



REVISIÓN

Artificial Intelligence for Education: Immersive Learning

Inteligencia Artificial para la Educación: Un Aprendizaje Inmersivo

José Rafael Abreu Fuentes¹  , Marín Gómez Carmen Margarita¹  

¹Metropolitan International University, Estados Unidos

²Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela

Citar como: Abreu Fuentes JR, Marín Gómez CM. Artificial Intelligence for Education: Active Learning. Metaverse Basic and Applied Research. 2024; 3:.131. <https://doi.org/10.56294/mr2024.131>

Enviado: 15-02-2024

Revisado: 11-05-2024

Aceptado: 12-11-2024

Publicado: 13-11-2024

Editor: Yailen Martínez Jiménez 

Autor para la correspondencia: José Rafael Abreu Fuentes 

ABSTRACT

Teaching is going through transformations that force educational actors to make constant updates in order to meet challenges within the scientific community. During this transformation process, digital technologies become relevant with artificial intelligence (AI), despite not being completely free of dangers and ethical controversies, they can provide valuable opportunities to optimize education and learning methods, where the researcher can develop active learning. The rapid adoption and free access to sophisticated language models (LLM in English), through platforms such as ChatGPT, Copilot, Gemini, Claude, or Llama, among others, have raised both enthusiasm and concern in the educational field. From the perspective of Morduchowicz (2023), these models question the validity of traditional evaluation techniques (such as writing an essay, articles, research papers). By offering immediate and well-structured responses, these AI systems could be weakening the development of critical thinking and essential communication skills, such as reading comprehension and the ability to articulate ideas. In this context, this extensive research “Artificial Intelligence for Education: Active Learning” arises with the purpose of understanding its implications, risks, and finally, promoting learning about its use as effective teaching resources as an active resource.

Keywords: Artificial Intelligence; Education; Active Learning.

RESUMEN

La enseñanza atraviesa transformaciones que obliga a los actores educativo realizar actualizaciones constantes con el propósito de lograr retos dentro de la comunidad científica. Durante este proceso de transformación, las tecnologías digitales cobran relevancia con la inteligencia artificial (IA), a pesar de no estar completamente libres de peligros y polémicas de caracteres ético pueden proporcionar oportunidades valiosas para optimizar los métodos de educación y aprendizaje, donde el investigado puede desarrollar un aprendizaje activo. La veloz adopción y el acceso libre a sofisticados modelos de lenguaje (LLM en inglés), mediante plataformas como ChatGPT, Copilot, Gemini, Claude, o Llama, entre otras, han suscitado tanto entusiasmo como inquietud en el ámbito educativo. Desde la mirada de Morduchowicz (2023), estos modelos cuestionan la validez de las técnicas tradicionales de evaluación (como la redacción de un ensayo, artículos, trabajos de investigación), al ofrecer respuestas inmediatas y bien estructuradas, estos sistemas de IA podrían estar debilitando el desarrollo del pensamiento crítico y de habilidades comunicativas esenciales, como la comprensión lectora y la capacidad para articular ideas. En este contexto, surge este extenso investigativo “Inteligencia Artificial para la Educación: Un Aprendizaje Activo” con el propósito de entender sus implicaciones, riesgos, y finalmente, promover aprendizajes acerca de su utilización como recursos didácticos eficaces como un recurso activo.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Educación; Aprendizaje Activo.

INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) es un campo innovador dentro de la IA que se enfoca en crear contenido nuevo y original a partir de datos existentes. Estos modelos no solo generan conversaciones muy realistas, sino que también pueden identificar y analizar ideas en los textos, realizar traducciones precisas, adaptar diferentes estilos de comunicación y, además, generar y conectar ideas de manera efectiva. Esta variedad de habilidades resalta el gran potencial de los LLMs en el ámbito educativo.

En el mundo de la IA, hay muchos enfoques, siendo la IA generativa uno de los más recientes. Se distingue por su capacidad para crear nuevos datos y contenidos mediante la detección y aplicación de patrones complejos extraídos de grandes conjuntos de datos. Este proceso de creación puede aplicarse a diferentes tipos de medios: en el ámbito visual, los algoritmos pueden generar obras de arte completamente nuevas; en la música, pueden componer piezas originales; y en el lenguaje, los LLMs producen materiales coherentes y creativos, basándose en el conocimiento adquirido de una amplia gama de textos existentes, que abarcan prácticamente toda la información disponible en internet. Los LLMs tienen un impacto significativo, ya que el lenguaje humano es fundamental en nuestras vidas, no solo facilitando la comunicación en lenguaje natural, sino también transformando nuestra manera de acceder y procesar información, crear arte y literatura, e incluso influyendo en nuestra forma de aprender y enseñar. Estos modelos no solo simulan diálogos muy realistas, sino que también son capaces de identificar y analizar conceptos en los textos, realizar traducciones precisas, adaptar estilos de comunicación e, incluso, generar y relacionar ideas de manera efectiva. Esta diversidad de funciones subraya el amplio potencial de los LLMs en el sector educativo.

La razón para considerar la aplicación de la inteligencia artificial en el aprendizaje activo se basa tanto en sus posibles beneficios como en el creciente interés de las instituciones educativas por mejorar la calidad de la educación. Herramientas como las plataformas de aprendizaje personalizadas y los simuladores específicos ofrecen experiencias atractivas que estimulan la curiosidad y refuerzan la comprensión de conceptos complejos, lo que resulta en una mayor efectividad en el aprendizaje (Markkula Center for Applied Ethics. 2023).

La implementación de estas tecnologías también facilita el acceso a materiales educativos de alta calidad en áreas donde hay escasez de docentes, promoviendo así una mayor equidad en la educación en zonas rurales y remotas (Mollick, E., & Mollick, L. 2023). Además, desarrollar habilidades tecnológicas en los estudiantes es una inversión para el futuro, ya que el conocimiento en inteligencia artificial y el uso de sistemas inteligentes son competencias cada vez más demandadas en el mercado laboral (Tuomi, 2024).

En el ámbito de las aplicaciones educativas de la inteligencia artificial, Ouyang y Jiao (2021) identificaron varios métodos pedagógicos que se pueden adoptar al utilizarla como recurso didáctico:

- Método conductista: en este enfoque, la inteligencia artificial se asocia con el conocimiento y, desde esta perspectiva, orienta los procesos educativos, considerando a los estudiantes como simples receptores de los servicios que ofrece.
- Método cognitivista y constructivismo social: en este caso, la inteligencia artificial se utiliza como una herramienta de apoyo que promueve la colaboración entre los estudiantes, quienes interactúan en un entorno de aprendizaje.
- Método conectivista y teoría de sistemas adaptativos complejos: aquí, el objetivo es ampliar la inteligencia humana mediante la incorporación de la IA. Se ve a la inteligencia artificial como un recurso valioso para potenciar la inteligencia del estudiante, quien debe asumir un papel activo en su proceso de aprendizaje.

Ouyang y Jiao (2021) abogan por un enfoque práctico que busque combinar las ventajas de estos tres métodos pedagógicos. En esencia, el enfoque debe centrarse en el estudiante, sin pasar por alto factores sociales, cognitivos, emocionales, filosóficos y éticos relacionados con la implementación de la inteligencia artificial en la educación. En este contexto, es pertinente plantearse como investigadores ¿de qué manera se podría utilizar esta herramienta como ChatGPT dentro del entorno educativo? , ¿Puede esta herramienta desempeñar un papel más amplio y enriquecedor, más allá de simplemente resolver tareas lineales? desde esta mirada, la investigación, muestra que existen casos interesantes que conllevan a analizar la aplicación de ChatGPT en la interacción directa al fomentar en los estudiantes las funciones que van más allá de la simple solución de actividades, la cual permite nutrir y orientar el proceso.

Ethan Mollick y Lilach Mollick (2023) proponen y analizan siete modelos para aplicar la inteligencia artificial en el aula que, bajo condiciones cuidadosamente consideradas y en un entorno adecuado, podrían fortalecer a lograr excelentes resultados dentro del proceso de aprendizaje y aprendizaje.

Materiales educativos apoyados por inteligencia artificial

Los recursos diseñados para facilitar el aprendizaje activo, desde las IA. Permite dar cuenta que, se han desarrollado diversos recursos o materiales que se incorporan a la inteligencia artificial, basándose en diversas suposiciones que requirieron ser evaluadas en el aula y de esta forma integrarla como estrategias de enseñanza, para ello fue fundamental conocer las herramientas disponibles, sus capacidades y limitaciones, así como transformarlas en recursos educativos. Este enfoque se centró en los modelos de lenguaje de gran tamaño, especialmente en los modelos generativos preentrenados que utilizan la arquitectura Transformer, conocidos como GPT.

En el momento de esta investigación, GPT-4 de OpenAI era el modelo de lenguaje más avanzado, aunque su uso directo a través de ChatGPT-4 no era gratuito. Si bien GPT-4 estaba disponible sin costo en Bing Chat, esta versión no se ajustaba a nuestras necesidades, ya que generaba automáticamente preguntas de seguimiento. Esto limitaba la reflexión independiente de los usuarios, un aspecto clave para un aprendizaje efectivo y el fomento del pensamiento crítico. Por esta razón, optamos por utilizar GPT-3.5, que es de acceso abierto y ampliamente reconocido. Mirando hacia el futuro, planeamos desarrollar una interfaz propia que no solo permitiría a los docentes gestionar y adaptar las actividades, sino que también registraría las interacciones de los estudiantes. Este recurso se diseñó con el objetivo de optimizar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando una comprensión más profunda de cómo los estudiantes interactúan con el contenido.

Síntesis fundamental del funcionamiento de los modelos de lenguaje grandes

Durante el entrenamiento, los modelos GPT emplean una estrategia que, aunque parece sencilla, resulta ser extremadamente efectiva: predecir la siguiente palabra en una secuencia, teniendo en cuenta las palabras que la preceden. Esta técnica es muy eficiente cuando se aplica a un vasto conjunto de datos, como la enorme cantidad de información disponible en línea. Gracias a este enfoque, los modelos GPT logran una comprensión profunda del lenguaje, captando no solo la gramática y los patrones complejos del habla, sino también los matices sutiles y, en cierta medida, adquiriendo un amplio espectro de conocimientos generales.

En la fase de generación, GPT utiliza el conocimiento y las habilidades lingüísticas adquiridas para formular respuestas, eligiendo la palabra más probable que sigue según el contexto proporcionado. A pesar de su aparente simplicidad, este proceso permite al modelo no solo responder de manera lógica a las preguntas, sino también redactar con una fluidez y creatividad notables. Esta capacidad de generar contenido relevante y contextual en tiempo real le permite realizar una amplia variedad de tareas, lo que demuestra su versatilidad en aplicaciones prácticas. En la modalidad de “chat”, la interacción de los usuarios con el sistema se asemeja a una conversación humana, haciendo que la experiencia sea natural y fluida.

Los usuarios se comunican introduciendo oraciones, preguntas o desafíos, conocidos como “prompts”, mientras que el sistema, basándose en estas entradas y en el contexto de interacciones anteriores, genera respuestas adecuadas y muy coherentes.

Peligros y obstáculos

Esta categoría está asociada con la implementación directa de la inteligencia artificial en la educación son aspectos clave del diálogo que impulsa este proyecto. Los LLMs enfrentan retos considerables en cuanto a su precisión y confiabilidad. Un inconveniente común son las alucinaciones, que son instancias en las que el modelo, al intentar completar oraciones, genera respuestas que pueden parecer lógicas o plausibles, pero que carecen de precisión o relevancia debido a que no se fundamentan en datos reales, o por la carencia de habilidades específicas como la resolución de problemas matemáticos.

Otro reto importante es el sesgo que puede existir en los datos de entrenamiento, ya sea relacionado con la cultura, género, raza u otros aspectos, el cual podría reflejarse o incluso intensificarse en las respuestas generadas. Por lo tanto, es esencial enfrentar y reducir estos retos para garantizar que las respuestas sean fidedignas y sin prejuicios. En relación a estos desafíos, los LLMs son creados y controlados con la intención de asegurar que sus respuestas se ajusten a principios éticos y expectativas sociales. Durante su entrenamiento, los LLMs no solo adquieren información factual, sino que también son expuestos a una variedad de textos que abarcan normas sociales y éticas.

Los creadores imponen reglas estrictas para guiar el uso responsable de los LLMs, prohibiendo respuestas que incluyan contenido inapropiado, tales como discursos de odio, actividades ilegales o datos que pongan en riesgo la seguridad y la privacidad de los usuarios. El modelo se ajusta y mejora de manera continua, basándose en las opiniones de los usuarios y los progresos en la investigación, centrándose en reducir respuestas perjudiciales o inapropiadas y mejorar su capacidad para interactuar de manera ética y efectiva. Como se indica en la Tabla 1, las ventajas y desventajas de los LLMs afectan directamente los resultados pedagógicos y deben ser tenidas en cuenta al diseñar maneras de interacción o roles específicos para los estudiantes. Por ejemplo, si la IA actúa como “Mentor” brindando retroalimentación, los estudiantes podrían no cuestionar críticamente la información o las indicaciones proporcionadas por la IA, a menos que se establezca un contexto que fomente

esa crítica, ya sea por la intervención del docente o por las tareas asignadas.

Dependencia tecnológica y la restricción del pensamiento crítico es un problema ético significativo

La creciente necesidad de tecnología en la educación puede impactar negativamente el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía de los estudiantes. El uso intensivo de herramientas de inteligencia artificial para tareas como la retroalimentación automática, la personalización del aprendizaje y la resolución de problemas puede llevar a una disminución de las habilidades mentales necesarias para enfrentar desafíos de manera independiente y creativa. Esta dependencia excesiva de la tecnología podría resultar en un “desempoderamiento intelectual” en los alumnos, quienes podrían volverse más pasivos y menos capaces de tomar decisiones informadas sin la asistencia de la IA.

El riesgo de depender demasiado de la tecnología y la falta de pensamiento crítico plantea un dilema ético significativo. La creciente integración de la tecnología en la educación puede impactar negativamente el desarrollo de la autonomía y el pensamiento crítico en los estudiantes. El uso intensivo de herramientas de inteligencia artificial para tareas como la retroalimentación automática, la personalización del aprendizaje y la resolución de problemas puede llevar a una disminución de las habilidades mentales necesarias para enfrentar desafíos de manera independiente y creativa. Esta dependencia excesiva de la tecnología puede resultar en una “pérdida de empoderamiento intelectual” en los alumnos, quienes podrían volverse más pasivos y menos capaces de tomar decisiones informadas sin la ayuda de la inteligencia artificial.

Inteligencia Artificial para la Educación

La inteligencia artificial ha transformado el campo educativo al ofrecer soluciones que permiten adaptar el aprendizaje a las necesidades específicas de cada estudiante. Este enfoque beneficia tanto a los alumnos como a los docentes, aumentando la motivación, proporcionando retroalimentación inmediata y ajustando las actividades educativas para optimizar el proceso de aprendizaje. A continuación, se destacan los elementos clave de este impacto:

Adaptación de los contenidos al ritmo individual de cada estudiante

La personalización del aprendizaje mediante inteligencia artificial se basa en la capacidad de la tecnología para analizar grandes volúmenes de datos y ajustar los contenidos al ritmo particular de cada alumno. Herramientas como sistemas de tutoría inteligente y plataformas de aprendizaje adaptativo recogen información sobre el progreso y las necesidades del estudiante, lo que les permite modificar el material educativo de manera individualizada. Plataformas como Khan Academy utilizan inteligencia artificial para crear trayectorias de aprendizaje personalizadas, variando ejercicios y lecciones según el rendimiento del alumno. Esta flexibilidad fomenta la autonomía en el aprendizaje y refuerza la motivación, ya que los estudiantes sienten que avanzan de acuerdo a sus propias capacidades, sin estar sometidos a una presión uniforme.

Esta adaptación es esencial en entornos educativos con una amplia diversidad de habilidades, permitiendo que tanto los alumnos más avanzados como aquellos que necesitan más apoyo aprendan a un ritmo que les resulte adecuado. Además, la inteligencia artificial proporciona actividades complementarias o explica conceptos de diferentes maneras hasta que el estudiante logra dominar el tema. Este proceso continuo de ajuste no solo mejora el aprendizaje, sino que también incrementa la satisfacción y la confianza del alumno.

Una de las características más destacadas de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje es su capacidad para ofrecer retroalimentación instantánea. En lugar de tener que esperar a que un profesor evalúe una tarea, los estudiantes pueden recibir respuestas y correcciones de manera inmediata, lo que promueve un aprendizaje más activo y autónomo. Herramientas como asistentes virtuales y chatbots están diseñadas para proporcionar esta retroalimentación, adaptándose a las respuestas del estudiante y ayudando a corregir errores al instante.

Además, la retroalimentación adaptada no se limita solo a correcciones, sino que también incluye recomendaciones de materiales adicionales, consejos para mejorar en áreas específicas y orientación para estudios futuros. Esta capacidad de adaptación fomenta un ciclo de mejora continua en el estudiante, maximizando su potencial.

Referentes Teóricos

Araujo, Sandoval (2024), presentó un artículo titulado “El impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje activo” Este documento examina cómo la inteligencia artificial impacta el aprendizaje activo, un enfoque educativo en el que los estudiantes participan de manera activa en su proceso de aprendizaje. La IA, gracias a su capacidad de personalización, permite ajustar el ritmo y los contenidos a las necesidades específicas de cada alumno, lo que aumenta la motivación y proporciona retroalimentación inmediata. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos, como la falta de acceso a tecnología en comunidades desfavorecidas, la insuficiente formación de los docentes y las preocupaciones éticas relacionadas con la protección personal.

También se advierte sobre el riesgo de que los algoritmos puedan tener sesgos que perpetúen desigualdades existentes. A pesar de estos desafíos, la IA tiene el potencial de mejorar la calidad educativa, facilitando aprendizajes más efectivos y accesibles en diversas realidades. Para que su uso sea exitoso, es crucial abordar las preocupaciones éticas y garantizar un equilibrio entre la tecnología y el desarrollo de habilidades críticas y creativas en los estudiantes.

Romero, Carlos (2023) en su artículo sobre la Inteligencia artificial en el aprendizaje; refiere que al pensar en inteligencia artificial, muchas personas la relacionan con películas de ciencia ficción, lo cual es comprensible para quienes crecimos en una época en la que esa tecnología parecía un sueño lejano. Sin embargo, la llegada de internet y la competencia entre las empresas tecnológicas por aumentar su valor en bolsa han dado lugar a la creación de una variedad de productos, incluyendo software que utiliza inteligencia artificial. Esta expansión de servicios ha hecho que productos que antes eran inaccesibles ahora estén al alcance de cualquier persona con conexión a internet.

Por lo tanto, la educación no se ha quedado atrás, y hemos investigado cómo se han desarrollado herramientas y servicios accesibles para la comunidad. Un objetivo clave de la educación que incorpora tecnologías de inteligencia artificial es adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales. Así, herramientas como asistentes conversacionales, análisis de datos, modelos de aprendizaje profundo, evaluadores automáticos y otros sistemas de inteligencia artificial están transformando la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos, fomentando una autonomía que impulsa un cambio significativo. Los docentes, poco a poco, están evolucionando hacia el papel de facilitadores y orientadores en este proceso, que aún requiere interacción humana para maximizar su efectividad.

UNESCO (2021); refiere que la IA en el aula, aplicada en un colegio ubicado en el corazón de México, el director innovador promueve a sus escolares explorar y aprender de manera activa. Se enfrentó al reto de mantener el interés y la participación de sus estudiantes. A través de desarrollar el potencial que brinda la inteligencia artificial (IA) puede ofrecer en el ámbito educativo.

Al implementar un sistema de IA que adaptara las lecciones a las necesidades específicas de cada estudiante. Este sistema, mediante algoritmos avanzados, evaluaba el rendimiento de cada alumno y ajustaba el contenido educativo en consecuencia. Los resultados fueron sorprendentes: los estudiantes comenzaron a mostrar un mayor entusiasmo y sus calificaciones mejoraron notablemente. Logrando desarrollar un método efectivo para fomentar la investigación y el aprendizaje activo entre ellos:

- **Aprendizaje Personalizado** La IA permite crear planes de estudio adaptados a cada alumno. Según un estudio de la Universidad de Stanford, los estudiantes que utilizan tecnología adaptativa tienen un 30 % más de probabilidades de mejorar sus calificaciones. La IA puede identificar áreas de dificultad y proporcionar materiales específicos para abordarlas.
- **Gamificación del Aprendizaje** Incorporar elementos lúdicos en el proceso educativo, como recompensas y desafíos, puede aumentar la motivación. La IA tiene la capacidad de desarrollar juegos educativos que se ajusten al nivel de cada alumno, convirtiendo el aprendizaje en una experiencia divertida y efectiva.

MÉTODO

El enfoque de este artículo se basa en una revisión bibliográfica exploratoria. Su objetivo principal fue recopilar, examinar y sintetizar trabajos científicos relevantes sobre el impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje activo, lo que permite identificar tendencias, desafíos y oportunidades en este campo de estudio. En primer lugar, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos, libros, informes y documentos relacionados en bases de datos académicas como Google Scholar, Scopus y Web of Science, así como en plataformas especializadas en educación e inteligencia artificial. Los criterios de selección se centraron en publicaciones recientes, abarcando los últimos cinco años, para obtener información actualizada sobre los desarrollos más recientes. Además, se priorizaron investigaciones que exploraban específicamente la aplicación de la IA en entornos de aprendizaje, con un enfoque particular en el aprendizaje activo.

Las palabras clave utilizadas en la búsqueda incluyeron “inteligencia artificial en educación”, “aprendizaje activo”, “personalización del aprendizaje con IA” y “tutorización inteligente”. Para asegurar una variedad de fuentes, se incluyeron tanto estudios cualitativos como cuantitativos, además de revisiones sistemáticas que ofrecieron una visión amplia sobre el impacto de la IA en diferentes niveles educativos. Después de recopilar la información, se organizaron y analizaron los estudios seleccionados.

Este proceso incluyó la categorización de las investigaciones según temas relevantes, como el efecto de la IA en la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas docentes, los dilemas éticos y las implicaciones para la adquisición de habilidades. Se hizo especial hincapié en las investigaciones que presentaban resultados empíricos sobre la efectividad de las herramientas de IA en la mejora del aprendizaje activo. La metodología utilizada permitió una comprensión profunda de cómo la IA está cambiando el sistema educativo, destacando tanto las oportunidades de mejora como los desafíos en su implementación. También se

revisaron estudios que presentan enfoques innovadores para integrar la IA en el aula de forma ética y efectiva, con el objetivo de enriquecer el debate actual sobre el uso de tecnología avanzada en la educación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es propicio entonces presentar un análisis de ciertos casos relacionados con las contribuciones de la inteligencia artificial en el ámbito del aprendizaje. El primer informe de UNESCO (2021) explora diferentes aspectos dentro del proceso educativo y lo aborda en su publicación titulada: “Inteligencia artificial y educación: guía para responsables de la formulación de políticas”. Así, las herramientas de IA creadas para el sector educativo se clasifican en tres categorías esenciales: aquellas dirigidas al sistema, las enfocadas en los estudiantes y las destinadas a los docentes (Flores Jesús, García Francisco 2023). No obstante, para quienes diseñan políticas, se sugiere un conjunto de cuatro tipos de aplicaciones emergentes y potenciales basadas en las necesidades: (i) administración y entrega de la educación; (ii) enseñanza y evaluación; (iii) empoderamiento de los docentes y optimización de la enseñanza; y (iv) aprendizaje continuo.

Es fundamental entender que estas categorías están profundamente interconectadas y que las aplicaciones de inteligencia artificial en la educación tienen la capacidad de atender necesidades en más de un área. Con esta clasificación de UNESCO, podemos considerar que el mecanismo del aprendizaje no se limita únicamente al acto de aprender; sino que también abarca otros elementos involucrados en los procesos de aprendizaje, como los sistemas educativos en las instituciones que pueden utilizar análisis de datos para identificar las razones más comunes detrás de la deserción escolar en ciertos grupos de estudiantes y así proponer estrategias de seguimiento o asistencia basadas en las recomendaciones más efectivas para cada situación.

Por otro lado, al centrarnos en el aprendizaje en sí, Moreno (2019) sostiene que el objetivo que podría alcanzarse con la asistencia de la inteligencia artificial y el conocimiento sobre la educación sería el desarrollo de programas que faciliten entornos de aprendizaje adaptativos y personalizados para determinar la manera más efectiva de implementar estrategias específicas para la adquisición de conocimientos.

Un ejemplo significativo del uso de inteligencia artificial en la educación es el estudio realizado por Rodríguez Artilles, Aguiar, Guerra y Rodríguez (2021). En su investigación, destacan que los chatbots son una excelente manera de personalizar la experiencia de aprendizaje. Evaluaron la funcionalidad de un aula de chat con una muestra de 303 estudiantes universitarios. Para ello, se diseñó y evaluó un entorno de chat virtual que complementa los planes de estudio para el proyecto de graduación, utilizando la escala SUS (System Usability Scale).

Los hallazgos muestran que la escala ofrece métricas valiosas y un buen nivel de ajuste, respaldado por la estructura empírica del cuestionario y una consistencia interna positiva. Además, los datos revelan diferencias significativas (IC 99,95 %) entre las variables de género, nivel académico, conocimiento previo y frecuencia de uso de los chatbots. Participaron 589 estudiantes de diferentes niveles, quienes realizaron un total de 3.025 consultas durante seis meses de uso real del asistente.

Estos resultados permiten establecer criterios explicativos para el uso de chatbots en el seguimiento y evaluación de los alumnos.

Un segundo ejemplo se encuentra en la investigación de Vásquez et al. (2018), donde subrayan que un aspecto crucial es el entorno en el que se aplica la IA. Por ejemplo, los estudiantes que utilizan Facebook ya están familiarizados con su funcionamiento, lo que facilita la creación de un grupo para la clase. Esto les permite interactuar de manera más fluida y obtener información valiosa a través del análisis de datos. Además, usar Facebook en lugar de un sistema de aprendizaje convencional genera una familiaridad positiva y un sentido de comunidad, siendo una alternativa a los sistemas de gestión de aprendizaje en línea tradicionales.

La investigación realizada por Kruger en (2021) plantea una pregunta interesante: ¿puede la inteligencia artificial mejorar el aprendizaje? La respuesta comienza con un relato de una experiencia en una escuela primaria en Los Ángeles, California. Un maestro llevó a su clase un altavoz Echo de Amazon y comentó: “estaba conectado debajo de la pizarra interactiva, casi no se podía ver”. Sin embargo, los niños lo identificaron de inmediato y comenzaron a hacer preguntas con una naturalidad sorprendente y sin dudar. Esta reacción espontánea de los niños sugiere que esta generación está lista para incorporar este tipo de tecnología en su vida diaria. A pesar de que estas herramientas están presentes en muchos productos que anticipan preferencias y comprenden los hábitos de los usuarios, su uso en las aulas sigue siendo sorprendentemente limitado. Aunque se han realizado algunas pruebas aisladas de estas tecnologías, aún no se han logrado avances significativos en la educación; por lo tanto, la transformación en el entorno escolar avanza lentamente. No obstante, la dirección está clara, y no hay ningún ámbito en el que la inteligencia artificial no haya tenido un impacto positivo. Así, se considera que la mejora en el aprendizaje será inevitable a medida que esta tecnología se difunda rápidamente.

La educación ha comenzado a incorporar herramientas de inteligencia artificial en su funcionamiento. Muchos de los autores revisados destacan que uno de los principales objetivos de la educación apoyada por estas tecnologías es la personalización del aprendizaje, siendo los agentes conversacionales las herramientas

más utilizadas para fomentar esa interacción. Esto se debe a la gran cantidad de chatbots disponibles que son gratuitos y fáciles de personalizar. Además, la inclusión de la IA en el ámbito educativo ha permitido que tanto profesores como estudiantes accedan a más información de manera más efectiva y en tiempo real.

El análisis de datos que permite medir la popularidad, la cantidad de comentarios, el tipo de respuesta ya sea positiva o negativa- y las veces que se ha compartido información, ofrece a los docentes datos valiosos a partir de un análisis inteligente. También es importante considerar qué tan compleja es una herramienta de inteligencia artificial que permita personalizar contenido para su uso en aulas virtuales o entornos de aprendizaje autónomo, y se puede afirmar que hay muchas herramientas que facilitan estos procesos.

Una de ellas es Power Virtual Agent de Microsoft, que se integra en los servicios complementarios de Office 365, es versátil y su principal ventaja es que tiene un entorno similar a las herramientas de oficina que utilizamos, lo que sin duda facilita su uso y familiarización.

De este análisis de la literatura se pueden extraer conclusiones que indican que la incorporación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo necesita la colaboración de profesores, estudiantes y personal académico. Se recomienda revisar y reorganizar los planes de estudio, fundamentándose en resultados de aprendizaje prácticos que integren herramientas digitales.

CONCLUSIONES

El aspecto más destacado de la Inteligencia Artificial para la Educación: Un Aprendizaje Activo, desde los artículos consultados, es su reconocimiento como un factor de gran impacto. Sin embargo, el desafío más importante radica en la falta de conocimiento y claridad sobre este tema. En otras palabras, aunque se valora su importancia, no se tiene una comprensión precisa de cómo transformará la educación superior.

Las instituciones de educación superior y los centros de investigación asociados, junto con su personal, están listos para avanzar en el uso de sistemas basados en inteligencia artificial. A pesar de que estas tecnologías son fácilmente accesibles, el verdadero reto no es solo adquirirlas o utilizarlas, sino desarrollar y adaptarlas a las diversas realidades de entornos complejos. Esto es especialmente relevante en el contexto de los países en desarrollo, que enfrentan una necesidad urgente de mejorar ante la brecha digital y tecnológica, lo que resalta la necesidad apremiante de crear tecnologías y sistemas de IA que se ajusten a los requerimientos de las diferentes instituciones.

Una vez que se han recopilado los resultados, es fundamental incluir la discusión, que abarca la comparación con otros estudios y la relevancia de los métodos e instrumentos utilizados. La Inteligencia Artificial (IA) es un campo complejo que incluye herramientas de código abierto para programar y evaluar redes neuronales de aprendizaje automático, basadas en algoritmos que permiten a las máquinas pensar y resolver problemas de manera similar a la lógica humana. Según los referentes mencionados, se trata de la capacidad de las máquinas para utilizar algoritmos, extraer conocimiento de los datos y aplicar ese aprendizaje en la toma de decisiones, imitando el comportamiento humano.

Considerando estos aspectos y tras revisar, analizar y contrastar la información y los resultados sobre el uso de la IA en nuestro proceso educativo implementado por los docentes, podemos afirmar que, en su mayoría, hacen un uso positivo de estas herramientas tecnológicas, gracias a la información, rapidez, innovación y tiempo que ofrecen. Tal como indican algunos expertos en la actualidad, la educación se ve influenciada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), han transformado la manera de impartir y adquirir conocimientos, brindando opciones y adaptabilidad a las necesidades de cada individuo Araujo-Sandoval 2024.

Otro de los hallazgos sugiere que la IA puede enriquecer la experiencia de aprendizaje del estudiante al proporcionar retroalimentación en tiempo real, ajustar el contenido y facilitar el acceso a recursos personalizados. También se señala que esta herramienta puede ayudar a los docentes a explorar nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje, asegurando la equidad, accesibilidad y la privacidad de la información.

Es fundamental considerar la importancia y el impacto que ha tenido la IA, ajustando la educación a las necesidades específicas de cada estudiante, personalizando tanto el contenido educativo como el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ramírez (2023), en su investigación, destaca que la personalización facilitada por la IA permite adaptar el ritmo, el nivel de dificultad y la dirección del contenido educativo de acuerdo con las habilidades y preferencias del alumno.

REFERENCIAS

1. Araujo-Sandoval, O. I. . (2024). El impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje activo. *Horizon Nexus Journal*,2(4), 42-53. <https://doi.org/10.70881/hnj/v2/n4/43>.

2. Al-shanableh N, Alzyoud M, Al-husban RY, Alshanableh NM, Al-Oun A, Al-Batah MS, et al. Advanced Ensemble Machine Learning Techniques for Optimizing Diabetes Mellitus Prognostication: A Detailed Examination of Hospital Data. *Data and Metadata* 2024;3:.363-.363. <https://doi.org/10.56294/dm2024.363>.

3. Asgarova B, Jafarov E, Babayev N, Abdullayev V, Singh K. Artificial neural networks with better analysis reliability in data mining. *LatIA 2024;2:111-111*. <https://doi.org/10.62486/latia2024111>.
4. Asgarova B, Jafarov E, Babayev N, Abdullayev V, Singh K. Improving Cleaning of Solar Systems through Machine Learning Algorithms. *LatIA 2024;2:100-100*. <https://doi.org/10.62486/latia2024100>.
5. Buitrago MV, Vargas OLT. Classification of tomato ripeness in the agricultural industry using a computer vision system. *LatIA 2024;2:105-105*. <https://doi.org/10.62486/latia2024105>.
6. Flores Jesús, García Francisco (2023). La vida algorítmica de la educación: Herramientas y sistemas de inteligencia artificial para el aprendizaje en línea <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2871/1/Flores.pdf>
7. Iyengar MS, Venkatesh R. A Brief communication on Virtual Reality (VR) in Hospitality Industry & Global Travel and Tourism. *Gamification and Augmented Reality 2024;2:40-40*. <https://doi.org/10.56294/gr202440>.
8. Krueger Nicole (2021) ¿Puede la Inteligencia Artificial mejorar el aprendizaje? <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/iste-la-inteligencia-artificial-se-ha-infiltrado-ennuestras-vidas>.
9. Lamjid A, Anass A, Ennejjai I, Mabrouki J, Soumia Z. Enhancing the hiring process: A predictive system for soft skills assessment. *Data and Metadata 2024;3:387-387*. <https://doi.org/10.56294/dm2024.387>.
10. Majid AQHH, Rahim NFA, Teoh AP, Alnoor A. Factors Influencing the Intention to Use Human Resource Information Systems Among Employees of SMEs in Iraq. *Data and Metadata 2024;3:362-362*. <https://doi.org/10.56294/dm2024.362>.
11. Markkula Center for Applied Ethics. (2023). Artificial Intelligence and Ethics: Sixteen Challenges and Opportunities.
12. Mollick, E. R. y Mollick L. (2023). “Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts”. SSRN.
13. Mollick, E., & Mollick, L. (2023). Siete modelos de implementación de IA en entornos educativos: Evaluación pedagógica y funcional. *Educational Review Journal*, 45(4), 423-450. <http://dx.doi.org/10.56712/latam.v5i3.2061> Tuomi, I. (2024). Inteligencia artificial y el aprendizaje del futuro: Consideraciones éticas y pedagógicas. *Informe sobre Tecnología y Educación en Europa*, 1(1), 120-138. <https://hdl.handle.net/11592/9966>.
14. Morduchowicz (2023), La inteligencia artificial ¿Necesitamos una nueva educación?. UNESCO Office Montevideo and Regional Bureau for Science in Latin America and the Caribbean. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386262>.
15. Moreno Raúl (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>.
16. Muthusundari M, Velpoorani A, Kusuma SV, L T, Rohini O k. Optical character recognition system using artificial intelligence. *LatIA 2024;2:98-98*. <https://doi.org/10.62486/latia202498>.
17. Muthusundari S, Priyadharshii M, Preethi V, Priya K, Priyadharcini K. Smart watch for early heart attack detection and emergency assistance using IoT. *LatIA 2024;2:109-109*. <https://doi.org/10.62486/latia2024109>.
18. Ouyang, F. y Jiao, P. (2021). “Artificial intelligence in education: The three paradigms”. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2.
19. Quesada AJF, Pacheco RH. Guidelines for writing software building reports. *Gamification and Augmented Reality 2024;2:39-39*. <https://doi.org/10.56294/gr202439>.
20. Ramírez, L. A. B., & Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34. Morduchowicz, R. (2020). “Ciudadanía Digital: curriculum para la formación docente”. UNESCO.

21. Rodríguez Artilles, Aguiar María Victoria, Guerra Mónica, Rodríguez Josefa (2021). Agente conversacional virtual: la inteligencia artificial para el aprendizaje autónomo <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/215463>.
22. Romero, Carlos (2023) Inteligencia artificial en el aprendizaje Revista electrónica ISSN: 1390-938x N° 35: Julio - septiembre 2023. Instituto Superior Universitario Cordillera Chrome extension://efaidnbmnnpbpcjpcglclefindmkaj/ <https://yura.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2023/07/35.4-Inteligencia-artificial-en-el-aprendizaje.pdf>.
23. Sirvente A, Suarez EC, Pitre IJ. MeDHiME Methodology: potentiation of ova designs for learning. *Gamification and Augmented Reality* 2024;2:43-43. <https://doi.org/10.56294/gr202443>.
24. Swathi P, Tejaswi DS, Khan MA, Saishree M, Rachapudi VB, Anguraj DK. A research on a music recommendation system based on facial expressions through deep learning mechanisms. *Gamification and Augmented Reality* 2024;2:38-38. <https://doi.org/10.56294/gr202438>.
25. Swathi P, Tejaswi DS, Khan MA, Saishree M, Rachapudi VB, Anguraj DK. Real-time number plate detection using AI and ML. *Gamification and Augmented Reality* 2024;2:37-37. <https://doi.org/10.56294/gr202437>.
26. UNESCO (2021). Consenso de Beijing. Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>.
27. Vásquez Maikel, Escobar Rebeca, Espín César, Pérez Karina (2018). Facebook como herramienta para el aprendizaje colaborativo de la inteligencia artificial <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595066>.
28. Yafoz A. Drones in Action: A Comprehensive Analysis of Drone-Based Monitoring Technologies. *Data and Metadata* 2024;3:.364-.364. <https://doi.org/10.56294/dm2024.364>.
29. Zhang R, Sarmientor J, Ocampo ALD, Hernandez R. Fruit and vegetable self-billing system based on image recognition. *Data and Metadata* 2024;3:.397-.397. <https://doi.org/10.56294/dm2024.397>.

FINANCIAMIENTO

No se recibió financiación para el desarrollo de esta investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Curación de datos: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Análisis formal: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Investigación: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Metodología: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Recursos: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Software: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Supervisión: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Validación: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Redacción - borrador original: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.

Redacción - revisión y edición: José Rafael Abreu Fuentes, Marín Gómez Carmen Margarita.