

<https://doi.org/10.23913/ride.v16i31.2719>

Artículos científicos

**Satisfacción estudiantil sobre las metodologías activas en
combinación con las herramientas de la Inteligencia Artificial en el
aprendizaje**

***Student satisfaction with active learning methodologies combined with
Artificial Intelligence tools***

***Satisfação dos alunos com metodologias ativas combinadas com
ferramentas de Inteligência Artificial no aprendizado***

María Elena Zepeda Hurtado

Instituto Politécnico Nacional, México

mezepedah@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9764-5013>

Edgar Oliver Cardoso-Espinosa

Instituto Politécnico Nacional, México

eoce@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7588-9439>

Jésica Alhelí Cortés Ruiz

Instituto Politécnico Nacional, México

jcortesr@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5459-4874>

Resumen

El objetivo de la investigación fue valorar la satisfacción estudiantil sobre el empleo de metodologías activas en combinación con el uso de herramientas de la Inteligencia Artificial (IA) para promover el desarrollo de las competencias comunicativas y el pensamiento crítico en un grupo de 48 estudiantes que cursaron los dos primeros semestres de bachillerato. El enfoque de investigación fue el cuantitativo con alcance exploratorio-descriptivo. La información se recopiló mediante un cuestionario el cual fue organizado bajo una escala de Likert. Los resultados indican que las metodologías activas en combinación con el empleo de herramientas de la IA favorecen el desarrollo de habilidades como la capacidad de colaborar, adaptarse a nuevas tecnologías, tomar decisiones informadas, gestionar proyectos y realizar investigaciones. Además, las competencias disciplinares relacionadas con el dominio de la expresión escrita y oral, el análisis de textos, la argumentación y la creatividad, sin embargo, se debe garantizar el uso de la tecnología de manera ética y efectividad pedagógica que inicia desde la planeación meticulosa, desarrollo y evaluación de aprendizajes.

Palabras clave: Competencias comunicativas, Inteligencia Artificial, herramientas tecnológicas, metodologías activas, pensamiento crítico.

Abstract

The objective of this research was to assess student satisfaction with the use of active methodologies combined with Artificial Intelligence (AI) tools to promote the development of communication skills and critical thinking in a group of 48 students enrolled in the first two semesters of high school. The research approach was quantitative with an exploratory-descriptive scope. Information was collected using a questionnaire organized according to a Likert scale. The results indicated that active methodologies, combined with the use of AI tools, promote the development of skills such as collaboration, adaptation to new technologies, informed decision-making, project management, and research. Disciplinary competencies are also developed related to written and oral expression, text analysis, argumentation, and creativity are also developed. However, the ethical use of technology and active methodologies effectiveness must be guaranteed, starting with the meticulous planning, development, and evaluation of learning (outcomes).

Keywords: communication skills, artificial intelligence, technological tools, active methodologies, critical thinking.

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a satisfação dos alunos com o uso de metodologias de aprendizagem ativa combinadas com ferramentas de Inteligência Artificial (IA) para promover o desenvolvimento de habilidades de comunicação e pensamento crítico em um grupo de 48 alunos nos dois primeiros semestres do ensino médio. A abordagem da pesquisa foi quantitativa, com escopo exploratório-descritivo. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado utilizando a escala Likert. Os resultados indicam que as metodologias de aprendizagem ativa combinadas com ferramentas de IA fomentam o desenvolvimento de habilidades como colaboração, adaptação a novas tecnologias, tomada de decisão informada, gestão de projetos e pesquisa. Além disso, aprimoram competências disciplinares relacionadas à expressão escrita e oral, análise textual, argumentação e criatividade. Contudo, o uso ético e pedagogicamente eficaz da tecnologia deve ser assegurado, começando com o planejamento, desenvolvimento e avaliação meticolosos da aprendizagem.

Palavras-chave: Habilidades de comunicação, Inteligência Artificial, ferramentas tecnológicas, metodologias ativas, pensamento crítico.

Fecha Recepción: Julio 2025

Fecha Aceptación: Noviembre 2025

Introducción

A lo largo del tiempo, los progresos y desarrollos tecnológicos han superado las predicciones y expectativas que tenían las personas, demostrando que la innovación en este campo avanza a un ritmo sorprendente. La Inteligencia Artificial (IA), considerada una rama de la informática se dedica a diseñar y construir sistemas y programas con la capacidad de llevar a cabo tareas que normalmente requieren inteligencia humana.

Por su parte, Zhan y Lu (2021) mencionan que la IA se refiere a la capacidad de las máquinas de imitar los procesos de la inteligencia humana. En consecuencia, se ha convertido en un campo emergente derivado del avance científico y tecnológico que se ha posicionado tanto en el sector industrial como académico e incluso en los organismos gubernamentales.

En tanto, Argüelles (2023) establece que la IA es la capacidad que tienen los sistemas informáticos para imitar, mediante el uso y desarrollo de algoritmos, las funciones cognitivas de los seres humanos, con la finalidad de identificar, utilizar, interpretar y aprender de los datos para realizar tareas, tomar decisiones y resolver problemas complejos.

Así, la IA posee la capacidad de aprender de los datos y mejorar con el tiempo, lo que la convierte en una herramienta poderosa para resolver problemas que antes parecían imposibles de abordar con la tecnología tradicional, ha acrecentado sus aplicaciones con más frecuencia en la vida cotidiana y en diferentes ámbitos de las ciencias y las profesionales.

De esta manera, la IA se ha posicionado en diversos ámbitos, desde lo laboral, lo académico y lo individual por lo que su presencia es cada vez más frecuente (Talati, 2024). Para el ámbito educativo, las herramientas de la IA han generado desafíos para su incorporación en la formación académica de los estudiantes de cualquier nivel porque son útiles para la adquisición de los conocimientos y la realización de las tareas escolares (Terwiesch, 2023; Baker et al., 2019). Por tanto, la IA se ha convertido en una herramienta compleja que facilita nuevos paradigmas educativos que, de otro modo, no serían posibles de implementar en las aulas (Holmes et al., 2023). De esta forma, las instituciones educativas han comenzado a implementar sistemas de IA en sus procesos educativos y administrativos para mejorar la eficiencia y la personalización del aprendizaje (Hwang & Wu, 2021).

Particularmente, la IA permite brindar acceso a los estudiantes a una amplia gama de recursos educativos para promover la inclusión mediante funciones de accesibilidad (Varsik y Vosberg, 2024). También, la IA posibilita a los profesores personalizar el aprendizaje para adaptarlo tanto a los estilos como necesidades de los estudiantes, simplificar actividades administrativas y proporcionar retroalimentación sobre el aprovechamiento académico (Younis, 2025). Por tanto, la IA ha establecido un cambio de paradigma al ofrecer desafíos y perspectivas novedosas para los sistemas educativos mundiales, especialmente en los países en desarrollo que se enfrentan a una transformación digital (Khurshid et al., 2024).

La constante evolución de la IA plantea también discusiones de tipo ético y social, ya que su impacto en el empleo, la privacidad y la toma de decisiones requiere una regulación cuidadosa para garantizar que su desarrollo beneficie a la sociedad en general. Para lo cual es necesario entender cómo funciona y desarrollar habilidades para su mejor uso. Como señala Carbonell (2023), la IA es una herramienta con un gran potencial para cambiar la forma en la que se enseña y en la que se aprende, por lo que es importante conocerla y analizar las aplicaciones que puede tener en el entorno educativo.

La IA no solo refleja el avance tecnológico, sino que también desafía la forma de entender la inteligencia, la creatividad y el futuro de la interacción entre humanos y máquinas. En el caso de la educación, el empleo de la IA tiene desafíos específicos, como desarrollar prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras que aceleren el desarrollo del ser humano, adaptado a las nuevas tecnologías y a los beneficios que se gestan a través de ella (Carbonell et al., 2023).

Sin embargo, el uso de la IA también plantea preocupaciones en términos de privacidad de datos, sesgos algorítmicos, dependencia de la tecnología, alineación y la posible eliminación del rol del docente por lo que es importante fomentar un uso ético y responsable de las herramientas de la IA por parte de los actores educativos (González-Campos et al., 2024).

Es por ello, que a nivel bachillerato, en donde los estudiantes se encuentran en un proceso de formación y consolidación de habilidades y competencias cognitivas de nivel superior, el uso de la tecnología y de metodologías activas inciden el desarrollo de las mismas para resolver problemas complejos de su entorno. En este sentido, la combinación de la IA y la educación ha abierto un abanico de posibilidades para mejorar la forma en que enseñamos y aprendemos (Gómez, 2023).

En este sentido, se requieren estudios científicos que aborden la incorporación de la IA en los diversos niveles educativos para establecer el nivel de apropiación por parte de los estudiantes. Como lo indica Almatrafi et al. (2024), es valioso valorar el nivel de conocimiento de un grupo particular con la finalidad de determinar las intervenciones a realizar y estar en condiciones de realizar un seguimiento del progreso de la IA, incluso determinar el nivel de satisfacción estudiantil con respecto al uso de la IA.

Por consiguiente, la satisfacción estudiantil es importante para los centros educativos debido a que proporciona información acerca de la funcionalidad, agrado, interés y actualidad del curso impartido, así como para determinar si las experiencias de aprendizaje son útiles para su incorporación al medio laboral (Abbasi et al., 2020; Gavrilis et al., 2020). Además, los estudios de valoración estudiantil enfocados en el empleo de metodologías y plataformas son relevantes porque proveen información útil para el ámbito de la didáctica (Ballesta-Pagán et al., 2011) e incluso sus resultados son aportes para la innovación educativa (Beaudry, 2022).

Revisión de la literatura

Metodologías activas de aprendizaje

Las metodologías activas de aprendizaje son un conjunto de estrategias de enseñanza que se enfocan en cambiar el rol de los estudiantes, de pasivo a uno activo a fin de comprender contenidos por descubrimiento inducido o por deducción. Las metodologías permiten el análisis, síntesis y experimentación para la resolución de problemas concretos y en un contexto cercano, desarrollan interés, motivación e invitan a la reflexión y a la crítica. De este modo, diseñar experiencias de aprendizaje, a través de metodologías activas, comprende una serie de recursos docentes, que permiten una actividad formativa adaptada a los intereses y capacidades del alumnado (Fernández & Simón, 2022).

Dichas metodologías se concretan en estrategias que aportan aprendizaje significativo, activo y constructivo, proveyendo una gama variada para que los profesores transformen su práctica educativa a una práctica innovadora (Jiménez et al, 2022). Se recomienda ampliamente que los docentes hagan uso de las estrategias activas de aprendizaje en clase, pues “descubrir, conocer y aplicar estas metodologías pueden ayudarnos a conectar mejor con nuestro alumnado, conseguir mejores resultados de aprendizaje, hacer que disfruten de nuestra asignatura...” (Márquez,2021). Villalobos (2022) expresa que el rol de las metodologías activas de aprendizaje se centra en fomentar la participación integral y dinámica del estudiante en su propio proceso educativo, en lugar de ser solo receptor de conocimientos.

En general, como lo plantea Gutiérrez et al., (2023) las metodologías activas se caracterizan principalmente por lo siguiente:

1. El estudiante es un protagonista activo de su aprendizaje.
2. El aprendizaje es social. Los estudiantes aprenden mucho más de la interacción que surge entre ellos que de la exposición.
3. Los aprendizajes deben ser significativos. El aprendizaje requiere ser realista, viable y complejo de forma que el estudiante encuentre relevancia en la transferencia de dicho contenido.

De acuerdo con lo mencionado por los autores, las metodologías activas promueven el trabajo colaborativo, la toma de decisiones, la solución de problemas, basándose en competencias necesarias como la comunicación y el pensamiento crítico. Este se entiende como un pensamiento caracterizado por manejar y dominar las ideas. Su principal función no es generar ideas sino revisarlas, evaluarlas y repasar qué es lo que se entiende, se procesa

y se comunica mediante los otros tipos de pensamiento (verbal, matemático, lógico, etcétera) (López, 2021).

Estudiosos del pensamiento crítico como Guña et al. (2024) proponen una serie de etapas interconectadas para su desarrollo, lo cual se sintetiza de la siguiente manera: análisis de argumentos con la intención de comprender un problema, buscar información e interpretarla, deducir conclusiones respaldadas por evidencias y comunicar resultados de manera clara mediante argumentos sólidos.

Por su parte, la IA en la educación tiene el potencial de empoderar a los estudiantes, fomentar la creatividad y el pensamiento crítico y prepararlos para enfrentar los retos del siglo XXI. En un mundo hiperconectado, es necesario ayudar a los jóvenes a desarrollar herramientas de pensamiento para, por ejemplo, distinguir opiniones de hechos o detectar informaciones sesgadas o falsas (Vila et al., 2023).

Implicaciones de la IA en el ámbito educativo

Como todo avance tecnológico, en sus inicios crea resistencia, temores, desconfianza hasta que el uso permea a diferentes sectores y en la experiencia, en la práctica se hacen palpables las ventajas que ofrece y las limitaciones o retos que implica la tecnología. Parafraseando a Cárdenas et al. (2023) en el bachillerato el empleo de la tecnología eleva la motivación en el estudiante, predisponiéndolo para que el aprendizaje ocurra. Diversos estudios identifican que este nivel educativo es el de mayor necesidad de cambio a un modelo educativo que integre metodologías activas y el uso constante de las TIC.

Para desarrollar las competencias comunicativas y el pensamiento crítico, en este estudio se emplearon herramientas de la IA combinándolas con las metodologías activas que sirvieron como andamiajes didácticos. Estos fueron la base de orientación para abordar explícitamente contenidos programáticos.,

Se buscaron contextos relevantes, actualizados y cercanos a los estudiantes que implicaran actividades significativas, participación activa y la autonomía del aprendizaje.

Las metodologías activas junto con las TIC promueven en los espacios de aprendizaje el uso de estrategias adecuadas para llevar a cabo las actividades de enseñanza - aprendizaje dentro como fuera del aula. Es posible implementar metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo, la clase invertida, el aprendizaje cooperativo, la gamificación, storytelling, entre otras

En la tabla 1 se observa la interrelación que existe entre la metodología empleada y su propósito, la intención comunicativa y de pensamiento crítico que desarrollan. Además de manera general, se describen las actividades que se realizaron con herramientas de la IA.

Las actividades articulan el uso de herramientas de la IA con la expresión oral y escrita a manera de provocar la argumentación, reflexión que conduzcan a los estudiantes a presentar sus resultados y razonamientos de manera coherente y reflexiva, promoviendo la colaboración y la comunicación a través de diferentes formas, medios y recursos.

Tabla 1. Diseño didáctico

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Aprendizaje Colaborativo.</p>	<p>Trabajar en pequeños grupos para lograr objetivos comunes, resolver tareas, problemas o crear proyectos.</p>	<p>Comunicación escrita: redacción colaborativa, revisión mutua, integración de ideas en un solo texto.</p> <p>Comunicación oral: coordinación y trabajo en equipo para lograr una presentación coherente y fluida.</p> <p>Pensamiento crítico: discusión de ideas y aportación de argumentos sólidos en la construcción del discurso.</p>	<p>Formar grupos de estudiantes para que trabajen en proyectos de redacción (por ejemplo, un artículo conjunto, un debate o en presentaciones orales grupales)</p> <p>IA: Herramientas de colaboración en línea como Google Docs o Microsoft 365 permiten trabajar en equipo, integrando información en tiempo real y utilizando funciones de corrección automática que mejoran el texto escrito.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Aprendizaje Basado en Problemas.</p>	<p>Fomentar el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas donde es necesario investigar, recopilar datos, analizar y debatir entre compañeros. Se aplica planteando un problema, los estudiantes deben resolverlo u optar por una mejor solución. No es necesario que el problema requiera una solución real, pues se busca que el alumnado sea creativo y proponga activamente para la resolución del reto.</p>	<p>Comunicación escrita: escritura argumentativa, correcta citación de fuentes, revisión crítica.</p> <p>Comunicación oral: habilidad para presentar argumentos orales claros, defendiendo una postura con datos y evidencia.</p> <p>Pensamiento Crítico- Investigación: habilidades de búsqueda, análisis y verificación de fuentes.</p>	<p>Plantear un problema relacionado con la cotidianidad, como un debate sobre un tema controversial (migración, aborto, calentamiento global, IA aplicada a campos disciplinares científicos) donde los estudiantes deben investigar, argumentar y defender su postura tanto por escrito como oralmente.</p> <p>IA: Los estudiantes pueden usar herramientas de búsqueda de información como Chat GPT, Google Gemini, XHLLIA y comparar los datos arrojados en bases de datos especializadas como Google Scholar. Biblioteca Digital UNAM, IPN, etc para investigar fuentes confiables</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Aprendizaje Basado en Proyectos.</p>	<p>Desarrollar competencias integradoras a través de proyectos que involucren tanto la escritura como la expresión oral.</p>	<p>Comunicación escrita: redacción de textos profundos y coherentes que integren diversas fuentes.</p> <p>Comunicación oral: capacidad de presentar de manera persuasiva, clara y atractiva el proyecto.</p> <p>Pensamiento crítico: la capacidad de reflexionar y estructurar ideas de forma lógica y coherente.</p>	<p>Los estudiantes pueden crear un proyecto que combine la escritura de un texto y una presentación oral en la que expliquen o defiendan lo que han escrito, el tema es libre o eligen un modelo expositivo: causa, efecto, cronológico, tesis, antítesis</p> <p>IA: Herramientas como QuillBot para reescribir textos de manera más clara o fluida, o asistentes virtuales como Otter.ai para transcribir y organizar presentaciones orales.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Gamificación.</p>	<p>Aumentar la motivación y el compromiso a través de mecánicas de juego aplicadas. Esta técnica traslada los juegos al ámbito educativo. Facilita que se adquieran los conocimientos de una forma más divertida o se adquiera una nueva habilidad a través de una experiencia positiva en el alumno.</p>	<p>Comunicación escrita: mejora continua en la escritura a través de tareas desafiantes.</p> <p>Comunicación oral: capacidad para enfrentar la presión de una presentación bajo condiciones de juego.</p> <p>Colaboración: participación activa en equipos para alcanzar objetivos de forma lúdica.</p>	<p>Utilizar herramientas de gamificación para generar desafíos y recompensas por la mejora de la escritura y la expresión oral. Por ejemplo, crear una "misión" donde los estudiantes deben escribir un ensayo sobre un tema y luego presentar un resumen oral. Se diseña una sala de escape con la estructura que corresponde: historia, retos, puntuación y premios.</p> <p>IA: Plataformas de gamificación como Kahoot o Quizizz pueden incluir preguntas interactivas que promuevan la reflexión sobre temas de expresión escrita y oral y proporcionar retroalimentación instantánea sobre el desempeño de los estudiantes.</p>

“Fuente: Elaboración propia”

En general, la IA empieza a tener un impacto significativo en tareas sustantivas de la docencia: planificación, instrumentación, seguimiento, evaluación, etc., pero el impacto es directo en los estudiantes y en su proceso de formación.

Método de investigación



Objetivo del estudio

Valorar la satisfacción estudiantil sobre el empleo de metodologías activas en combinación con el uso de herramientas de la Inteligencia Artificial (IA) para promover el desarrollo de las competencias comunicativas y el pensamiento crítico en un grupo de 48 que cursaron los dos primeros semestres de bachillerato.

Tipo de investigación

Se realizó una investigación con enfoque cuantitativo, para alcanzar el objetivo planteado, con un alcance exploratorio-descriptivo. Tuvo un alcance exploratorio debido a que es el primer acercamiento realizado en una institución de nivel medio superior de tipo público con respecto al nivel de apropiación de la IA por parte de los estudiantes. En tanto, tuvo un alcance descriptivo porque se detallan las características de las herramientas de la IA en combinación con las metodologías activas para el logro de la expresión escrita, oral y el pensamiento crítico.

Participantes

Se trabajó durante dos semestres continuos con estudiantes que cursaron el primer y segundo semestre de bachillerato, iniciando con 51 estudian, de los cuales 3 causaron baja, la muestra final fue de 48 estudiantes. En la tabla 2 se observan las características de los participantes.

Tabla 2. Participantes

Variable	Categoría	<i>n</i>	%
Género	Femenino	16	33%
	Masculino	32	67%
Edad	15	8	16%
	16	42	88%
	17	1	02%

Fuente: Elaboración propia

Con fundamento en la tabla 2, el 66% de los participantes corresponden al género masculino y el 34% restante, al femenino. En cuanto a la edad, sobresale la de 16 años con un 82%; con 15 años un 16% y solo un participante con 17 años, lo que equivale al 2%.

Instrumento

El instrumento empleado se organizó con la siguiente estructura: 1) Datos del participante; 2) Satisfacción estudiantil ante las metodologías activas y el empleo de herramientas de la IA; 3) Habilidades y competencias desarrolladas. Los ítems se midieron en una escala de Likert, que va desde “totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo”.

El cuestionario en su versión inicial fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante la técnica de juicio de expertos, con el fin de evaluar aspectos como la claridad, la coherencia y la ausencia de sesgo en los ítems. Este proceso permitió realizar las modificaciones necesarias y desarrollar la versión final del instrumento (Corral, 2009; Ruiz, 2014). Posteriormente, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach para determinar su confiabilidad, obteniendo un valor de 0.89, lo cual se interpreta como un índice de fiabilidad alto para los ítems que conforman el instrumento y los elementos relevantes del estudio (George y Mallery, 2011).

La aplicación del instrumento se realizó a través del formato Google Forms administrado a cada participante, se explicó el objetivo y la importancia de la investigación, además de que se les garantizó a los participantes la confidencialidad de la información.

En tanto, la organización y análisis de la información se realizaron mediante estadísticos descriptivos como la distribución de frecuencias absolutas y relativas.

Resultados

Aunque la IA ofrece numerosos beneficios para la educación en general y para el entorno del aula en particular, también surgen una serie de desafíos que están relacionados con el empleo de metodologías didácticas para aprovechar su potencial de manera efectiva y asegurar el desarrollo de habilidades y competencias. A continuación, se presentan los resultados más relevantes en la investigación.

Tabla 3. Satisfacción estudiantil ante las metodologías activas y el empleo de herramientas de la IA

Categoría	Subcategoría	<i>n</i>	%
Metodologías Activas	Aprendizaje colaborativo	35	72%
	Aprendizaje basado en problemas	34	66%
	Aprendizaje basado en proyectos	47	97%
	Gamificación	28	58%
Herramientas de la IA	Google Docs	48	100%
	Microsoft 365	38	79%
	Chat GPT	48	100%
	Gemini	48	100%
	XHLIA	37	77%
	QuillBot	46	95%
	Otter.ai	14	29%
	Kahoot	37	77%
	Quizizz	28	58%

Fuente: Elaboración propia

A partir de la tabla 3, los resultados velan que las metodologías activas son valoradas por los estudiantes, destacando especialmente el *aprendizaje basado en proyectos*, con un 97% de estudiantes que expresaron estar totalmente de acuerdo con su utilidad y efectividad. Este porcentaje indica que la mayoría de los estudiantes perciben que favorece su proceso de aprendizaje, promoviendo la participación activa, la aplicación práctica de conocimientos y el desarrollo de habilidades críticas y creativas. La alta aceptación de esta puede estar relacionada con su carácter dinámico y contextualizado, que permite a los estudiantes involucrarse en tareas significativas y relevantes.

Por otro lado, el *aprendizaje colaborativo* también presenta un nivel de satisfacción considerable, se observa el 72%. Esto sugiere que, aunque no alcanza la misma aceptación que el aprendizaje basado en proyectos, sigue siendo una estrategia efectiva para promover la interacción social, el trabajo en equipo y la construcción conjunta del conocimiento.

El *aprendizaje basado en problemas* registra el 66%, reflejando que una proporción significativa de estudiantes valora esta metodología, que fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas reales y la autonomía en el aprendizaje.

Por último, la *gamificación* presenta un porcentaje menor, obtiene 58%, pero aun así más de la mitad de los estudiantes consideran que esta estrategia contribuye positivamente a su proceso educativo. La gamificación, al incorporar elementos lúdicos, puede aumentar la

motivación y el compromiso, aunque en este caso, su aceptación es moderada en comparación con otras metodologías.

Con base en la tabla 3, en relación con las herramientas de IA, los resultados muestran una percepción muy favorable por parte de los estudiantes, destacando especialmente *Chat GPT* y *Gemini*, ambas tienen el 100% de estudiantes que manifestaron estar totalmente de acuerdo en su utilidad y relevancia. Este dato indica que estas herramientas son percibidas como altamente efectivas, accesibles y relevantes para apoyar su aprendizaje, facilitando la resolución de dudas, la generación de contenido y la interacción con información en tiempo real.

Asimismo, *Google Docs* también recibe una valoración muy positiva, registra 100%, lo que evidencia que los estudiantes consideran esta herramienta útil para la elaboración de trabajos, colaboración en línea y organización de información.

Otras herramientas como *QuillBot* y *Kahoot* también presentan altos niveles de satisfacción, con un 95% y un 77% respectivamente, sugiriendo que son recursos efectivos para mejorar la escritura, la comprensión y la participación en actividades educativas.

Por otro lado, herramientas como *Microsoft 365* y *XHI.IA* también son bien valoradas, con porcentajes de satisfacción del 74% y 72%, respectivamente, aunque con menor aceptación en comparación con las anteriores.

Finalmente, *Otter.ai* presenta un porcentaje de satisfacción del 29%, lo que podría deberse, entre otros factores, a que no tan valorada o utilizada por los estudiantes en este contexto, posiblemente por limitaciones en su funcionalidad o relevancia para sus necesidades académicas.

Tabla 4. Habilidades y competencias desarrolladas

Las metodologías activas y las herramientas de la IA permitieron:			
Comunicación escrita	Indicador	n	%
	Redacción colaborativa	45	93%
	Argumentación	23	47%
	Textos coherentes y fluidos	18	37%
	Integrar diferentes fuentes para complementar y verificar las informaciones	29	60%
	Correcta citación estilo APA	17	35%
	Analizar y evaluar la información	28	58%
Comunicación oral			

	Coordinación de equipos para hacer una presentación oral	47	97%
	Presentar argumentos para defender su postura	46	95%
	Muestran datos y evidencias	35	72%
	Presentar la información integrando el juego	42	87%
Pensamiento crítico			
	Discute ideas	42	87%
	Aporta argumentos sólidos	35	72%
	Búsqueda, análisis y verificación de fuentes	29	60%
	Estructurar ideas de forma lógica y coherente.	23	47%

Fuente: Elaboración propia

Habilidades y competencias desarrolladas

Comunicación escrita

Los resultados muestran que la mayor proporción de estudiantes percibe que las metodologías y herramientas empleadas favorecen significativamente su competencia en redacción y argumentación. En particular, la *redacción colaborativa* destaca con un 93% de estudiantes que consideran que esta estrategia les ayuda a mejorar su capacidad de escribir de manera coherente y fluida. Este alto porcentaje indica que las actividades de trabajo en equipo y colaboración en la elaboración de textos fomentan la cohesión y la coherencia en la escritura, además de promover la interacción y el intercambio de ideas.

En otro tema, aspectos como la *integración de diferentes fuentes para complementar y verificar la información* también son valorados positivamente, con un 60%, sugiriendo que los estudiantes reconocen la importancia de la investigación y la verificación de datos en su proceso de aprendizaje.

La *argumentación y el análisis y evaluación de la información* también muestran niveles de satisfacción relevantes, con un 47% y un 58%, respectivamente, lo que refleja que se fortalecieron: la capacidad de razonar, sustentar ideas y evaluar críticamente la información.

Sin embargo, aspectos como la *correcta citación en estilo APA* presentan un menor porcentaje (35%), indicando que aún existen áreas de oportunidad en la formación en aspectos formales y normativos de la escritura académica. Este hallazgo implica la existencia de un bajo dominio en cuanto al conocimiento de este estilo de citación y a la necesidad

realizar prácticas formativas orientadas a su desarrollo en forma consolidada en los estudiantes.

Comunicación oral

En el ámbito de la comunicación oral, los datos revelan una percepción muy positiva respecto a la efectividad de las metodologías activas y las herramientas de IA.

La *coordinación de equipos para realizar presentaciones orales* representa el 97%, lo que evidencia que las actividades grupales y colaborativas son altamente valoradas y efectivas para mejorar la expresión oral y la capacidad de trabajo en equipo.

Además, la *presentación de argumentos para defender una postura* también es destacada, el 90% indica que los estudiantes se sienten más seguros y preparados para argumentar y defender sus ideas en público.

La incorporación de *datos y evidencias* en las presentaciones, el 95%, refleja un avance en la capacidad de sustentar sus argumentos con información verificable y relevante.

La integración del *juego*, resultó que el 87%, sugiere que las metodologías lúdicas contribuyen a hacer las exposiciones más dinámicas y atractivas, favoreciendo la participación y el compromiso.

Pensamiento crítico

En relación con el pensamiento crítico, los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes perciben que las metodologías y herramientas favorecen la discusión y el análisis profundo de ideas.

La *discusión de ideas* alcanza un 87%, indicando que las actividades promovidas estimulan la reflexión y el intercambio de puntos de vista. La *aportación de argumentos sólidos* tiene un porcentaje del 72%, lo que refleja un avance en la capacidad de fundamentar sus opiniones con bases razonadas.

La *búsqueda, análisis y verificación de fuentes* es valorada por un 60%, evidenciando que los estudiantes reconocen la importancia de consultar información confiable y contrastada para sustentar sus ideas. Sin embargo, la *estructuración lógica y coherente de ideas* presenta un menor porcentaje (47%), sugiriendo que aún existen desafíos en la organización estructurada del pensamiento y en la presentación de ideas de forma clara y ordenada. Este último resultado implica la existencia por parte de los alumnos de este nivel educativo una competencia con un nivel en desarrollo, por lo que es relevante diseñar e

implementar acciones formativas que promuevan su consolidación debido a que es una habilidad que se emplea en cualquier ámbito, ya sea personal, laboral o académico.

Discusión

De la misma manera que sucede con el empleo cotidiano de la IA ocurre en el ámbito educativo, los estudiantes emplean la IA para resolver tareas escolares sin que los maestros conozcan aplicaciones o estén a la par en el uso de la tecnología, lo que en este momento lleva a plantearse varias interrogantes: ¿cuál es la labor del docente ante el uso de la tecnología ante la IA?; ¿cómo saber si sólo se resuelven tareas?; ¿cómo se garantiza el aprendizaje? y ¿qué competencias se deben desarrollar o fortalecer en el estudiante ante la IA?

Resultados similares de otros estudios abordan la misma problemática, cómo las desarrollar competencias en el estudiante ante la IA. Sugieren Almagrario, Johari y Lee (2024) son seis constructos clave de la alfabetización en IA: reconocer, conocer y comprender, usar y aplicar, evaluar, crear y navegar éticamente. Por ello en el aula se hace indispensable emplear de acuerdo con Cárdenas et al. (2023) metodologías activas acompañadas de las herramientas tecnológicas para permitir a los estudiantes participar en la construcción de sus conocimientos de manera activa y participativa. De la misma manera, Gómez (2023) afirma que la IA en la educación tiene el potencial de empoderar a los estudiantes, fomentar la creatividad y el pensamiento crítico, y prepararlos para enfrentar los retos del siglo XXI, con una implementación cuidadosa y reflexiva, se puede aprovechar al máximo el poder transformador en la educación.

Por otra parte, más allá de la IA como herramienta, el empleo de metodologías activas y de herramientas tecnológicas requiere del conocimiento, principalmente, de un enfoque pedagógico constructivo y adaptativo, de la intención del docente para ofrecer experiencias de aprendizaje que optimicen los beneficios en el proceso formativo. La calidad y la eficacia de la IA también deben mejorarse, mediante la generación de evidencia mejor y más consistente, la coordinación por parte del gobierno y una colaboración más impactante entre las escuelas y la universidad, las empresas y la academia (Baker et al., 2019), retomando a Carbonell (2023), la educación demanda implementar estrategias para contribuir y consolidar el proceso formativo de los individuos, y se consolide una enseñanza innovadora y productiva.

Por último, como sucede con el empleo de la tecnología, es importante garantizar el acceso a ella, así como una formación para que el empleo sea ético y seguro. Al respecto, la reflexión de Gómez (2023) es que, a los abordar la privacidad, los sesgos, la responsabilidad,

el equilibrio entre tecnología y enseñanza humana, y el acceso equitativo a la tecnología, es posible construir un entorno educativo ético, inclusivo y efectivo para todos los estudiantes. Varis y Moberg (2024) afirman que los sesgos van desde los algorítmicos hasta la insensibilidad cultural, que pueden perpetuar las desigualdades y la discriminación. Estos sesgos se manifiestan de diversas formas, como sesgos históricos, de representación, de medición, de agregación, de evaluación y de despliegue.

Por lo tanto, la IA representa una serie de oportunidades para la innovación educativa, de una formación y de un aprendizaje formal continuo, así como para invertir y proveer de infraestructura digital.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en la investigación reflejan una percepción muy positiva tanto de las metodologías activas como de las herramientas de IA, especialmente aquellas que facilitan la interacción, la colaboración y la generación de contenido en línea. La alta aceptación de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos y el uso de herramientas como Chat GPT, Gemini y Google Docs indican que los estudiantes valoran estrategias que promueven un aprendizaje activo, autónomo y contextualizado, apoyado por tecnologías innovadoras por lo que se logró el objetivo general del estudio.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de integrar metodologías participativas y recursos tecnológicos en los procesos educativos, con el fin de potenciar el compromiso, la motivación y el desarrollo de habilidades del siglo XXI en los estudiantes. Además, estos hallazgos indican que la incorporación de herramientas de IA puede ser un factor clave para mejorar la experiencia de aprendizaje, siempre que su uso sea adecuado y complementario a las estrategias pedagógicas tradicionales.

Las metodologías activas y las herramientas de IA tienen un impacto positivo en el desarrollo de habilidades comunicativas y de pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato. La alta percepción de mejora en la comunicación oral, especialmente en la coordinación de equipos y en la argumentación, indica que estas estrategias favorecen la participación activa, la confianza y el trabajo colaborativo.

Cabe mencionar que las limitaciones del estudio fueron: 1) El alcance exploratorio, por lo que no es posible la generalización de los resultados de la relevancia de integrar las metodologías activas en combinación con la IA; 2) La selección de un solo centro educativo

de nivel medio superior para la aplicación del instrumento, lo que constituye una muestra limitada y 3) No considerar como una dimensión los riesgos éticos del uso de la IA.

Futuras líneas de investigación

Es indudable el posicionamiento que está adquiriendo la IA en el ámbito educativo en los diversos niveles de formación. En esa misma medida es necesario reconocer la existencia de desafíos que los actores educativos tienen que enfrentar con la finalidad de incorporar las herramientas de la IA de un modo efectivo y útil para las instituciones educativas.

Por tanto, las futuras líneas de investigación que se proponen son:

- Diseño de instrumentos de medición fiables para determinar la apropiación de las herramientas de la IA en forma longitudinal, para valorar el nivel de adquisición por parte de los alumnos de los diversos niveles educativos y así, estar en posibilidades de diseñar e implementar acciones formativas.
- Diseño e implementación de programas de formación y capacitación para el uso de la IA dirigido a docentes de los diversos niveles educativos con el propósito de acercar e integrar las diversas herramientas en sus prácticas formativas con los alumnos.
- Diseño de políticas de regulación para el empleo de la IA en las instituciones educativas, con la intención de promover el uso ético de las herramientas por parte de los estudiantes, profesores e incluso directivos.
- Realizar estudios en diversos niveles educativos sobre la satisfacción estudiantil con respecto al uso de la IA, con el objetivo de llevar a cabo los análisis comparativos que permita generalizar los hallazgos.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Instituto Politécnico Nacional el apoyo otorgado para la realización de este estudio como resultado de la autorización de los proyectos de investigación: SIP 20250531 titulado “La Inteligencia Artificial limitante u oportunidad para el desarrollo de habilidades.”, 20253876 titulado “La Inteligencia Artificial: Desafíos en la formación académica en el posgrado para un desarrollo sostenible” y 20253702 titulado “Gestión del conocimiento inclusivo y sustentable mediante aprendizaje digital e Inteligencia Artificial”.

Referencias

- Abbasi S., Ayoob T., Malik A. & Memon, S. (2020). Perceptions of Students Regarding E-learning During COVID-19 at a Private Medical College. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36(COVID19-S4): S57-S61. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2766>
- Almatrafi, O., Johri, A. & Lee, H. (2024). A systematic review of AI literacy conceptualization, constructs, and implementation and assessment efforts (2019-2023). *Computers and Education Open*, 6, 100173. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100173>
- Ballesta-Pagán, J., Izquierdo-Rus, T. & Romero-Sánchez, B. (2011). Percepción del alumnado de Pedagogía ante el uso de metodologías activas. *Educatio Siglo XXI*, 29(2), 353-368.
- Baker, T., Smith, L. & Anissa, N. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. <https://www.nesta.org.uk/report/education-rebooted/>
- Beaudry, S. (2022). Zero to Go: The Factors that Lead to Growing Active Learning Classrooms. *Journal of Learning Spaces*, 11(1). <http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/2177>
- Carbonell-García, C., Burgos-Goicochea, S., Calderón-de-los-Ríos, D. & Paredes-Fernández, O. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Cárdenas, N., Guevara, F., Moscoso, A. & Álvarez, I. (2023). Metodologías Activas y las TIC en los entornos de aprendizaje. *Revista Conrado*, 19(91), 397-405. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000200397&lng=es&tlng=en.
- Gavrilis, V., Mavroidis, I. & Giossos, Y. (2020). Transactional Distance and Student Satisfaction in a Postgraduate Distance Learning Program. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(3), 48-62. <https://doi.org/10.17718/tojde.762023>
- Guaña, E. & Cevallos, P. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 4-18.
- Gómez, W. (2023). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación*

Educativa, 3(2), 217-230

- González-Campos, J., López-Núñez, J., & Araya-Pérez, C. (2024). Educación superior e inteligencia artificial: desafíos para la universidad del siglo XXI. *Aloma: Revista De Psicología, Ciències De l'Educació I De l'Esport*, 42(1), 79–90. <https://doi.org/10.51698/aloma.2024.42.1.79-90>
- Gutiérrez, C., Narváez, D. & Tapia, S. (2023). Metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje: implicaciones y beneficios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 3311-3327.
- Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education, In C. Stükelberger y P. Duggal (Eds.), *Data ethics: Building trust: How digital technologies can serve humanity* (pp. 621–653). Globethics Publications. <https://doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068>
- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2021). A Review on Artificial Intelligence in Education. (2021). *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3), 149-167. <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077>
- Jiménez, M., Meneses, M., De la Cruz, C., Cabanillas T. & Cabrera, L. (2022). Experiencia docente en la aplicación de metodologías activas de aprendizaje en la educación superior enfermera. *Index de Enfermería*, 31(2), 134-138.
- Khurshid, S., Khurshid, S. y Khalid, H. (2024). Learning for an uncertain future: artificial intelligence a challenge for Pakistani education system in the era of digital transformation. *Qualitative Research Journal*, 24(4), 384-393. <https://doi.org/10.1108/QRJ-02-2024-0045>
- Talati, D. (2024). AI (Artificial Intelligence) in Daily Life. *TechRxiv*. <https://doi.org/10.36227/techrxiv.170751714.46556037/v1>
- Terwiesch, C. (2023). *Would Chat GPT3 Get a Wharton MBA? A Prediction Based on Its Performance in the Operations Management Course*. Mack Institute for Innovation Management at the Wharton School, University of Pennsylvania. <https://mackinstitute.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2023/01/Christian-Terwiesch-Chat-GTP.pdf>
- Márquez, A. (2021). Metodologías activas: ¿Sabes en qué consisten y cómo aplicarlas? *Revista Educación*. <https://estudiantes-argentina.unir.net/revista/educacion/metodologias-activas/>

- Varsik, S. & Vosberg, L. (2024). The potential impact of Artificial Intelligence on equity and inclusion in education. *OECD Artificial Intelligence Papers*, 23, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/15df715b-en>
- Villalobos-López, J. (2022). Metodologías Activas de Aprendizaje y la ética Educativa. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(2), 47-58.
- Younis, B. (2025). The artificial intelligence literacy (AIL) scale for teachers: A tool for enhancing AI education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 41(1), 37-56. <https://doi.org/10.1080/21532974.2024.2441682>.
- Zhang, C. y Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100224>

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	María Elena (igual), Jéssica Alhelí (igual) y Edgar Oliver (igual)
Metodología	María Elena (igual), Jéssica Alhelí (igual) y Edgar Oliver (igual)
Software	Edgar Oliver
Validación	Jéssica Alhelí
Análisis Formal	Edgar Oliver (igual) y Jéssica Alhelí (igual).
Investigación	María Elena (igual), Jéssica Alhelí (igual) y Edgar Oliver (igual)
Recursos	María Elena (igual), Jéssica Alhelí (igual) y Edgar Oliver (igual)
Curación de datos	María Elena (igual), Jéssica Alhelí (igual) y Edgar Oliver (igual)
Escritura - Preparación del borrador original	María Elena (igual), Jéssica Alhelí (igual) y Edgar Oliver (igual)
Escritura - Revisión y edición	María Elena (igual), Jéssica Alhelí (igual) y Edgar Oliver (igual)
Visualización	María Elena (igual), Jéssica Alhelí (igual) y Edgar Oliver (igual)
Supervisión	María Elena
Administración de Proyectos	María Elena
Adquisición de fondos	María Elena