



Impacto de la IA en la educación superior: beneficios, desafíos y marco ético

Artificial I Impact of AI on Higher Education:
Benefits, Challenges, and Ethical Framework

Luis Ramos

Universidad de Panamá, Facultad de Humanidades, Panamá
luism.ramos@up.ac.pa - <https://orcid.org/0000-0001-5602-4384>

Janina Castro

Universidad de Panamá, Facultad de Humanidades, Panamá
375anina.castro@up.ac.pa <https://orcid.org/0009-0001-7237-2503>

*Autor de correspondencia (luism.ramos@up.ac.pa)

Fecha de recepción: 21/01/2025

Fecha de aceptación: 25/04/2025

DOI: <https://doi.org/10.48204/synergia.v4n1.7200>

Resumen

La inteligencia artificial (IA) está transformando diversos sectores, incluida la educación, al modificar la forma en que se genera, valida y transmite el conocimiento. Este ensayo analiza el impacto de la IA en las universidades, explorando sus beneficios y los desafíos que presenta, así como la necesidad de un marco ético para su implementación responsable. Desde una perspectiva epistemológica, la IA cuestiona las concepciones tradicionales del conocimiento, al permitir la producción de saberes a través de algoritmos que procesan grandes volúmenes de datos y superan las capacidades humanas en velocidad y precisión. En el contexto universitario, la IA tiene el potencial de mejorar la gestión administrativa, optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y transformar la producción de conocimiento científico. Sin embargo, también implica riesgos, como la exacerbación de desigualdades y la dependencia tecnológica, lo que hace urgente la reflexión sobre sus implicaciones éticas y sociales.



Palabras clave: inteligencia artificial, educación superior, sesgo algorítmico, aprendizaje adaptativo, ética algorítmica, epistemología, conocimiento

Abstract

Artificial intelligence (AI) is transforming various sectors, including education, by changing the way knowledge is generated, validated, and transmitted. This essay analyzes the impact of AI on universities, exploring its benefits and challenges, as well as the need for an ethical framework for its responsible implementation. From an epistemological perspective, AI challenges traditional conceptions of knowledge by enabling the production of knowledge through algorithms that process large volumes of data and surpass human capabilities in speed and accuracy. In the university context, AI has the potential to improve administrative management, optimize teaching-learning processes, and transform the production of scientific knowledge. However, it also entails risks, such as the exacerbation of inequalities and technological dependence, which makes it urgent to reflect on its ethical and social implications.

Keywords: artificial intelligence, higher education, algorithmic bias, adaptive learning, algorithmic ethics, epistemology, knowledge

Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha transformado múltiples aspectos de la sociedad, desde la economía hasta la educación, repercutiendo profundamente en la forma en que se genera, valida y transmite el conocimiento. Este impacto requiere una reflexión epistémica sobre su papel en la construcción de saberes y en la redefinición de los roles tradicionales de las universidades. En un mundo cada vez más digitalizado, la integración de la IA en el ámbito académico no solo transforma los métodos pedagógicos, sino que también modifica las estructuras organizativas y los enfoques en la producción de conocimiento (Brynjolfsson & McAfee, 2014). El presente ensayo tiene como propósito analizar el papel de la IA en la reconfiguración de las universidades, evaluando sus beneficios, los desafíos que presenta y la necesidad de establecer un marco ético que garantice su implementación responsable. A través de una revisión documental de investigaciones recientes, se examinará el impacto de la IA en la gestión universitaria, en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la producción de conocimiento científico.

Desde una perspectiva epistemológica, la IA plantea preguntas fundamentales sobre la naturaleza del conocimiento. Tradicionalmente, el conocimiento se ha considerado un producto de la razón humana, fundamentado en la experiencia, la lógica y la validación empírica (Polanyi, 1966). Sin



embargo, la IA introduce nuevas formas de producción de conocimiento mediante algoritmos capaces de procesar grandes volúmenes de datos, detectar patrones y generar inferencias que, en muchos casos, superan las capacidades humanas en términos de velocidad y precisión (Domingos, 2015). Este cambio plantea un desafío significativo para las instituciones educativas, ya que se deben revisar los conceptos tradicionales de autoría, veracidad y el propio proceso de validación del conocimiento (Floridi, 2014, p 45).

A medida que las universidades adoptan tecnologías basadas en IA, surgen interrogantes sobre cómo estas herramientas reconfiguran el panorama académico. Si bien algunos argumentan que la IA puede mejorar la eficiencia administrativa y enriquecer la experiencia educativa (Chicco et al., 2020), otros advierten sobre los riesgos asociados a su implementación sin una regulación adecuada, como la exacerbación de desigualdades y la dependencia tecnológica (Crawford, 2021). Por tanto, la integración de la IA en las universidades no solo debe verse como una oportunidad para mejorar la educación, sino también como un reto ético y social que exige una reflexión profunda sobre sus implicaciones en la construcción y difusión del conocimiento.

El nuevo rol de las universidades en la era de la IA

Las universidades han experimentado una transformación significativa con la integración de la IA en sus estructuras académicas y administrativas. Uno de los principales beneficios de esta tecnología ha sido la optimización de la gestión institucional, permitiendo la automatización de procesos como la admisión de estudiantes, la asignación de recursos y la planificación académica. Según estudios recientes, el uso de algoritmos avanzados ha facilitado la toma de decisiones basada en datos, mejorando la eficiencia en la administración universitaria (Schmidt et al., 2022).

Uno de los principales beneficios de la IA en la educación superior es la automatización de procesos administrativos, lo que permite mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones estratégicas (Luckin et al., 2016). Los sistemas basados en IA pueden gestionar inscripciones, evaluaciones y asesoramiento académico, reduciendo la carga de trabajo del personal administrativo y docente.

En el ámbito de la enseñanza, la IA facilita la personalización del aprendizaje a través de plataformas adaptativas que analizan el desempeño de los estudiantes y ajustan el contenido de acuerdo con sus



necesidades (Zawacki-Richter et al., 2019). Además, las herramientas de IA permiten mejorar la retroalimentación en tiempo real y optimizar el diseño curricular mediante el análisis de datos masivos.

En cuanto a la investigación, la IA ha transformado la producción de conocimiento científico al agilizar la recopilación y análisis de grandes volúmenes de información. Las universidades pueden utilizar algoritmos de IA para la detección de patrones en datos complejos, facilitando así nuevos descubrimientos y avances académicos (Siemens & Long, 2011).

En el ámbito pedagógico, la IA ha potenciado el aprendizaje adaptativo, permitiendo la personalización de los contenidos educativos según las necesidades individuales de los estudiantes. Plataformas inteligentes pueden analizar patrones de aprendizaje y ajustar los materiales de estudio para optimizar la comprensión y retención del conocimiento (Luckin et al., 2020). Este enfoque ha sido particularmente relevante en la educación a distancia, donde la IA ha permitido mejorar la interacción y la retroalimentación en entornos virtuales.

Sin lugar a dudas, que la educación es uno de los ámbitos donde se están viviendo con mayor intensidad las tensiones derivadas de la irrupción de la IA. Los sistemas escolares y universitarios enfrentan la presión de responder a los desafíos educativos del siglo XXI, marcados por cambios tecnológicos en el mundo del trabajo y la vida social, mientras que simultáneamente deben saldar sus deudas pendientes en términos de equidad, acceso y calidad para todos los estudiantes. En este contexto, se depositan renovadas esperanzas en el potencial de la IA para reducir las barreras de acceso, automatizar la gestión y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 2019a; 2019b).

Además, la investigación científica se ha visto fortalecida con herramientas basadas en IA que facilitan el análisis de grandes volúmenes de datos, agilizando la identificación de tendencias y la generación de nuevos conocimientos. Los modelos de aprendizaje automático han permitido avances en diversas disciplinas, desde la biomedicina hasta las ciencias sociales, consolidando el papel de la universidad como un centro de innovación y desarrollo tecnológico (Russell & Norvig, 2021).

La inteligencia artificial (IA) representa un avance significativo en la forma en que la humanidad accede y genera conocimiento. En un futuro no muy lejano, es posible que su capacidad para procesar información y descubrir nuevos patrones supere la inteligencia humana, lo que podría marcar el

umbral de la llamada singularidad tecnológica (Priyadarshini et al., 2021). Este escenario plantea tanto oportunidades inéditas como desafíos profundos que requieren un análisis crítico y una gestión responsable. (ver Figura 1)

Figura 1.

Algunas Etapas de la historia de la IA

1943	Artículo sobre las neuronas artificiales de McCulloch y Pitts.
1950	Artículo de Turing «Computing Machinery and Intelligence» en la base del «test de Turing».
1956	El término <i>inteligencia artificial</i> se utiliza por primera vez en una conferencia en el Dartmouth College .
1958	John McCarthy inventó el lenguaje de programación LISP.
1964-1966	El programa Eliza , uno de los primeros chatbots , fue desarrollado por Joseph Weizenbaum. Dio nacimiento al «efecto Eliza» (tendencia a asignar involuntariamente rasgos humanos a secuencias de símbolos generados por un ordenador).
1972-1981	Se desarrolla el sistema experto MYCIN para ayudar a los médicos a diagnosticar enfermedades infecciosas.
1974	Paul Werbos desarrolla el primer algoritmo de retropropagación, un método clave para el <i>deep learning</i> o aprendizaje profundo .
1997	Deep Blue , el ordenador de ajedrez desarrollado por IBM, vence al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov.
2011	¡El sistema Watson de IBM gana el juego de televisión Jeopardy! contra dos antiguos campeones humanos.
2012	La red de neuronas convolutivas AlexNet gana el concurso ImageNet, que marca el comienzo de la era del <i>deep learning</i> .
2016	AlphaGo , un programa de IA desarrollado por Google DeepMind, vence al campeón mundial de Go Lee Sedol. Google desarrolla su asistente de voz.
2017	Artículo sobre Transformers de (Vaswani et al.) [Búsqueda en Google].
2018	Google desarrolla su modelo de lenguaje BERT , mejorando el rendimiento del procesamiento automático del lenguaje natural.
2019	Pluribus es un programa desarrollado por Facebook AI que ha logrado un gran avance en el mundo del póquer.
2022	ChatGPT abierto al público por OpenAI.
2023	Rápido desarrollo de sistemas de IA generativa y grandes modelos multimodales (texto, imagen, sonido, vídeo).

Fuente: Henríquez (2024)

A pesar de sus múltiples ventajas, la incorporación de la IA en la educación superior también plantea desafíos significativos. Uno de los principales obstáculos es la brecha digital, la cual limita el acceso equitativo a las tecnologías avanzadas. Muchas instituciones en países en desarrollo carecen de la infraestructura necesaria para implementar sistemas basados en IA, lo que puede profundizar las



desigualdades en el acceso a la educación superior (Selwyn, 2019).

La IA mejora la eficiencia administrativa, pero requiere políticas para mitigar sesgos algorítmicos que puedan generar discriminación o exclusión. Investigaciones recientes han demostrado que los algoritmos pueden perpetuar desigualdades preexistentes si no son diseñados y supervisados de manera adecuada (O'Neil, 2016). En este sentido, las universidades tienen la responsabilidad de desarrollar marcos éticos que garanticen un uso justo y transparente de la IA.

Otro desafío importante es la formación docente en competencias digitales. La implementación efectiva de la IA en el aula requiere que los profesores adquieran habilidades tecnológicas avanzadas, lo que implica una actualización continua de los programas de capacitación docente (Redecker & Punie, 2017). Sin un acompañamiento adecuado, la IA podría convertirse en una herramienta subutilizada o generar resistencias en los modelos educativos tradicionales.

El Desafío Epistémico de la Inteligencia Artificial

La epistemología tradicional se basa en la idea de que el conocimiento es generado, validado y transmitido a través del pensamiento crítico, la argumentación y la experiencia humana (Popper, 2002). No obstante, la IA introduce nuevos mecanismos para la adquisición del conocimiento, mediante algoritmos de aprendizaje automático que analizan grandes volúmenes de datos y generan patrones que superan las capacidades humanas (Baker & Hawn, 2021).

El conocimiento ha sido históricamente entendido como una construcción humana basada en la observación, el razonamiento y la validación empírica. Sin embargo, la IA introduce un nuevo paradigma en el que los algoritmos generan información sin necesidad de una comprensión consciente del mundo. Modelos de aprendizaje automático, como las redes neuronales profundas, identifican correlaciones en datos sin necesariamente acceder a una estructura causal subyacente (Russell & Norvig, 2021).

La IA desafía las nociones tradicionales de conocimiento, aprendizaje y toma de decisiones. A diferencia del conocimiento humano, que se basa en la experiencia, la intuición y la comprensión del contexto, los sistemas de IA procesan grandes volúmenes de datos para identificar patrones y hacer





predicciones. Esto plantea preguntas fundamentales: ¿puede la IA realmente “comprender” la información o solo operar con correlaciones matemáticas? ¿Es el conocimiento generado por la IA equiparable al conocimiento humano? Estas cuestiones subrayan la necesidad de una reflexión epistémica sobre los límites y posibilidades de la IA en la generación de saberes.

Norvig y Russell, (2021) en su obra *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, proponen una definición centrada en los "agentes que perciben su entorno y toman decisiones para optimizar sus probabilidades de éxito", lo que subraya la visión de la autonomía y la capacidad decisional inherentes a los sistemas inteligentes.

Desde otra perspectiva académica, Yoshua Bengio (2009) define la IA en función de las capacidades humanas que las computadoras aún no pueden replicar. Amazon, por su parte, la vincula con la resolución de problemas cognitivos similares a los del pensamiento humano. Finalmente, Demis Hassabis (DeepMind) la entiende como un medio para profundizar en el estudio de la inteligencia mediante la construcción de entidades inteligentes, destacando su potencial exploratorio y analítico (Pedreño Muñoz, 2024).

La IA está desempeñando un papel creciente en la investigación académica, desde la revisión de literatura hasta la generación de hipótesis. No obstante, esto plantea dilemas epistemológicos y éticos. Por ejemplo, la opacidad de los algoritmos de IA dificulta la replicabilidad de los resultados científicos, un principio fundamental del conocimiento académico (Williamson & Eynon, 2020).

Las universidades, como centros de generación y transmisión de saber, se enfrentan al reto de redefinir sus enfoques epistemológicos ante una realidad donde los sistemas inteligentes procesan información, toman decisiones y producen conocimiento a gran escala. Este fenómeno plantea preguntas fundamentales sobre la naturaleza del saber, la validez del conocimiento generado por la IA y su impacto en la educación superior.

Abordar esta cuestión con un enfoque crítico, es necesario, esto implica repensar los métodos de enseñanza y la evaluación del aprendizaje, evitando una dependencia excesiva de modelos algorítmicos y promoviendo el desarrollo de habilidades analíticas que permitan interpretar y contextualizar la información generada por la IA sin perder de vista la importancia del razonamiento humano.



Además, la opacidad de los modelos de aprendizaje automático dificulta la verificación epistemológica. En muchos casos, ni siquiera los diseñadores de los algoritmos pueden explicar completamente cómo se han generado determinadas decisiones o predicciones (Burrell, 2016). Esta falta de transparencia plantea un problema de confianza en el conocimiento derivado de la IA, especialmente en ámbitos como la ciencia, la medicina y el derecho, donde la justificación y la interpretabilidad son esenciales.

IA en la Gestión Administrativa Universitaria

La adopción efectiva de la inteligencia artificial no se limita a la implementación de tecnología avanzada; requiere una formación integral y una evolución en la cultura organizativa de las instituciones. Su impacto en la educación superior trasciende el ámbito académico, influyendo de manera significativa en la gestión y administración. Al optimizar procesos, fortalecer la toma de decisiones y mejorar la eficiencia operativa, la IA se posiciona como un motor clave en la modernización de las universidades (Pedreño & Torres, 2024).

La implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha redefinido la gestión universitaria, optimizando el uso de recursos y mejorando la toma de decisiones estratégicas. Más allá del aula, su impacto se extiende a la administración, donde facilita los procesos, fortalece la eficiencia operativa y permite una planificación más precisa.

Sin embargo, esta evolución también conlleva retos significativos. La adecuada implementación de la IA en la gestión universitaria exige una reflexión crítica sobre su uso, asegurando que su aplicación sea ética, transparente y alineada con los objetivos institucionales. En este sentido, es fundamental que las universidades no solo adopten esta tecnología, sino que desarrollen estrategias para capacitar a su comunidad en su uso responsable y eficiente. (ver Figura 2)

Figura 2

Estrategias IA para las Universidades

<u>Mejora en la toma de decisiones</u> Las herramientas de IA pueden analizar grandes cantidades de datos para proporcionar información valiosa, haciendo que la toma de decisiones en administración y gestión sea más precisa y se base en datos.	<u>Administración eficiente</u> Al automatizar tareas administrativas repetitivas con IA, las universidades pueden ahorrar tiempo y recursos, permitiendo a los empleados centrarse en tareas más complejas y de mayor valor.
<u>Servicios para el estudiantado/Retención de estudiantes</u> Al mejorar la experiencia del alumnado, se pueden abordar proactivamente posibles problemas, como la deserción. Chatbots y asistentes virtuales inteligentes ayudan en procedimientos de admisión y consultas generales, proporcionando respuestas rápidas y precisas. La IA permite asimismo la detección proactiva de deserción al identificar a estudiantes en riesgo de abandonar sus estudios, permitiendo intervenciones tempranas.	

Fuente: Adaptado de Henríquez (2024)

En este contexto, la IA no solo impulsa la modernización de las universidades, sino que también promueve una mayor integración con el entorno tecnológico e industrial. La relación entre las instituciones educativas y sectores como la industria 4.0 se fortalecen mediante la adopción de modelos basados en datos, automatización inteligente y análisis predictivo.

La IA también optimiza la gestión de infraestructura y recursos en las universidades. Sistemas inteligentes pueden monitorear el uso de instalaciones, mejorar la asignación de espacios y gestionar el consumo energético en los campus universitarios, contribuyendo a una administración más sostenible (Williamson & Eynon, 2020).

IA y su relación con la Investigación

El impacto de la inteligencia artificial (IA) en la investigación académica y su repercusión en la sociedad han cobrado gran relevancia en los últimos años. Según Gontijo et al. (2021), la IA ha transformado los métodos de investigación al introducir nuevas herramientas y enfoques que han permitido expandir



los límites del conocimiento. Además de optimizar la eficiencia en los procesos de análisis y generación de información, estas tecnologías han impulsado el desarrollo de soluciones innovadoras para abordar desafíos tanto científicos como sociales (Mena, 2024).

Según Benavides y Ruiz (2022), las tareas administrativas —necesarias y fundamentales— exigen tiempo y recursos humanos inestimables que podrían utilizarse en actividades pedagógicas, promoviendo así el aprendizaje significativo y junto a esto el desarrollo de modelos educativos que revolucionen la educación.

En consecuencia, la labor docente se desarrolla bajo una constante presión de tiempo, lo que dificulta la dedicación a la investigación y al análisis de los problemas estructurales del sistema educativo. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta estratégica que puede optimizar la gestión del tiempo y facilitar la producción académica, permitiendo a los docentes enfocarse en aspectos clave de la enseñanza y la investigación (Pesántez, 2025).

Para ello, es preciso recordar que, la investigación, cuando tiene su punto de partida, esclarece las desviaciones indeseadas; es decir, el tema o la teoría que concreta es el resultado de una red argumentativa. Como en cualquier historia, con la presencia de la IA en la cotidianeidad, el futuro resulta dudoso. Es seguro que esta herramienta puede ser útil en el campo de la investigación si se utiliza con fines prácticos y, con responsabilidad ética. (MOO, D. L. B. D. 2024).

A pesar de sus beneficios, la integración de la IA en la investigación plantea desafíos importantes. La transparencia y replicabilidad de los resultados generados por modelos de IA son cuestiones críticas, ya que la opacidad de ciertos algoritmos puede dificultar la validación de los hallazgos científicos (Burrell, 2016).

Otro desafío clave es la integridad académica. La IA puede facilitar la producción de textos científicos, pero su uso indebido puede dar lugar a problemas de plagio y manipulación de datos. Las instituciones académicas deben desarrollar normativas claras para garantizar el uso ético de la IA en la investigación (Bender et al., 2021).

Además, el sesgo algorítmico es un problema recurrente en la IA aplicada a la investigación. Si los modelos de IA son entrenados con datos limitados o sesgados, los resultados pueden perpetuar



errores y desigualdades en la producción del conocimiento (Mehrabi et al., 2021).

IA y su relación con la extensión universitaria

La extensión universitaria es una función esencial de las instituciones de educación superior, ya que permite la transferencia de conocimiento hacia la sociedad (Ruiz & Gómez, 2020). En la era digital, la inteligencia artificial ha emergido como una herramienta clave para potenciar este proceso, facilitando la comunicación, el análisis de datos y la adaptación de programas a las necesidades de la comunidad (Fernández et al., 2021).

Es por ello, que la IA está transformando la manera en que las universidades interactúan con la sociedad, proporcionando herramientas tecnológicas que mejoran la comunicación, la gestión de proyectos y la participación de diversos sectores en iniciativas académicas y culturales, permite una mejor difusión de contenidos educativos y científicos a través de plataformas digitales y sistemas de recomendación personalizados. Algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar preferencias y necesidades del público objetivo, optimizando la entrega de información relevante y accesible (Luckin et al., 2016).

El uso de IA en la extensión universitaria presenta beneficios significativos, como la personalización del aprendizaje, la inclusión de poblaciones vulnerables y la eficiencia en la gestión de recursos (Hernández & Torres, 2020). No obstante, también surgen preocupaciones éticas, como la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico y la posible sustitución de interacciones humanas esenciales para el aprendizaje y la vinculación comunitaria (Rodríguez, 2021).

Sin lugar a duda, la inteligencia artificial está revolucionando la extensión universitaria al hacerla más eficiente, accesible y adaptada a las necesidades de la sociedad. Sin embargo, su implementación debe ser acompañada por estrategias que garanticen un uso ético y responsable. La IA no debe sustituir la interacción humana, sino potenciar las capacidades de las universidades para generar un impacto social positivo.

Para abordar estos desafíos, las universidades deben desarrollar marcos éticos y normativos que regulen el uso de IA, asegurando que esta tecnología complemente la labor humana sin generar



exclusión o dependencia excesiva en los sistemas automatizados (Gutiérrez et al., 2023).

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque descriptivo mediante análisis documental y reflexión teórica, con un diseño no experimental dirigido a evaluar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, abarcando sus beneficios, desafíos y aspectos éticos.

El proceso incluyó la búsqueda estratégica utilizando términos clave para identificar estudios, informes y documentos vinculados al tema, lo que facilitó una comprensión integral del fenómeno analizado.

Las fuentes secundarias, derivadas de investigaciones previas, constituyeron la base del estudio. Estas se obtuvieron de plataformas electrónicas especializadas como Scopus, Google Scholar, Redalyc, Dialnet y Dimensions, junto con informes de organismos internacionales y sitios web de instituciones educativas y consultoras expertas en el área.

La selección de materiales priorizó la pertinencia temática, actualidad (publicaciones entre 2017-2024) y rigor metodológico, centrándose en artículos revisados por pares, informes técnicos y documentos normativos.

Estas fuentes se sometieron a un análisis al descomponer los elementos que las integran, revisando ordenadamente cada uno de ellos de forma individual para conocer sus componentes, necesarios para comprender la naturaleza del objeto de estudio.

Resultados y discusión

Mediante una revisión sistemática de literatura, como resultado del Consenso de Beijing sobre la Inteligencia Artificial y la Educación (UNESCO, 2019a) fue el primer documento en ofrecer orientación y recomendaciones para dar respuesta a las oportunidades y los desafíos que presenta la IA en relación con el ODS 4.





Desde la adopción del Consenso de Beijing, la UNESCO se ha comprometido a investigar sobre la implementación de la IA en la educación, incluida la superior. Esto es vital en un contexto en el que las herramientas de IA en la educación se están implementando en ausencia de controles, reglas y regulaciones (Giannini, 2023).

Además, la UNESCO se basa en su mandato único de ser una voz líder en la promoción del desarrollo ético de la IA en beneficio de la humanidad y el medio ambiente. Luego de una extensa consulta global, los estados miembros de la UNESCO adoptaron la Recomendación sobre la ética de la IA en 2021, que establece un marco aprobado por unanimidad para el desarrollo y uso de tecnologías de IA (UNESCO, 2021c).

En virtud de lo señalado, se proporciona evidencia del diseño, la implementación y el impacto de la IA en la educación superior en los siguientes aspectos:

- Comprender qué implica la tecnología de IA y sus desarrollos recientes, así como sus aplicaciones comunes;
- La IA en el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de la educación superior; Administración y gestión de la IA en la educación superior;
- Investigación sobre IA, herramientas basadas en esta tecnología para la investigación y estudio de los ODS mediante IA;
- La IA de la educación superior al mercado laboral, mediante un debate sobre el futuro del trabajo, la participación de la mujer en el mercado laboral de la IA, las competencias y habilidades requeridas para esta era y el aprendizaje a lo largo de la vida;
- Desafíos clave relacionados con la IA en la educación superior, incluida la consideración de la desigualdad global en la distribución de la IA y cuestiones relacionadas con la inclusión, la diversidad y la sostenibilidad;
- La ética de la IA en la educación superior, con especial atención a la aplicación de la Recomendación de la UNESCO sobre la ética de la IA.



Los hallazgos sugieren que la IA tiene un potencial significativo para mejorar la educación superior en múltiples dimensiones, pero su implementación requiere un enfoque estratégico, ético y reflexivo.

Las universidades deben asumir un papel activo en la formación de profesionales capaces de comprender y aplicar esta tecnología de manera responsable, asegurando que su integración se beneficie a toda la comunidad académica y la sociedad en general.

La IA está redefiniendo los procesos de enseñanza, promoviendo modelos de aprendizaje adaptativo y personalización de contenidos según las necesidades individuales de los estudiantes. Esto ha mejorado la accesibilidad a la educación y ha potenciado nuevas metodologías pedagógicas basadas en datos y automatización. No obstante, se evidencia que la capacitación docente en IA sigue siendo un desafío fundamental para su integración efectiva.

En el ámbito de la investigación, la IA ha agilizado el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, favoreciendo descubrimientos más rápidos y precisos en diversas disciplinas. Asimismo, ha contribuido a la detección de fraudes académicos y ha permitido la automatización de tareas como la revisión de literatura y la generación de hipótesis científicas. Sin embargo, se identificó la necesidad de garantizar la transparencia y la ética en el uso de algoritmos para evitar sesgos y asegurar la confiabilidad de los resultados.

A pesar de sus beneficios, el uso de la IA en la educación plantea interrogantes sobre la autonomía del pensamiento crítico, la dependencia tecnológica y la equidad en el acceso a estas herramientas. Es esencial que las universidades adopten marcos regulatorios claros para garantizar un uso responsable de la IA y evitar desigualdades en la educación.

El impacto de la IA en la enseñanza ha permitido el desarrollo de modelos de aprendizaje adaptativo, mejorando la personalización de la educación. La utilización de la IA en la educación superior también genera preocupaciones éticas y epistemológicas. La automatización de ciertos procesos académicos puede afectar la autonomía del pensamiento crítico y la creatividad, elementos fundamentales en la formación universitaria. Además, el acceso desigual a la IA podría ampliar la brecha digital entre instituciones con diferentes niveles de recursos. Por ello, es crucial diseñar estrategias que aseguren una implementación equitativa y responsable de esta tecnología.



Conclusiones

La inteligencia artificial (IA) está reconfigurando de manera significativa el rol de las universidades en múltiples áreas, como la gestión administrativa, la investigación y la extensión. En cuanto a la gestión administrativa, la IA ofrece herramientas para optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y agilizar la administración de recursos, lo que permite una mayor eficiencia organizacional. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías plantea desafíos en cuanto a la formación del personal y la integración de estos sistemas con los procesos tradicionales.

En el ámbito de la investigación, la IA facilita el análisis de grandes volúmenes de datos, lo que potencia nuevas formas de generar conocimiento, desde el procesamiento de información hasta la predicción de resultados. Sin embargo, esto implica retos epistemológicos, como la redefinición de la autoridad, la validación de resultados y la posible deshumanización del proceso de investigación. Además, el uso de IA en la extensión universitaria puede ampliar el acceso al conocimiento, pero también debe garantizarse que estas tecnologías no profundicen brechas de desigualdad.

Desde una perspectiva epistemológica, la IA desafiaba las concepciones tradicionales del conocimiento, pues introduce nuevos métodos de producción y validación que requieren de una revisión crítica. Las universidades deben establecer marcos éticos y reguladores que aseguren una implementación responsable de la IA, considerando tanto sus beneficios como sus riesgos, en un entorno académico que debe preservar los principios fundamentales de la educación y la investigación. En este sentido, es crucial la formación continua de los académicos y estudiantes en el uso ético de estas tecnologías, promoviendo un equilibrio entre la innovación y la preservación de los valores educativos.



Referencias bibliográficas

- Baker, R. S., & Hawn, A. (2021). Sesgo algorítmico en la educación. *Revista Internacional de Inteligencia Artificial en Educación*, 31(1), 1-20.
- Benavides, C. Ruiz, A. (2022). El pensamiento crítico en el ámbito educativo: una revisión sistemática. *REVISTA INNOVA EDUCACIÓN*. Vol. 4 Núm. 2. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8245583>
DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.004>
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? *FACCT '21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610-623.
- Brynjolfsson, E., y McAfee, A. (2014). *La segunda era de las máquinas: Trabajo, progreso y prosperidad en una época de tecnologías brillantes*. WW Norton & Company.
- Burrell, J. (2016). Cómo “piensa” la máquina: comprender la opacidad en los algoritmos de aprendizaje automático. *Big Data & Society*, 3(1), 1-12.
- Chicco, D., Sadowski, P. y Baldi, P. (2020). Aprendizaje profundo para biología computacional. *Revista de Biología Computacional*, 27 (1), 11-19. <https://doi.org/10.1089/cmb.2020.0049>
- Crawford, K. (2021). *Atlas de IA: Mapeo del impacto planetario de la inteligencia artificial*. Yale University Press.
- Domingos, P. (2015). *El algoritmo maestro: Cómo la búsqueda de la máquina de aprendizaje definitiva transformará nuestro mundo*. Libros básicos.
- Fernández, J., Gómez, L., & Martínez, A. (2021). *La inteligencia artificial en la educación superior: Avances y desafíos*. Editorial Académica.
- Floridi, L. (2014). *La Cuarta Revolución: Cómo la Infósfera está Reconfigurando la Realidad Humana*. Oxford University Press.
- Gontijo, M. C. A., de Araújo, R. F., & Rodríguez, C. T. (2021). Impacto académico y social de la investigación sobre Inteligencia Artificial: análisis basado en la base de datos Dimensions. *Revista general de información y documentación*, 31(2), 719.
- Gutiérrez, R., Rodríguez, S., & Torres, L. (2023). Ética y regulación en la inteligencia artificial aplicada a la educación. *Revista de Tecnología Educativa*, 18(2), 45-67.
- Giannini, S. (2023) *Generative AI and the future of education*. Paris: UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877/PDF/385877eng.pdf.multi>



- Henríquez Orrego, A. (2024). *Inteligencia artificial y educación: Aportaciones y retos para políticas públicas en Francia 2024*. Ministerio de Educación de Francia. Recuperado de <https://historia1imagen.cl/2024/04/16/inteligencia-artificial-y-educacion-aportaciones-y-retos-para-politicas-publicas-francia-2024/>
<https://es.weforum.org/stories/2023/08/asi-se-ve-la-inteligencia-artificial-al-beneficio-de-la-sociedad/>
https://img.lalr.co/cms/2023/10/21195608/web_ocio_startups.jpg
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.
- Liu, B. L., Morales, D., Roser-Chinchilla, J., Sabzalieva, E., Valentini, A., Vieira do Nascimento, D., & Yerovi, C. (2023). Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: una introducción para los actores de la educación superior.
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computing Surveys*, 54(6), 1-35.
- Mena, R. R. V. (2024). Inteligencia artificial y su impacto en las prácticas administrativas de las universidades. *Revista Política y Ciencias Administrativas*, 3(1), 6-19.
- Moo, D. L. B. D. (2024). Semblanza de Autores. *Inteligencia artificial e investigación universitaria: retos y desafíos*, 78.
- Norvig, Peter y Russell, Stuart (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Berkeley.
- O'Neil, C. (2016). *Armas de destrucción matemática: Cómo el big data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*. Crown Publishing Group
- Pedreño Muñoz, A., González Gosálbez, R., Mora Illán, T., Pérez Fernández, E. D. M., Ruiz Sierra, J., & Torres Penalva, A. (2024). *La inteligencia artificial en las universidades: Retos y oportunidades*. Grupo 1 Million Bot.
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://andrespredreno.com/Informe-IA-Universidades.pdf>
- Pesántez, F. M. R. (2025). Menos burocracia, más enseñanza: El impacto de la inteligencia artificial en la carga administrativa de los docentes. *Revista Científica de Ciencias Humanas y Sociales RECIHYS*, 2(3), 45-52.
- Priyadarshini, I., Mohanty, P. R. y Cotton, C. (2021). Analyzing some elements of technological singularity using regression methods. *Computers, Materials & Continua*, 67(3), 3.229-3.247.
<https://doi.org/10.32604/cmc.2021.015250>, Universidad de Berkeley.
- Polanyi, M. (1966). *La dimensión tácita*. Routledge & Kegan Paul.



- Popper, K. (2002). *La lógica del descubrimiento científico*. Routledge.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Rodríguez, F. (2021). *Desafíos éticos de la inteligencia artificial en la educación*. Centro de Estudios Digitales.
- Ruiz, J., & Gómez, P. (2020). *Extensión universitaria: Conceptos, estrategias y experiencias*. Fondo Editorial Universitario.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Selwyn, N. (2019).
- Schmidt, B., Kergel, D., & Heidkamp, B. (2022). *The Digital Turn in Higher Education: International Perspectives on Learning and Teaching in a Changing World*. Springer.
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30-40.
- UN Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2019a. Concept Note. International Conference on Artificial Intelligence and Education Planning Education in the AI Era: Lead the Leap. Beijing, China.
- UN Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2019b. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. Working Papers on Education Policy, 7.
- UNESCO (2023a) Artificial Intelligence: UNESCO launches Women4Ethical AI expert platform to advance gender equality, UNESCO. Available at: <https://www.unesco.org/en/articles/artificial-intelligence-unesco-launcheswomen4ethical-ai-expert-platform-advance-genderequality>.
- UNESCO (2023b) #EDUCASTEM2030 Final Report. Final Report.
- UNESCO (2023c) Foundation models such as ChatGPT through the prism of the UNESCO Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385629> (Accessed: 28 June 2023)
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Hilos históricos, eslabones perdidos y futuras direcciones de la IA en la educación. *Aprendizaje, medios y tecnología*, 45(3), 223-235.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Revisión sistemática de la investigación sobre aplicaciones de inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Internacional de Tecnología Educativa en la Educación Superior*, 16(1), 1-27.