos éticos adaptados a pedagogías críticas locales.

2.6. Personalización y aprendizaje adaptativo

La personalización en el entorno educativo consiste en el diseño de experiencias que se adaptan a las preferencias, necesidades y ritmos individuales de aprendizaje (para cada estudiante), mientras que el aprendizaje adaptativo implica el uso de tecnologías que se modifican en tiempo real, que ajusta contenidos, nivel de dificultad y retroalimentación según el desempeño estudiantil, y se apoya en la incorporación de los aprendizajes esperados (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024; Kabudi *et al.*, 2021; Romero *et al.*, 2025).

En este sentido, Hariyanto *et al.* (2025) destacan que los sistemas basados en Machine Learning y en el análisis multimodal permiten adaptar los recursos educativos en tiempo real, con lo cual, mejora la formación del estudiante. Así mismo, Pelánek (2025) señala que los entornos adaptativos favorecen la equidad al responder a estilos de aprendizaje diversos. En el contexto de Prepa en Línea SEP, Pinela (2024) menciona que la IA puede facilitar trayectorias formativas diferenciadas promoviendo la autonomía y el pensamiento crítico. Romero *et al.* (2025) complementan estas ideas, subrayan que los sistemas adaptativos basados en IA permiten una retroalimentación más precisa y oportuna, lo que mejora la motivación y el compromiso estudiantil. Estas estrategias, cuando se integran con un diseño pedagógico ético y contextualizado, pueden contribuir a una educación más equitativa y significativa, siempre que se acompañen de alfabetización digital crítica para evitar sesgos y dependencia tecnológica.

3. Justificación y objetivos

Si bien, el uso de la IA entre la comunidad estudiantil de ciencias experimentales ha crecido en los últimos años, aún no existen evidencias suficientes sobre su aplicación y su impacto en los procesos de aprendizaje. Más aún, se carece de evidencia suficiente sobre cómo estas tecnologías contribuyen al pensamiento crítico y al ejercicio ético de la ciencia en entornos virtuales. Por lo tanto, el análisis de estos aspectos es relevante para diseñar intervenciones pedagógicas eficaces y equitativas, orientadas a regular normativamente el uso de la IA.

La presente investigación responde a la necesidad de analizar cómo los estudiantes del área de ciencias experimentales van evaluando la incorporación de las herramientas de IA. La relevancia de este estudio radica en sostener que, la IA no solamente debería ser útil para buscar información o solicitar la elaboración y resolución de actividades didácticas; además, el estudio puede servir como apoyo para evaluar retos éticos, pedagógicos, de equidad digital y de uso responsable de las tecnologías emergentes.

Con base en lo anterior, el objetivo general de este estudio es revisar las perspectivas de estudiantes del nivel medio superior inscritos en el Módulo 16 “Evolución y sus repercusiones sociales” de Prepa en Línea SEP respecto al uso de herramientas de IA en su formación académica. Los objetivos específicos se centran en identificar las ventajas y desventajas percibidas en el uso de la IA y examinar las percepciones sobre la formación académica y el aprendizaje de las ciencias experimentales.

4. Métodos

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-analítico, mediante la aplicación de una encuesta en línea por medio de Google Forms y distribuida por correo electrónico a estudiantes del Módulo 16 del área de ciencias experimentales de Prepa en Línea SEP. El instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario estructurado con 34 preguntas con los siguientes apartados: 1) Datos sociodemográficos, conformado por tres preguntas de opción múltiple; 2) Aplicación de la IA en la ciencias experimentales, integrado por tres preguntas abiertas y siete de opción múltiple; 3) La Percepción del uso de la IA en aulas virtuales, compuesto por diez preguntas en la escala Likert, y 4) La IA en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales, conformado por 10 preguntas en la escala Likert.

También se incluyó un apartado de consentimiento informado, pues se aplicó de manera anónima, voluntaria y sin fines de lucro, durante el período de enero a junio de 2025. Con un nivel de confianza del 90 % y un margen de error no mayor del 5 %, se determinó una muestra por conveniencia integrada por 116 estudiantes de un total de 200 convocados, lo que representa una tasa de respuesta del 58 %.

La validación del cuestionario se realizó mediante un piloteo con un reducido número de estudiantes y la revisión de tres expertos en el área de educación. El diseño del cuestionario buscó equilibrar la cuantificación de tendencias generales con la recogida de información cualitativa complementaria, lo que fortaleció la validez del análisis y ofreció una visión completa de las perspectivas estudiantiles. La consistencia interna del instrumento se evaluó con la prueba alfa de Cronbach, obteniendo un valor de $\alpha = 0.95$, indicador de una alta fiabilidad de los datos. Los resultados fueron analizados por medio de estadísticas descriptivas (cálculo de frecuencias, porcentaje, medias, etcétera) con el programa Excel (Camacho *et al.*, 2015; Santiago, 2018).

5. Resultados

5.1. Caracterización sociodemográfica

Los resultados muestran un perfil estudiantil diverso en edad, género y procedencia geográfica. En la categoría de edad, predominan los estudiantes que tienen entre 31 y 40 años de edad (46.2 %), después se encuentra el rango de 41 a 50 años (19.7 %), seguido del grupo de entre 20 y 30 años (18.8 %), el resto son menores de veinte años o mayores de 50 años. En cuanto al género, destaca una predominancia femenina con 71.8 %. Respecto a la procedencia geográfica, la comunidad estudiantil radica principalmente en el Estado de México (32.5 %) y en la Ciudad de México (29.1 %); la parte restante de estudiantes se ubica en diversos Estados de la República Mexicana.

5.2. Aplicación de la IA en las ciencias experimentales

El análisis de la información indica que el 55 % de la muestra no usa la IA en la realización de sus actividades académicas, lo cual puede estar relacionado con el desconocimiento de su utilidad o potencial, a la vez que, institucionalmente no se recomienda el uso de la IA en la elaboración de actividades o tareas. En contraste, el 22 % de estudiantes menciona que sí la utiliza y el 23 % que tal vez sí la utiliza.

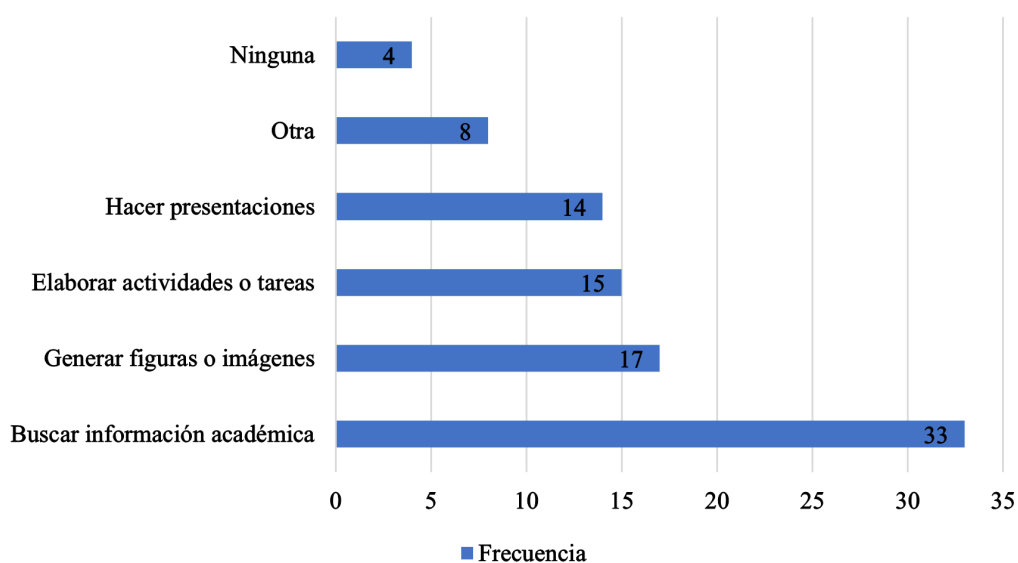
Las principales razones para no utilizar la IA en las actividades educativas se relacionan con las percepciones de necesidad, confianza y pertinencia. La respuesta de mayor frecuencia con 35 % es “no la necesito” y de menor frecuencia con 13 % “se considera plagio” y “no sé cómo usarla”.

5.2.1. Aplicaciones de la IA en las actividades escolares

La información obtenida a partir de la pregunta “¿Para qué utilizas la IA en tus actividades escolares?” muestra que 33 estudiantes la emplean para la búsqueda de información, esto se relaciona con lo indicado en los espacios abiertos de aprendizaje sobre la ubicación de fuentes académicas confiables, para analizar contenidos y realizar resúmenes y paráfrasis que contribuyan a la resolución de las actividades integradoras y del proyecto integrador. En segundo lugar, la IA se ha utilizado para generar figuras e imágenes, esto no es requerido en las actividades del Módulo, ya que toda información e imágenes deben provenir de fuentes de información confiables. Finalmente, 15 de los encuestados utilizan la IA en la elaboración de actividades y de presentaciones, lo cual se considera inapropiado, de acuerdo con las especificaciones de integridad académica de Prepa en Línea SEP. Estos datos se muestran en la Figura 1.

Figura 1

Utilización de la IA en actividades escolares



Fuente: Elaboración propia.

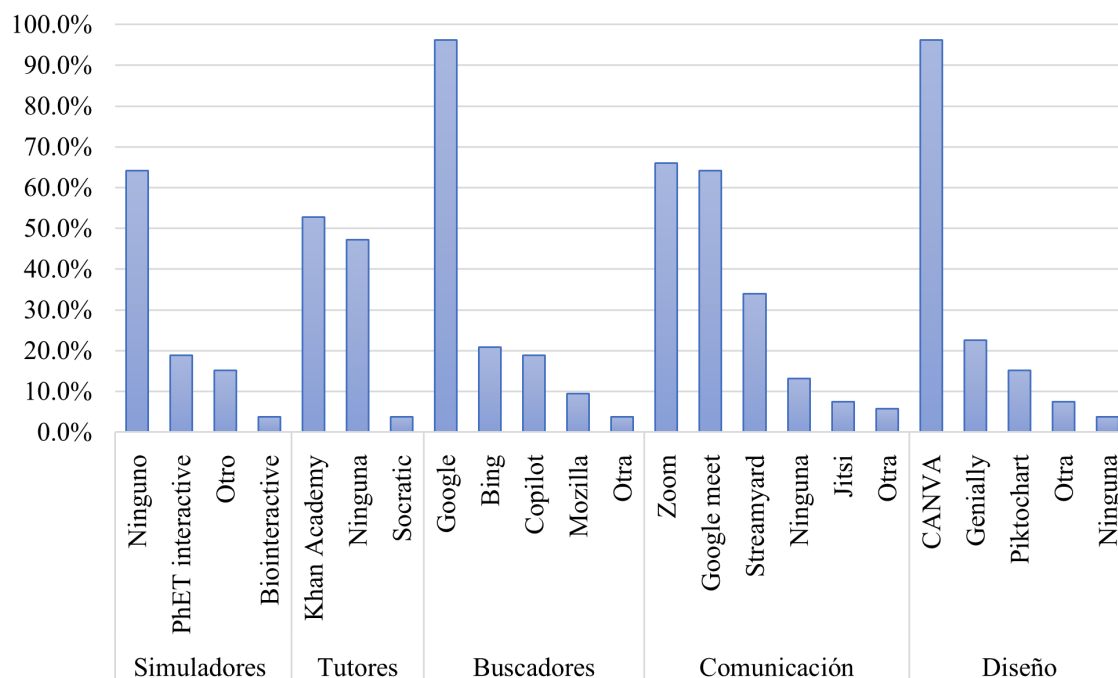
5.2.2. Herramientas tecnológicas utilizadas

En la Figura 2 se observan las herramientas tecnológicas más utilizadas por la comunidad estudiantil. En el uso de simuladores o laboratorios virtuales para el aprendizaje de las ciencias, el 64.2 % de comunidad estudiantil mencionó que no usa ninguno, el 18.9 % emplea PhET Interactive Simulations y el resto indicó que otros. Respecto a las IA que se utilizan en el aprendizaje de las ciencias experimentales, el 52.8 % se sirven de Khan Academy y 47.2 % no utiliza ninguna.

Sobre los recursos de búsqueda y referencia utilizados para realizar actividades del módulo 16, el 96.2 % mencionó a Google, aunque también utilizan Bing con 28.8 %, Copilot con 18.9 % y Mozilla con 9.4 %. En cuanto a las herramientas de comunicación y colaboración utilizadas se encuentran Zoom (66 %), Google Meet (64.2 %), Streamyard (34 %), ninguna (13.2 %), Jitsi (7.5 %), otra (5.7 %). Las herramientas que incluyen IA para el diseño de recursos visuales más usadas incluyen CANVA con 96.2 %, Genially (22.6 %), Piktochart (15.1 %), ninguna (3.8 %) y otra (7.5 %).

Figura 2

Herramientas de IA utilizadas por los estudiantes



Nota: Los estudiantes seleccionaron más de una opción en estas preguntas; por ello la suma de los porcentajes excede al 100 %.

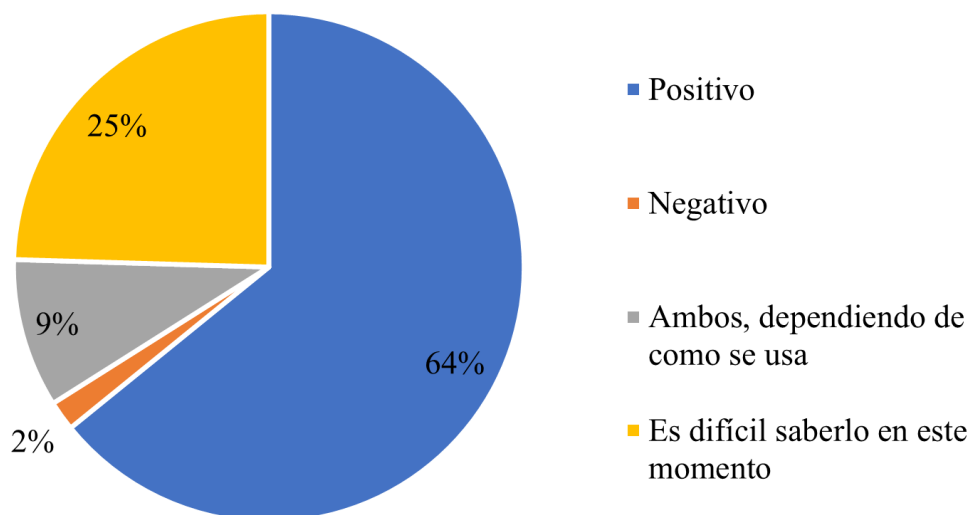
Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. Impacto de la IA en la educación

Los resultados obtenidos sobre la percepción de la comunidad estudiantil y el impacto de la IA en la educación indican que el 64 % lo considera positivo, mientras que para el 25 % comentó que es difícil saberlo en este momento, el 9 % señaló que puede ser ambos dependiendo del uso que se dé a la tecnología, y solo el 2 % mencionó que el impacto es negativo, lo cual se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Impacto de la IA en la educación



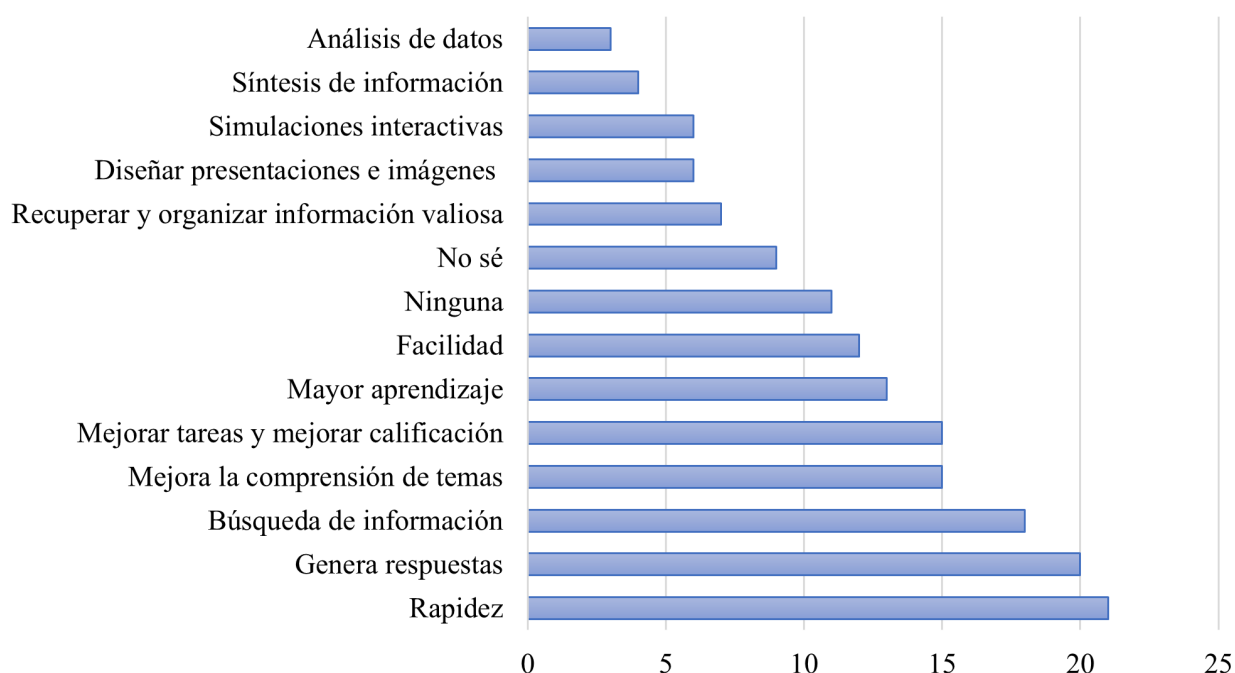
Fuente: Elaboración propia.

5.2.4. Ventajas y desventajas de la IA

Se identificaron 14 ventajas distintas (Figura 4), las cuales fueron categorizadas y cuantificadas de acuerdo con la frecuencia de respuesta: 1) *Funcionalidad inmediata y operativa*, agrupando “rapidez” y “generación de respuestas”. 2) *Acceso y procesamiento de la información*, que incluyen “búsqueda de información”, “recuperar y organizar información valiosa”, “síntesis de la información” y “análisis de datos”. 3) *Impacto en el aprendizaje y desempeño académico*, integrando “mejora la comprensión de temas”, “mejorar tareas y calificaciones”, “mayor aprendizaje” y “facilidad”. 4) *Aplicaciones creativas y multimodales*, se encuentran “diseñar presentaciones e imágenes” y “simulaciones interactivas”. 5) *Ausencia de ventajas*, descritas por “ninguna” o “no sé”, indican que algunos estudiantes aún no tienen beneficios en este tipo de tecnologías.

Figura 4

Ventajas de la IA



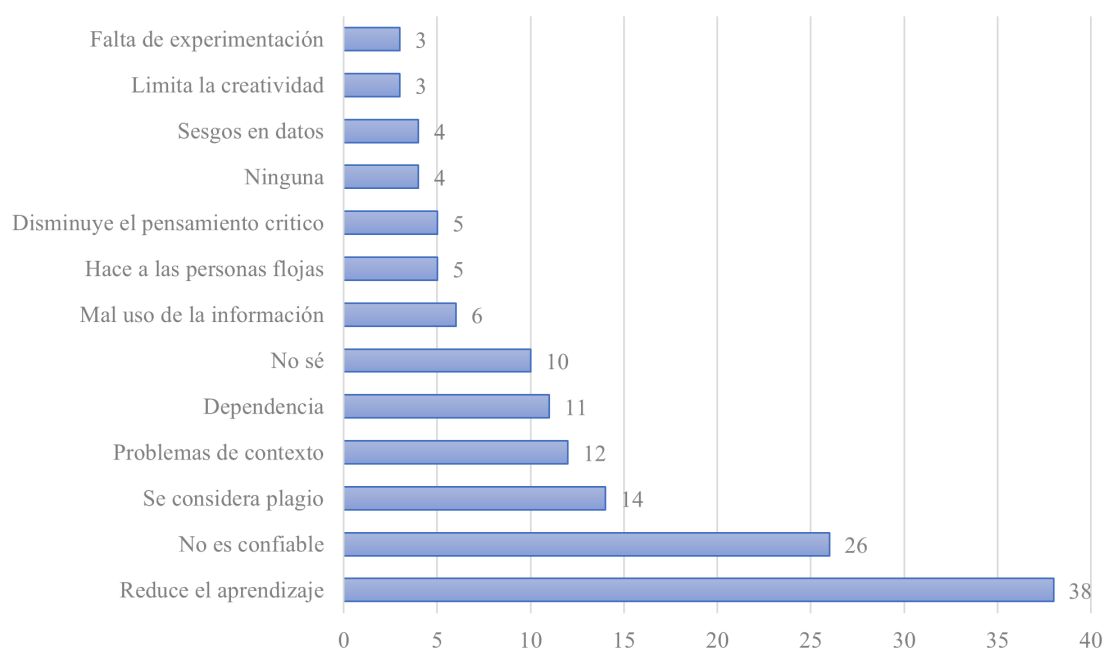
Nota: Los valores indican la frecuencia con la que los estudiantes mencionaron cada ventaja; los participantes podían seleccionar más de una opción.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5 se presentan los resultados obtenidos de los estudiantes sobre las desventajas de la IA, quienes indicaron 13 aspectos, los cuales pueden categorizarse en 6 ejes principales: 1) *Fiabilidad de la información* que incluye a “no es confiable”. 2) *Impacto en el aprendizaje autónomo*, se menciona “reduce el aprendizaje”, “disminuye el pensamiento crítico”, “limita la creatividad” y “falta de experimentación”. 3) *Riesgos de dependencia*, indica que puede generar “dependencia” y “disminuye el esfuerzo personal”. 4) *Problemas éticos y de integridad académica* se describen “se considera plagio”, “mal uso de la información” y “hace a las personas flojas”. 5) *Contexto*, según las condiciones del entorno del estudiante se presentan “problemas de contexto”, que incluyen la falta de infraestructura, equipamiento y alfabetización digital. 6) *Desconocimiento*, en el que se menciona “no sé” o “ninguna”.

Figura 5

Desventajas de la IA



Nota: Los valores representan la frecuencia con la que los estudiantes mencionaron cada desventaja y podían elegir más de una opción.

Fuente: Elaboración propia.

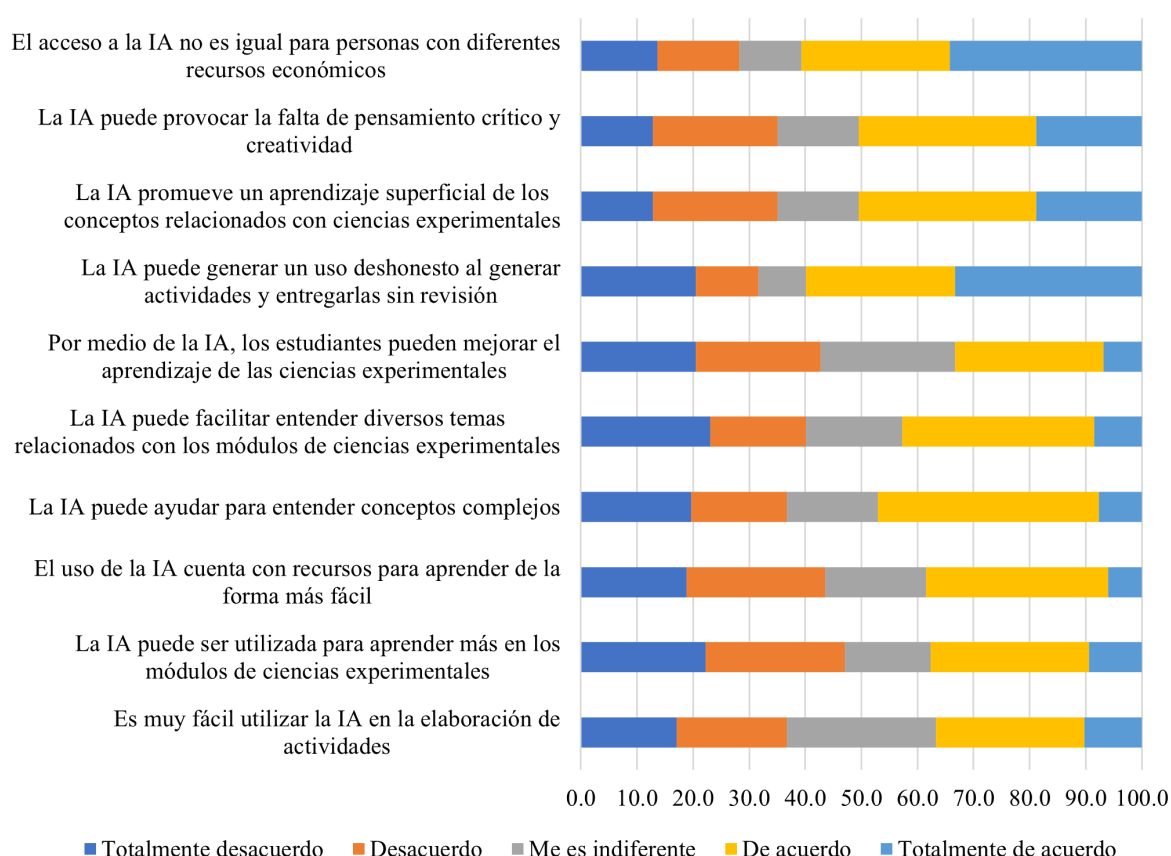
5.3. Percepción del uso de la IA en aulas virtuales

La Figura 6 muestra que la comunidad estudiantil del módulo 16 expresó percepciones mixtas sobre el uso de la IA en aulas virtuales. Predominan las opiniones “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” en afirmaciones que destacan los beneficios de la IA, como facilitar la comprensión de conceptos complejos (47 %), apoyar el aprendizaje de las ciencias experimentales (42.7 %) y permitir el trabajo autónomo (33.3 %).

Al mismo tiempo, se identifican preocupaciones relevantes: la mayoría coincide en que el acceso a la IA no es equitativo (60.7 %), que puede fomentar un aprendizaje superficial (50.4 %) y afectar el pensamiento crítico (50.4 %). También se reconoce que su uso indebido puede derivar en prácticas deshonestas (59.8 %).

Figura 6

Percepción del uso de la IA en aulas virtuales



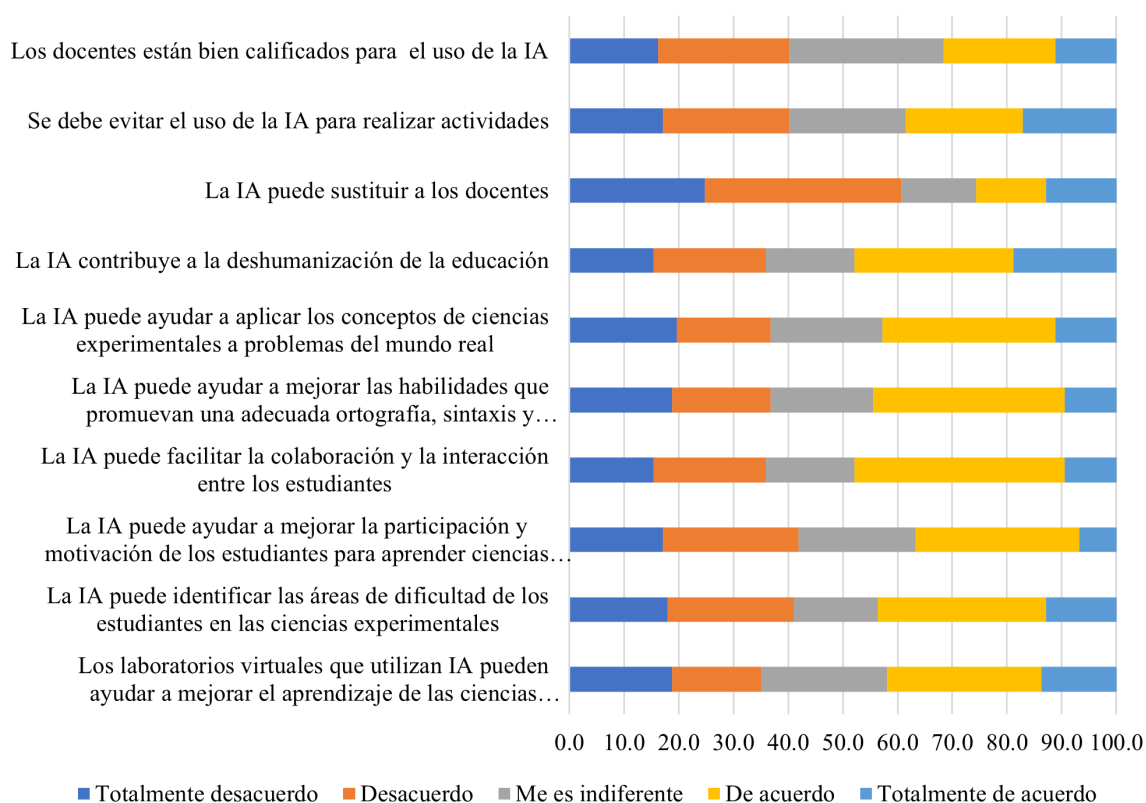
Fuente: Elaboración propia.

5.4. La IA en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales

En la Figura 7 se muestran los resultados obtenidos sobre las opiniones del papel de la IA en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales, esos reflejan opiniones positivas para el uso de laboratorios virtuales (41.9 %), diagnóstico de dificultades (43.6 %), motivación y participación (36.7 %), colaboración e interacción (47.9 %), habilidades comunicativas (44.4 %), aplicación a problemas reales (42.7 %). Respecto a los riesgos y preocupaciones, existieron varias menciones sobre estar de acuerdo con que la IA contribuye a la deshumanización en la educación (47.9 %); hubo desacuerdo con la sustitución de los docentes (60.7 %). Se resaltan aspectos como evitar el uso de la IA en actividades, en el que 38.5 % está de acuerdo y 40.2 % muestra su desacuerdo; y respecto a que los docentes están capacitados, el 31.3 % está de acuerdo y el 40.1 % están en desacuerdo.

Figura 7

La IA como apoyo para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales



Fuente: Elaboración propia.

6. Discusión

En esta investigación resulta importante señalar que, aunque la IA comienza a tener presencia en el ámbito académico, su adopción aún es incipiente y desigual en las ciencias experimentales, dado que el aprendizaje no se trata de soluciones rápidas sino de resultados verdaderos y confiables. El contraste observado entre quienes manifiestan no usarla y quienes la utilizan activamente, aunque con incertidumbre, refleja una diversidad de perfiles tecnológicos, así como una insuficiente formalización didáctica de estas herramientas en los procesos formativos. Así mismo, las políticas institucionales y los discursos públicos sobre la IA influyen en la aceptación o resistencia de los estudiantes al uso de la IA, aunque algunos autores mencionan que la formación en competencias digitales favorece una apropiación crítica y equilibrada con una disminución de los problemas éticos por el uso de estas tecnologías (Bauer *et al.*, 2025; Chen *et al.*, 2020; García-Peñalvo, 2023).

Este panorama coincide con la postura de Prepa en Línea SEP (2025) que considera importante evitar el uso de la IA para elaborar las actividades integradoras y el proyecto integrador sin un proceso reflexivo que contribuya a lograr los aprendizajes esperados, por lo cual, es importante regular y orientar la incorporación de la IA en el aprendizaje. La institución reconoce que esta tecnología puede ser un recurso valioso en las estrategias didácticas, pero advierte sobre riesgos, como el plagio, la dependencia tecnológica y la falta de pensamiento crítico (Prepa en Línea SEP, 2025; Sanabria y Regil-Vargas, 2024).

La comunidad estudiantil que no utiliza IA demuestra cierta resistencia a hacerlo, esto puede deberse a una combinación de factores éticos, pedagógicos y de alfabetización digital. La razón: “no la necesito”, que con mayor frecuencia se menciona, podría indicar que muchos estudiantes no han identificado las posibilidades de la IA para mejorar el proceso de aprendizaje (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024).

En las respuestas se observa cierta desconfianza sobre la calidad y veracidad de la información generada por la IA, esto coincide con los hallazgos de Ugalde (2024), quien destaca que la confianza en estas herramientas depende de la transparencia de sus procesos y la formación crítica de los usuarios para evaluar sus resultados. Otro aspecto mencionado es “se considera plagio”, asociado a la ética y aspectos de deshonestidad académica que aún están pendientes de resolver en la institución, en donde se necesita generar una guía para el uso de la IA en las actividades didácticas (Prepa en Línea SEP, 2025). La manifestación de no saber utilizar la IA indica la necesidad de capacitar a la comunidad educativa en general para su adecuado uso, por medio de una implementación estratégica, que permita fortalecer las competencias digitales y la apropiación crítica de esta tecnología (Buitrago *et al.*, 2024; Carbajal-Degante, 2025).

En el uso que le da la comunidad estudiantil a la IA predomina la búsqueda de información y la elaboración de materiales académicos, esto coincide con lo reportado por Vieriu y Petrea (2025), quienes describen el uso de estas tecnologías como mediadores de acceso y organización de contenidos, así como apoyo a la productividad estudiantil. Es importante mencionar que la capacitación docente y estudiantil no avanza al mismo ritmo que la disponibilidad de nuevas herramientas didácticas impulsadas por IA, esto genera riesgos para asegurar la integridad de los

productos académicos (Microsoft, 2025). En este sentido, se recomienda que, aunque la IA puede apoyar en la organización del trabajo, la gestión y desempeño de la información, se requieren normas y acuerdos institucionales que permitan orientar a la comunidad estudiantil y académica para evitar que el uso de la IA sustituya los procesos cognitivos, el desarrollo del pensamiento crítico y las decisiones éticas para el logro de los aprendizajes esperados (Chávez *et al.*, 2023; Vieriu y Petrea, 2025).

Al analizar los resultados respecto a las herramientas IA de simuladores y laboratorios virtuales se identificó una baja utilización por parte de la comunidad estudiantil. Chen *et al.* (2020) destacan que estas herramientas permiten experimentar los fenómenos naturales de manera segura y flexible, esto aumenta la motivación y la retención del conocimiento. Por el contrario, se observó que los estudiantes con interés en plataformas como Khan Academy acceden a la tutoría personalizada. Recursos como Google para la búsqueda de información y la plataforma Zoom para comunicación y colaboración fueron de los más mencionados, los resultados coinciden con investigaciones recientes de Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024); Cabrera-Fuentes *et al.* (2025); De Souza *et al.* (2023), y Martínez-Comesaña *et al.* (2023).

Por otro lado, Jiménez-García *et al.* (2024) describen que la integración efectiva de estas herramientas depende del diseño instruccional y la capacitación docente, además proponen la rueda pedagógica con la integración de estas herramientas en las estrategias didácticas para lograr las competencias y los aprendizajes esperados.

La mayoría de los estudiantes perciben que la IA tiene un impacto positivo en la educación, y varios autores coinciden en que se han reportado diversos beneficios, entre los que se encuentran: personalización, retroalimentación automatizada, soporte a la enseñanza, analítica en la toma de decisiones y mencionan el aumento de herramientas generativas, aunque la literatura subraya que los beneficios dependen de las condiciones de implementación y la evaluación de los mismos (Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022; Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024; García-Peñalvo *et al.*, 2024; Ugalde, 2024).

En las ventajas percibidas por los estudiantes predominan las percepciones de eficiencia e inmediatez, las cuales, de acuerdo con investigaciones recientes, pueden tener beneficios cognitivos que surgen cuando la IA se inserta en actividades guiadas y multimodales. A la vez, se menciona que se requiere de una alfabetización de los diversos actores educativos y de un diseño instruccional adecuado para conseguir aprendizajes significativos (Bauer *et al.*, 2025; Chan & Hu, 2023; Kim *et al.*, 2025).

Las desventajas revelan que la comunidad estudiantil es consciente de las limitaciones de la IA. Al respecto, Bauer *et al.* (2025) mencionan que la confianza en la IA depende de la capacidad de la comunidad estudiantil de evaluar críticamente la información y de la transparencia de los sistemas para revelar sus limitaciones. A su vez, Chan & Hu (2023) consideran que la comunidad estudiantil tienen nociones sobre los riesgos de dependencia y aprendizaje superficial, ya que el uso indiscriminado y acrítico de la IA impactan en el aprendizaje autónomo, por tanto, sugieren la promoción de la reflexión y la metacognición. También existe preocupación por el uso deshonesto de la IA, como entregar actividades sin revisión, lo cual coincide con lo reportado por Chan & Hu (2023).

y Slimi *et al.* (2025), quienes mencionan que deben existir políticas institucionales que regulen el uso honesto de la IA.

Respecto a la problemática de contexto y las brechas digitales, Torres (2023) describe que la adopción de herramientas y tecnologías para el aprendizaje no es homogénea y depende de las condiciones socioeconómicas del entorno del estudiante, esto constituye un reto para lograr la equidad en el acceso a la educación.

Las percepciones positivas de la comunidad estudiantil sobre el uso de laboratorios virtuales con IA y la aplicación de conceptos a problemas reales, coinciden con lo mencionado por diversos autores quienes sostienen que dichas tecnologías facilitan la comprensión de conceptos complejos y apoyan el aprendizaje, ya que pueden contribuir al mejoramiento de los procesos cognitivos, cuando se integran en entornos de aprendizaje bien diseñados, ya que la IA contribuye a la visualización y modelado de fenómenos científicos y favorece la comprensión conceptual (Bauer *et al.*, 2025; Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024; Granda *et al.*, 2024).

La opinión positiva respecto al uso de laboratorios virtuales con IA y la capacidad de aplicar conceptos a problemas reales, coincide con lo reportado por algunos autores como Bhardwaj *et al.* (2022) y Erümit y Sarıalioğlu (2025), quienes indican que los entornos de simulación apoyados por IA permiten la experimentación en condiciones seguras y favorecen la práctica y observación de fenómenos naturales. Así mismo, los resultados obtenidos reflejan que la IA puede favorecer el desarrollo de habilidades transversales como la comunicación escrita y la interacción entre pares por medio del diseño de actividades colaborativas mediadas por IA (Bauer *et al.*, 2025). Por otro lado, se perciben riesgos como la deshumanización y la sustitución docente; sin embargo, varios autores coinciden en mencionar que el rol humano sigue insustituible para guiar los procesos críticos, éticos y socioemocionales (Chan & Hu, 2023; Garzón *et al.*, 2025; Macías *et al.*, 2020).

7. Conclusiones

La baja información obtenida sobre el instrumento de medición respecto de la poca utilización de la IA por la comunidad estudiantil no necesariamente indica rechazo tecnológico, sino que puede ser un indicio de la poca alfabetización digital, a pesar de que la modalidad de aprendizaje es en línea, por lo cual, resulta conveniente diseñar entornos formativos que integren la IA de manera pedagógica, ética y confiable.

Con la finalidad de regular el uso de herramientas de IA entre estudiantes y agentes educativos es indispensable generar una normativa que permita su uso en las aulas virtuales en procesos pedagógicos que favorezcan los procesos cognitivos, la generación de pensamiento crítico y la integridad académica.

Las herramientas de aprendizaje más utilizadas por comunidad estudiantil tienen que ver con la búsqueda de información, la tutoría estructurada, la comunicación y el diseño visual, mientras que los simuladores y laboratorios virtuales son subutilizados, por lo cual es necesario impulsar del uso de estas últimas herramientas para la visualización virtual de fenómenos naturales.

Aunque los impactos de la IA se perciben como positivos, es importante que la integración de la IA se realice mediante un diseño metodológico, responsable y ético, por medio de la capacitación de estudiantes y agentes educativos que incluyan las ventajas y desventajas percibidas por los estudiantes para ser integradas a planeaciones didácticas acordes con la temática, al contexto estudiantil y la disponibilidad de herramientas digitales.

Respecto a las percepciones de los estudiantes, quienes indican que la IA tiene potencial para facilitar la comprensión de conceptos complejos y apoyar el aprendizaje por medio de laboratorios virtuales, diagnóstico de dificultades de aprendizaje y la motivación estudiantil, emergen preocupaciones sobre el aprendizaje superficial, deshonestidad académica, pérdida de pensamiento crítico, desigualdad en el acceso a las herramientas de IA, deshumanización, sustitución docente y falta de capacitación, lo que requiere estrategias pedagógicas claras, diseño instruccional adecuado, marcos éticos y de integridad académica adaptados al entorno virtual, estrategias de equidad y alfabetización digital.

Finalmente, es importante resaltar que la institución debe buscar opciones para convertir los riesgos en oportunidades, por medio de la aplicación de políticas claras sobre el uso de la IA entre estudiantes y asesores virtuales, además de promover la alfabetización digital en el uso de la IA, de tal manera, que se pueda permitir el uso de la IA cuando aporte evidencia de aprendizaje y limitarla cuando sustituya procesos cognitivos o ponga en riesgo la integridad académica; esta forma de implementación puede potencializar los aprendizajes esperados.

Agradecimiento

El presente trabajo se desarrolló en el marco de los estudios del Doctorado en Ambientes y Sistemas de Educación Multimodal de la Universidad Nacional Rosario Castellanos para la obtención del grado.

Referencias

- Alpizar, L. O., y Martínez, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1830>
- Ayuso-del Puerto, D., y Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), pp. 347-362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Bauer, E., Greiff, S., Graesser, A. C., Scheiter, K., & Sailer, M. (2025). Looking Beyond the Hype: Understanding the Effects of AI on Learning. *Educational Psychology Review*, 37(2), 45. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10020-8>

- Bećirović, S., Polz, E., & Tinkel, I. (2025). Exploring students' AI literacy and its effects on their AI output quality, self-efficacy, and academic performance. *Smart Learning Environments*, 12(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s40561-025-00384-3>
- Bhardwaj, A., Kishore, S., & Pandey, D. K. (2022). Artificial Intelligence in Biological Sciences. *Life*, 12(9), 1430. <https://doi.org/10.3390/life12091430>
- Bolaño-García, M., y Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), pp. 51-63. <https://www.redalyc.org/journal/3555/355577357005/html/>
- Buitrago, Á., Martín, A., y Torres, L. (2024). La alfabetización en inteligencia artificial: Propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Communication Papers. Media Literacy and Gender Studies*, 13(27), pp. 118-139. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v13i27.23086
- Cabrera-Fuentes, A., Martínez, D. Z., y Rementeria, J. J. (2025). Avances, Retos Éticos y Perspectivas de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación de América Latina. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(4), pp. 1370-1382. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.18603
- Camacho, G. L., Jordán, A. E., y Contreras, G. A. (2015). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial Académica Universitaria. <https://es.scribd.com/document/490761748/Metodologia-de-La-Investigacion-Educacional-CAMACHO-JORDAN-CONTRERAS>
- Camacho, M. R., Pérez, J., Cárdenas, J., y Adaile, N. T. (2025). Implicaciones éticas del uso de Inteligencia Artificial en educación superior. *Emerging Trends in Education*, 8(15), pp. 122-139. <https://doi.org/10.19136/etie.v8n15.6343>
- Carbajal-Degante, E. (2025). De la UNESCO a la UNAM: adaptación de un marco de competencias docentes en inteligencia artificial para la educación. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 17(33), pp. 1-11. <https://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/90977>
- 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>
- Chávez, M. E., Labrada, E., Carbajal-Degante, E., Pineda, E., y Alatríste, Y. (2023). Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(3), pp. 767-784. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1113>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, pp. 75264-75278. IEEE Access. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>

- DOF. (2014). ACUERDO número 09/09/14 por el que se establece el Plan de Estudios del Servicio Nacional de Bachillerato en Línea, Prepa en Línea-SEP. *Diario Oficial del Federación*. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5361362&fecha=24/09/2014#gsc.tab=0
- Erümit, A. K., & Sarıalioğlu, R. Ö. (2025). Artificial intelligence in science and chemistry education: A systematic review. *Discover Education*, 4, 178. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00622-3>
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, 9. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). <https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280002/html/>
- Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84. <https://doi.org/10.3390/mti9080084>
- Granda, M. F., Muncha, I. J., Guamanquispe, F. V., y Jácome, J. H. (2024). Inteligencia Artificial: Ventajas y desventajas de su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje. *MENTOR Revista de investigación educativa y deportiva*, 3(7) pp. 202-224. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.7081>
- Hariyanto, Kristianingsih, F. X. D., & Maharani, R. (2025). Artificial intelligence in adaptive education: A systematic review of techniques for personalized learning. *Discover Education*, 4, 458, pp. 1-18. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00908-6>
- Jaakkola, M. (2025). Operationalizing positive-constructive pedagogy to artificial intelligence: The 3E model for scaffolding AI technology adoption. *Frontiers in Communication*. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1610111>
- Jiménez-García, E., Orenes-Martínez, N., y López-Fraile, L. A. (2024). Rueda de la Pedagogía para la Inteligencia Artificial: adaptación de la Rueda de Carrington. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), pp. 87-113. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37622>
- Kabudi, T., Pappas, I., & Olsen, D. H. (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100017. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100017>
- Kim, J., Klopfer, M., Grohs, J. R., Eldardiry, H., Weichert, J., Cox, L. A., & Pike, D. (2025). Examining Faculty and Student Perceptions of Generative AI in University Courses. *Innovative Higher Education*, 50, pp. 1281-1313. <https://doi.org/10.1007/s10755-024-09774-w>

- Luo, J., Zheng, C., Yin, J., & Teo, H. H. (2025). Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 42. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00540-2>
- Macías, E. J., López Pinargote, J. A., Ramos León, G. T., y Lozada Armendáriz, F. E. (2020). Los entornos virtuales como nuevos escenarios de aprendizaje: el manejo de plataformas online en el contexto académico. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(3), pp. 62-69. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v5i3.2603>
- De Souza Z., Bueno J., A., & Sato, J. (2023). Applications of Artificial Intelligence Models in Educational Analytics and Decision Making: A Systematic Review. *World*, 4, pp. 288-313. <https://doi.org/10.3390/world4020019>
- Martínez-Alvarez, N., y Martínez-López, L. (2024). Sinergia Piaget, Vygotsky y la inteligencia artificial en la educación universitaria. *Vinculatégica EFAN*, 10(4), pp. 70-84. <https://doi.org/10.29105/vtga10.4-948>
- Martínez-Comesaña, M., Rigueira-Díaz, X., Larrañaga-Janeiro, A., Martínez-Torres, J., Ocarranza-Prado, I., y Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 28(2), pp. 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
- Microsoft. (2025). *2025 AI in Education: A Microsoft Special Report* (p. 43). <https://cdn-dynmedia-1.microsoft.com/is/content/microsoftcorp/microsoft/bade/documents/products-and-services/en-us/education/2025-Microsoft-AI-in-Education-Report.pdf>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), pp. 536-568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Pelánek, R. (2025). Adaptive Learning is Hard: Challenges, Nuances, and Trade-offs in Modeling. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 35, pp. 304-329. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00400-6>
- Pinela, R. A. (2024). Análisis de los Sistemas de Aprendizaje Personalizado Impulsados por Inteligencia Artificial y su Implementación en Contextos Educativos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5). pp. 9758-9768 https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14358
- Posada, J. (2024). *El impacto y las implicaciones del uso de la inteligencia artificial en las instituciones de educación superior: Un análisis crítico*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10523397>
- Prepa en Línea SEP. (2025). *La inteligencia artificial en la educación*. Secretaría de Educación Pública. <https://prepaenlinea.sep.gob.mx/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion/>

- Romero, R., Araya, K., y Reyes, N. (2025). Rol de la Inteligencia Artificial en la personalización de la educación a distancia: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(1), pp. 9-36. <https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41538>
- Sanabria, G., y Regil-Vargas, L. (2024). Inteligencia artificial para la recomendación de recursos en educación en línea. *Apertura*, 16(2), pp. 6-21. <https://doi.org/10.32870/ap.v16n2.2542>
- Santiago, L. J. A. (2018). *Estadísticas con manzanas*. Editorial Fray Bartolomé de las Casas. Universidad Intercultural de Chiapas.
- SEP. (2023). *Plan de estudios Prepa en Línea—SEP*. Prepa en Línea SEP. <https://prepaenlinea.sep.gob.mx/nuestro-programa/plan-de-estudios/>
- Slimi, Z., Benayoune, A., & Alemu, A. E. (2025). Students' Perceptions of Artificial Intelligence Integration in Higher Education. *European Journal of Educational Research*, 14(2), pp. 471-484. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.2.471>
- Tinmaz, H., Lee, Y.-T., Fanea-Ivanovici, M., & Baber, H. (2022). A systematic review on digital literacy. *Smart Learning Environments*, 9(21). <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00204-y>
- Torres, P. (2023). *Educación media superior en línea y las brechas digitales en el Servicio Nacional de Bachillerato en Línea, Prepa en Línea Sep* [Tesis de Doctorado, Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 092]. Repositorio Institucional. <http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/144640/2/3178%20-%20UPN092DPPSETOPA2023.pdf>
- Tramallino, C. P., y Zeni, A. M. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. *Educación*, 33(64), pp. 29-54. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.m002>
- Ugalde, F. S. (2024). Los Retos de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación de México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13723
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial—Legal Affairs*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence>
- Velázquez, A. D. (2025). Uso de herramientas de gamificación para motivar la participación en el bachillerato a distancia. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 33(17). <https://doi.org/10.22201/cuaieed.20074751e.2025.33.90984>
- Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Sciences*, 15(3), 343. <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>
- Zepeda, M. E., Cardoso, E. O., y Cortés, J. A. (2024). Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>