



El rol de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje de la educación superior

The role of artificial intelligence in teaching-learning in higher education

O papel da inteligência artificial no ensino-aprendizagem no ensino superior

Ernesto Paúl Zavala Cárdenas ^I

ezavala@ueb.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9410-8623>

Diana Paola Salazar Guaraca ^{II}

dsalazar@ueb.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0986-7343>

Edgar Henry Albán Yáñez ^{III}

halban@ueb.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9418-0644>

Amalín Ladaysé Mayorga Albán ^{IV}

amalin.mayorgaa@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3667-0888>

Correspondencia: ezavala@ueb.edu.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de enero de 2023 * **Aceptado:** 12 de febrero de 2023 * **Publicado:** 30 de marzo de 2023

- I. Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.
- II. Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.
- III. Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.
- IV. Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Resumen

El objetivo de este artículo fue analizar el papel de la inteligencia artificial en la educación superior a través de una revisión bibliográfica que permita reflexionar sobre sus contribuciones al aprendizaje significativo, pertinente y contextualizado. Para ello se procedió a realizar una consulta bibliográfica de tal forma que se recolectara la información necesaria para reflexionar en torno a la temática en estudio. El alcance más importante de la inteligencia artificial en el contexto de la educación superior señalado por los artículos es su reconocimiento como factor de alto impacto, sin embargo, el reto más significativo es la falta de conocimiento y precisión respecto a este mismo rubro, es decir, si bien se reconoce que es un factor de importancia, no se sabe a ciencia cierta en qué medida llegará a transformar la educación superior. Lo que la educación debe comprender en este punto, en especial las universidades, es que la tecnología y, puntualmente la IA, han llegado para quedarse. El reto es hoy ir al mismo ritmo de avance que estas nuevas realidades. La educación no puede en ninguna circunstancia convertirse en un conjunto de saberes obsoletos sobre la enseñanza. Es esencial establecer políticas y regulaciones claras para garantizar la protección de la privacidad y la ética en el uso de la IA en la educación superior, así como promover una reflexión crítica y ética sobre el papel de la tecnología en el proceso educativo.

Palabras Clave: Inteligencia artificial; educación superior.

Abstract

The objective of this article was to analyze the role of artificial intelligence in higher education through a bibliographic review that allows us to reflect on its contributions to meaningful, relevant and contextualized learning. For this, a bibliographical consultation was carried out in such a way that the necessary information was collected to reflect on the subject under study. The most important scope of artificial intelligence in the context of higher education indicated by the articles is its recognition as a high impact factor, however, the most significant challenge is the lack of knowledge and precision regarding this same area, that is, , although it is recognized that it is an important factor, it is not known for sure to what extent it will transform higher education. What education must understand at this point, especially universities, is that technology and, specifically, AI, are here to stay. The challenge today is to keep pace with these new realities. Education cannot under any circumstances become a set of obsolete knowledge about teaching. It is essential to establish clear policies and regulations to guarantee the protection of privacy and ethics in the use

of AI in higher education, as well as to promote critical and ethical reflection on the role of technology in the educational process.

Keywords: Artificial intelligence; higher education.

Resumo

O objetivo deste artigo foi analisar o papel da inteligência artificial no ensino superior por meio de uma revisão bibliográfica que permita refletir sobre suas contribuições para uma aprendizagem significativa, relevante e contextualizada. Para isso, foi realizada uma consulta bibliográfica de forma a recolher a informação necessária para refletir sobre o tema em estudo. O escopo mais importante da inteligência artificial no contexto do ensino superior apontado pelos artigos é o seu reconhecimento como um fator de alto impacto, porém, o desafio mais significativo é a falta de conhecimento e precisão a respeito dessa mesma área, ou seja, embora se reconhece que é um fator importante, não se sabe ao certo até que ponto ela transformará o ensino superior. O que a educação deve entender neste momento, especialmente as universidades, é que a tecnologia e, especificamente, a IA, vieram para ficar. O desafio hoje é acompanhar essas novas realidades. A educação não pode, em hipótese alguma, tornar-se um conjunto de saberes obsoletos sobre o ensino. É essencial estabelecer políticas e regulamentações claras para garantir a proteção da privacidade e a ética no uso da IA no ensino superior, bem como promover a reflexão crítica e ética sobre o papel da tecnologia no processo educacional.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Educação superior.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) está referida al modo de simular las capacidades de inteligencia del cerebro humano. (Badaró, Ibañez, & Agüero, 2013). También se asumen que la IA es parte de las Ciencias de la Computación que se ocupa del diseño de sistemas inteligentes, esto es sistemas que exhiben características que se asocian con la inteligencia en las conductas humanas.

Otros autores como (Mariño & Primorac, 2016) manifiestan que la IA es concebida como parte de las Ciencias de la Computación que permiten proporcionar "una diversidad de métodos, técnicas y herramientas para modelizar y resolver problemas simulando el proceder de los sujetos cognoscentes". Desde otra perspectiva la IA puede ser entendida en los términos expuestos por

(Herrera & Muñoz, 2017) quien al respecto lo concibe como una ciencia que se orienta a la búsqueda de la comprensión profunda sobre la inteligencia, teniendo en cuenta la delimitación de la misma, sus posibilidades y caracterizándola como un desafío de enorme complejidad.

En el campo de la educación no ha sido un contexto ajeno a esta realidad donde incursiona la inteligencia artificial. La tecnología en general ha pasado de mediar la relación maestro-estudiante a ser en muchos casos el contexto mismo de esa relación. Justamente, la IA permite ahora disponer escenarios educativos virtuales que se ajustan al proceso de aprendizaje específico de cada estudiante. Es decir, la plataforma procesa la información y el desempeño del estudiante para disponer el mejor camino para su aprendizaje. En esa medida, la IA tiene el potencial de impactar positivamente en la calidad de vida de las personas que integran la comunidad educativa (Gorospe, Muñoz, Sendra, & de Luis, 2023).

Es importante considerar que la inteligencia artificial se concibe de dos maneras: como el desarrollo de dispositivos tecnológicos inteligentes que sirven como herramientas para los profesionales en los diferentes campos aplicados de las ciencias, y como un fenómeno que reconfigura la forma de aprender y de enseñar de los estudiantes y docentes de educación superior.

Desde estas ideas se pretende analizar el papel de la inteligencia artificial en la educación superior a través de una revisión bibliográfica que permita reflexionar sobre sus contribuciones al aprendizaje significativo, pertinente y contextualizado.

Desarrollo

Los orígenes de la IA hay que remontarse a sus albores, es decir referir a Alan Turing, como uno de los pioneros en este aspecto al diseñar la famosa "máquina de Turing" que bajo un esquema de procesamiento de datos en un sistema binario era capaz de procesar cualquier tipo de cálculo posible, y en las postrimerías de su vida se planteó el trabajo de desarrollar el desafío que se denominó "la prueba de la máquina de Turing", situación por la cual era posible que la máquina tuviese la atribución posible del pensamiento con una condición: el que el observador no pueda distinguir claramente su conducta con la de un ser humano, es decir una especie de independencia mimética; por lo cual se instaura el paradigma implícito y explícito de la IA

La IA se considera una disciplina de la informática que tiene por objetivo elaborar máquinas y sistemas que puedan desempeñar tareas que requieren una inteligencia humana. En los últimos años, con el desarrollo de las nuevas técnicas y equipos informáticos basados en redes

neuronales, la IA se ha venido entendiendo como un sinónimo de “aprendizaje automático profundo supervisado”. La IA está cada vez más presente en el día a día (Navarro, 2018) Tal como ha ocurrido con otras grandes disrupciones tecnológicas, se prevé que también conlleve una revolución económica a nivel mundial.

En relación al proceso de la educación personalizada, la aplicación de la IA puede, en cierta manera, plantearse como una solución viable, ya que la asistencia automatizada en relación a la ayuda de los estudiantes (independientemente del nivel) permite una nueva y atractiva perspectiva en relación al dinamismo del aprendizaje ya que la interacción virtual, regulada por los parámetros de la IA permite facilitar los aprendizajes, ya que los mecanismos de apoyo se encontrarán disponibles cuando sean necesario independientemente del tiempo y el espacio del usuario.

Lo anterior conlleva a repensar el proceso de enseñanza aprendizaje cuyos impactos en relación a la tendencia de un panorama de una educación adaptativa, genere un gran impacto en los aprendizajes convencionales, y a medida que se desarrollen nuevas y mejores aplicaciones sustentadas en la IA, será más que probable que los nuevos currícula puedan ser sensibles y versátiles a la adaptación acelerada en relación a las nuevas y parsimoniosas formas de entender el quehacer educacional en el presente siglo (Vera, 2022).

Sin duda la IA ha transformado rápidamente diversos sectores de la sociedad, y la educación superior no es una excepción (Saavedra, 2016). La integración de la IA en la educación superior plantea tanto desafíos como oportunidades para las Instituciones de Educaciones de Educación Superior (IES), profesores y estudiantes. Uno de los desafíos clave de la integración de la IA en la educación superior es la brecha de acceso y equidad. Aunque la IA tiene el potencial de democratizar el acceso a la educación, ya que puede ofrecer oportunidades de aprendizaje en línea a un gran número de estudiantes, existe el riesgo de que solo aquellos con acceso a la tecnología y recursos adecuados puedan beneficiarse plenamente de ella.

Esto puede aumentar la brecha educativa entre estudiantes de diferentes regiones, niveles socioeconómicos y capacidades tecnológicas. Por lo tanto, es fundamental asegurarse de que la integración de la IA en la educación superior sea inclusiva y equitativa, garantizando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de acceder y aprovechar los beneficios de la tecnología.

Otro desafío importante es la ética y la privacidad en la integración de la IA en la educación superior. La recopilación masiva de datos y el uso de algoritmos de IA para el análisis y la toma de decisiones plantean preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información de

los estudiantes. Adicionalmente, el uso de algoritmos de IA en la evaluación y calificación de estudiantes puede plantear cuestionamientos éticos sobre la imparcialidad y la justicia en la evaluación de su desempeño académico. Por lo tanto, es esencial establecer políticas y regulaciones claras para garantizar la protección de la privacidad y la ética en el uso de la IA en la educación superior, así como promover una reflexión crítica y ética sobre el papel de la tecnología en el proceso educativo (Rodríguez-Argueta, 2022).

Por otra lado, la integración de la IA en la educación superior también ofrece numerosas oportunidades. Una de las oportunidades más destacadas es la personalización del aprendizaje. En efecto, la IA puede adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante, ofreciendo recursos y actividades de aprendizaje adaptados a su nivel de conocimientos, estilo de aprendizaje y ritmo de progreso. Esto permite a que los estudiantes tengan una experiencia de aprendizaje más individualizada y significativa, lo que puede mejorar su motivación y compromiso con el estudio.

Algunas de las oportunidades que ofrece la IA en la educación superior es la personalización del aprendizaje ya que IA tiene la capacidad de adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante. A través de algoritmos de aprendizaje automático, la IA puede analizar el comportamiento de estudio, el estilo de aprendizaje, las fortalezas y debilidades de cada estudiante, y proporcionar retroalimentación y recomendaciones de aprendizaje personalizadas. Esto permite a los estudiantes tener una experiencia educativa más individualizada y adaptada a sus necesidades, lo que puede mejorar su comprensión y retención del material (Rodríguez, (2017)).

Además de lo anterior, mejora de la eficiencia y efectividad del proceso educativo, tomando en consideración la automatización de tareas administrativas y rutinarias a través de la IA puede liberar tiempo y recursos para que los profesores se enfoquen en actividades pedagógicas más creativas y de mayor valor agregado.

Del mismo modo, la IA y el aprendizaje activo son dos conceptos que están estrechamente relacionados y que han ganado cada vez más atención en el campo de la educación en los últimos años. El aprendizaje activo es un enfoque pedagógico en el que los estudiantes participan activamente en su propio proceso de aprendizaje, asumiendo un papel activo en la construcción de su conocimiento (Bermúdez, 2022)

En efecto, uno de los principales beneficios de la inteligencia artificial en el contexto del aprendizaje activo es la capacidad de personalización del proceso de aprendizaje-enseñanza. La IA puede adaptar el contenido del aprendizaje a las necesidades, preferencias y ritmos de aprendizaje de cada estudiante, lo que permite una experiencia educativa más individualizada y significativa.

Otra oportunidad que ofrece la IA en el aprendizaje activo es la capacidad de ofrecer retroalimentación instantánea y evaluación formativa. En este sentido, la retroalimentación es un elemento clave en el proceso de aprendizaje, ya que permite al estudiantado entender cómo están progresando y qué áreas necesitan mejorar. En consecuencia, aprender sobre IA puede proporcionar a los estudiantes una idea de nuevas trayectorias profesionales, así como mentores potenciales para desarrollar aún más su credenciales y preparación de la fuerza laboral (Southworth, 2023)

Lo que la educación debe comprender en este punto, en especial las universidades, es que la tecnología y, puntualmente la IA, han llegado para quedarse. El reto es hoy ir al mismo ritmo de avance que estas nuevas realidades. La educación no puede en ninguna circunstancia convertirse en un conjunto de saberes obsoletos sobre la enseñanza.

Por el contrario, los educadores están actualmente convocados a asumir la misión de incluir el uso de tecnologías en su ejercicio pedagógico y andragógico, o incluso mejor, basar el acto educativo mismo en estas tecnologías. El límite pareciera ser la propia imaginación de los docentes . No hay fronteras respecto a las posibilidades de la enseñanza y la construcción de escenarios educativos mejores para la sociedad

Conclusiones

El alcance más importante de la inteligencia artificial en el contexto de la educación superior señalado por los artículos es su reconocimiento como factor de alto impacto, sin embargo, el reto más significativo es la falta de conocimiento y precisión respecto a este mismo rubro, es decir, si bien se reconoce que es un factor de importancia, no se sabe a ciencia cierta en qué medida llegará a transformar la educación superior.

Los centros de educación superior, así como los institutos de investigación adscritos a los mismos se encuentran, al igual que el personal que los representa, listos para el salto cualitativo en el empleo de los sistemas basados en IA, ya que por más asequibles que se presenten, la situación no está en

cómo adquirirlos o utilizarlos sino en el cómo ir desarrollándolos y adecuándolos a las diversas realidades de entornos multivariados, tal como es el caso de la realidad de los países en vías de desarrollo cuyas necesidades álgidas de superación estarían viéndose afectadas por la denominada brecha digital-tecnológica por lo que urge la apremiante necesidad del desarrollo de tecnologías y sistemas de IA acordes con los requerimientos de las diversas necesidades de la universidad pública o privada.

Referencias

1. Badaró, S., Ibañez, L., & Agüero, M. (2013). Sistemas expertos: fundamentos, metodologías y aplicaciones. *Ciencia y tecnología*, 13(349-364), 349-364. .
2. Bermúdez, H. (2022). El uso de metodologías de aprendizaje activo para fomentar el desarrollo del pensamiento visible en los estudiantes de bachillerato de U.E.F. 7(1)(43-57).
3. Díez, R. G. (2001). Introducción a la inteligencia artificial: sistemas expertos, redes neuronales artificiales y computación evolutiva. Universidad de Oviedo.
4. Gorospe, L., Muñoz, J., Sendra, S., & de Luis, R. (2023). Retos de la formación en radiología en la era de la inteligencia artificial. *Revista Radiología*, . <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.10.003>.
5. Herrera, L. &. (2017). Inteligencia artificial y lenguaje natural. 12(157-165).
6. Mariño, S. &. (2016). Propuesta metodológica para desarrollo de modelos de redes neuronales artificiales supervisadas. 6(231-245).
7. Navarro, S. (2018). Obras generadas por algoritmos. En torno a su posible protección jurídica. . *Revista de derecho civil*, 5(2)(273-291.).
8. Rodríguez, G. &. ((2017)). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y amenazas.
9. Rodríguez-Argueta, C. M. (2022). Tendencias de la oferta en educación superior en El Salvador –Relevancia de las carreras en Ciencia, Tecnología, Ingenierías y Matemáticas (por sus siglas en inglés STEM) ante la nueva economía digital.
10. Saavedra, B. (2016). Inteligencia Estratégica en un mundo globalizado en Latinoamérica: Retos y desafíos en el siglo XXI.

11. Southworth, J. M. (2023). Developing a model for AI Across the curriculum: Transforming the highereducation landscape via innovation in AI literacy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4(1-10.).
12. Vera, F. M.-M. (2022). aprendizaje activo versus enseñanza tradicional: Estudio de caso con estudiantes de grado de un Tecnológico mexicano. *Transformar*.

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).