

IMPLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

IMPLICACIONES DE LA IA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

AUTORES:

Karla Rosanna Marcillo Pin ¹

Angela Agripina Cevallos Ponce ²

Ricardo Xavier Gutiérrez Cevallos ³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: karla.marcillo@uleam.edu.ec

Fecha de recepción: 29/06/2023

Fecha de aceptación: 25/07/2023

RESUMEN/RESUMO (Español/ Portugués).

En la era contemporánea, la Inteligencia Artificial (IA) ha surgido como una herramienta revolucionaria con aplicaciones que trascienden diversas disciplinas, incluida la educación. El crecimiento exponencial y las capacidades prometedoras de la IA han despertado un interés significativo en el sector académico, especialmente en la educación superior. Ante este panorama, el objetivo de este estudio es examinar la implementación de la IA en la educación superior (ES). Adoptando un enfoque metodológico que combina revisión bibliográfica documental, exploración descriptiva y un paradigma cualitativo para el análisis de datos, esta investigación se sustenta ampliamente en literaturas previas sobre el tema. Los hallazgos resaltan tres dominios esenciales de la IA en la ES: las implicaciones jurídico-ético- bioéticas, las implicaciones en la pedagogía y aprendizaje, y las relacionadas con la gestión universitaria. Dentro del panorama educativo, la IA manifiesta potenciales significativos para la personalización y automatización de procesos, pero requiere una capacitación y adaptación constante por parte del personal docente y el alumnado.

¹ Ingeniera en Marketing, Máster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos, Docente Auxiliar. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. karla.marcillo@uleam.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-3240-7230>, Manabí, Ecuador.

² Ingeniera Comercial, Magister en Ciencias de la Administración, Docente Titular e Investigadora. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, angela.cevallos@uleam.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-3113-7865>. Manabí, Ecuador.

³ Ingeniero en Electrónica, Magister en Telecomunicaciones, ricardo.gutierrez@mintel.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0003-4849-5452>. Manabí, Ecuador.

Aunque se identifican retos emergentes, la IA ostenta un potencial transformador en el sector educativo superior, subrayando la necesidad de investigaciones futuras en esta dirección.

PALABRAS CLAVES/PALAVRAS-CHAVE: Inteligencia artificial; educación superior; pedagogía, aprendizaje

IMPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION

ABSTRACT

In the contemporary era, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a revolutionary tool with applications that span various disciplines, including education. The exponential growth and promising capabilities of AI have sparked significant interest in the academic sector, especially in higher education. Against this backdrop, the aim of this study is to examine the implementation of AI in higher education (HE). Adopting a methodological approach that combines a documentary bibliographic review, descriptive exploration, and a qualitative paradigm for data analysis, this research is broadly based on previous literature on the topic. The findings highlight three essential domains of AI in HE: the legal-ethical-bioethical implications, the implications in pedagogy and learning, and those related to university management. Within the educational landscape, AI displays significant potentials for personalizing and automating processes, yet demands ongoing training and adaptation from teaching staff and students. While emerging challenges are identified, AI holds transformative potential in the higher education sector, emphasizing the need for future research in this direction.

KEYWORDS: Artificial intelligence; higher education; pedagogy, learning.

INTRODUCCIÓN:

Constantemente las Tecnologías de Información y Comunicación se han convertido en potentes aliados para el desarrollo social, y específicamente la inclusión de las tecnologías en la educación, ha dado paso, entre tantos avances, a la virtualización de la información para promover el conocimiento.

A propósito de las tecnologías, de acuerdo con Padilla (2019), citado por Artavia y Castro (2021, p.3) hoy en día “se han ido incorporando nuevos formatos tales como: los cursos de autogestión, las aplicaciones para dispositivos móviles, la robótica, la realidad virtual y aumentada entre otros”, y de este abanico de avances se desprenden tecnologías con cierto grado de inteligencia artificial.

El avance y penetración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en diversos ámbitos de la vida contemporánea han suscitado un marcado interés por parte de la sociedad. Esta motivación se manifiesta en el deseo de dominar cada innovación tecnológica emergente y en la integración de esta en la rutina cotidiana.

La emergencia de nuevas tecnologías exige una participación activa y un conocimiento profundo para su adecuada integración en la sociedad. No estar equipado con las competencias o herramientas necesarias para interactuar con ellas puede considerarse una omisión significativa. Este es el caso de la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto educativo. Aunque parece

intrínsecamente lógico que la IA y la educación deberían entrelazarse de manera sinérgica, hasta ahora, su confluencia no ha sido decisivamente reconocida en el ámbito social.

En este sentido, y en concordancia con Pedró (2020), a pesar de las enormes e incontables oportunidades que la IA puede ofrecer para apoyar a la enseñanza y el aprendizaje, en lo que respecta a la educación superior, su apropiación conlleva a numerosas implicaciones y también riesgos éticos que deben ser estudiados ampliamente.

Esto permite destacar la importancia que conlleva empezar a implementar estudios que sean capaces de contemplar el panorama de las IA los retos, consecuencias, ventajas o desventajas que estas suponen especialmente para el sector educativo, siendo necesario cambiar aspectos que serán incisivos dentro de la enseñanza de la nueva era.

En el actual panorama académico y tecnológico, es esencial comprender cómo las innovaciones digitales se entrelazan con los procesos educativos. Por ello, el propósito central de esta investigación es examinar la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior (ES). A través de la revisión sistemática, se buscará identificar tendencias emergentes, oportunidades y desafíos asociados, así como comprender el impacto y las potenciales transformaciones que la IA podría inducir en las metodologías pedagógicas, en los sistemas de evaluación y en la gestión institucional de las universidades y centros de formación superior. Esta inmersión profunda permitirá a la comunidad académica, administrativa y estudiantil, estar mejor equipada para adaptarse, implementar y optimizar las herramientas que la IA pone a su disposición.

DESARROLLO

La inteligencia artificial (IA) está transformando rápidamente el mundo, y la educación superior no es una excepción. A través de los años, las diversas instituciones universitarias, han ido experimentado grandes cambios cuyo fin es mejorar los diversos procesos, metodologías de enseñanza-aprendizaje, gestión de recursos y sistemas, con la clara intención de formar profesionales cada vez más capacitados para afrontar los nuevos desafíos que supone una sociedad cambiante a pasos agigantados.

Según Guralnick y Boettcher (2018), la IA tiene el potencial de mejorar la educación superior en varias formas, incluyendo la personalización del aprendizaje, la evaluación automatizada y la reducción de la brecha de habilidades. Sin embargo, también plantea desafíos significativos que deben abordarse.

Bajo este contexto, para García y Roberto (2019, p. 51) “las TICs han realizado aportes significativos desde diferentes frentes, pero sigue vigente la posibilidad de crear y proponer nuevas herramientas que sirvan de soporte para mejorar el ecosistema educativo”.

Un elemento que viene siendo innovador en los últimos tiempos consiste en el empleo de la inteligencia artificial como herramienta capaz de potenciar las labores universitarias: académicas, administrativas, investigativas, entre otras. Sin embargo, esta tecnología ha irrumpido con tanta

rapidez, que se pueden reconocer opiniones encontradas al respecto de cuanto a los beneficios o riesgos que esta supone para el futuro de la sociedad.

Para ahondar sobre estos asuntos, es importante establecer en primer lugar una breve definición sobre el término en cuestión, ya que a pesar de que hoy en día se ha vuelto más popular, ciertamente no es tan nuevo. De acuerdo con Russell y Norvig (2022), el nombre fue acuñado por primera vez en 1956 en una conferencia del profesor de Matemáticas de la Universidad de Dartmouth, John McCarthy, y fue desde este momento en el que nace como disciplina de investigación.

Hoy en día es concebida de acuerdo a diversos autores, como el estudio de agentes que reciben percepciones del entorno y realizan acciones tan bien o mejor que los seres humanos. Estos agentes pueden ser cosas como robots, automóviles autónomos, un altavoz o parlante. Russell y Norvig (2022).

Esto se complementa además con lo descrito por Domingos (2018), quien la define como la tecnología de propósito general de nuestra era, la cual “promete dotar a las máquinas de la capacidad de aprender automáticamente de la experiencia y realizar tareas que tradicionalmente requerirían una comprensión similar a la humana” (p.33).

Por su parte, Baker y Smith (2019), citado por Pedró, (2020, p. 62) reconocen la IA como “computadoras que realizan tareas cognitivas generalmente asociadas con la mente humana, en particular el aprendizaje y la resolución de problemas”. Siguiendo esta premisa, se tiene entonces que la IA no se refiere a una sola tecnología, sino que se utiliza como un término general que describe una amplia gama de tecnologías y métodos, como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural, la minería de datos, las redes neuronales o una variedad de algoritmos capaces de “pensar” y realizar acciones propias de seres humanos.

Tanto es el acelerado crecimiento de esta tecnología que ya desde el 2019, la UNESCO publicó el Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. El cual se puede reconocer como el primer documento histórico que propone consejos y recomendaciones sobre cómo sacar mayor provecho de las tecnologías de IA respecto a la Agenda 2030 de Educación.

Una de las tantas metas de esta iniciativa es garantizar un futuro digital seguro e inclusivo para todos en el cual la IA en la ES se convierta en un bien público, alineado con los valores fundamentales de la UNESCO de inclusión y equidad. UNESCO (2019)

Ahora bien, en concordancia con Gómez et al. (2020), América Latina y el Caribe necesitan soluciones innovadoras para mejorar la calidad de sus servicios sociales, y a la luz de la revolución que supone la inclusión de la IA en los diferentes escenarios, esta puede desempeñar un papel clave, abriendo paso a soluciones más eficientes y sostenibles, pero solo si cumple con determinados requisitos y son aplicadas adecuadamente.

En tal sentido, es menester de la presente publicación explorar las oportunidades y desafíos que presenta la IA para las instituciones de educación superior y cómo pueden prepararse para un futuro cada vez más automatizado, ofreciendo especial atención a los países que conforman la América Latina.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Para llevar a cabo este estudio, se prefirió el método de revisión de literatura y con material bibliográfico, exploratorio, y de carácter descriptivo, ya que se contrastó la información a partir de

lo que otros investigadores e investigadoras han escrito previamente sobre la temática, Arnau y Sala (2020).

Como estrategia de búsqueda, se procedió en primer lugar a determinar los conceptos nucleares encontrados con relación a las variables en conjunto inteligencia artificial y educación superior. Y fueron además consideradas para las diferentes nomenclaturas, la adición de palabras clave que ofrezcan luces sobre las implicaciones de la IA en la educación superior, como lo son: impacto, potencial, beneficios, retos, desafíos, oportunidades, amenazas.

Para ofrecer un mayor contexto y refinar aún más la búsqueda, se definieron las relaciones y combinaciones entre las variables y palabras clave a partir del uso de los operadores booleanos (and, or, not).

Las fuentes de información consultadas fueron antecedentes de investigación alojados en prominentes bases de datos como, Dialnet, Scielo, Redalyc, Researchgate, Redib, y diversos repositorios de bibliotecas públicas, así como también se acudió al buscador Google académico.

El resultado del procedimiento de búsqueda ha arrojado un universo de 8655 publicaciones encontradas, dato que se desglosa con mayor detalle a continuación.

Tabla 1: Distribución de resultados de búsqueda de acuerdo a términos y fuentes utilizadas.

COMBINACIÓN DE TÉRMINOS BUSCADOS	DIALNET	SCIELO	REDALYC	RESEARCH GATE	REDIB	GOOGLESC HOLAR	BIBLIOTEC AS
	Inteligencia artificial y educación superior (<i>inteligencia artificial</i>) and (<i>educación superior</i>)	102	3	2115	100	2095	1420
Implicaciones de la inteligencia artificial en la educación superior (<i>implicaciones</i>) and (<i>inteligencia artificial</i>) and (<i>educación superior</i>)	20	0	1	99	320	2	260
Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior (<i>impacto</i>) and (<i>inteligencia artificial</i>) and (<i>educación superior</i>)	19	0	0	68	3	469	432
La inteligencia artificial y la ética en la educación superior (<i>inteligencia artificial</i>) and (<i>ética</i>) and (<i>educación superior</i>)	14	1	0	100	142	200	650
Total de referencias:	155	4	2116	277	2560	2091	1452

Fuente: Autoría propia.

Posteriormente, para indagar en las implicaciones de la inteligencia artificial en la educación superior, se extrajeron de las publicaciones encontradas previamente, aquellas que obedecían a criterios como vigencia, vinculación entre las variables, pertinencia y alcance de las investigaciones, lo cual facilitó el proceso de detección, selección y tratado de la información.

En tal sentido, para dar cumplimiento a esta segunda fase de selección de información, se procedió a establecer un diagrama de flujo, siguiendo el modelo de PRISMA establecido en Moher et al. (2009), que permitió excluir aquellos aportes que no se adecuaban a los alcances y criterios de la presente investigación, el cual se puede apreciar a continuación:

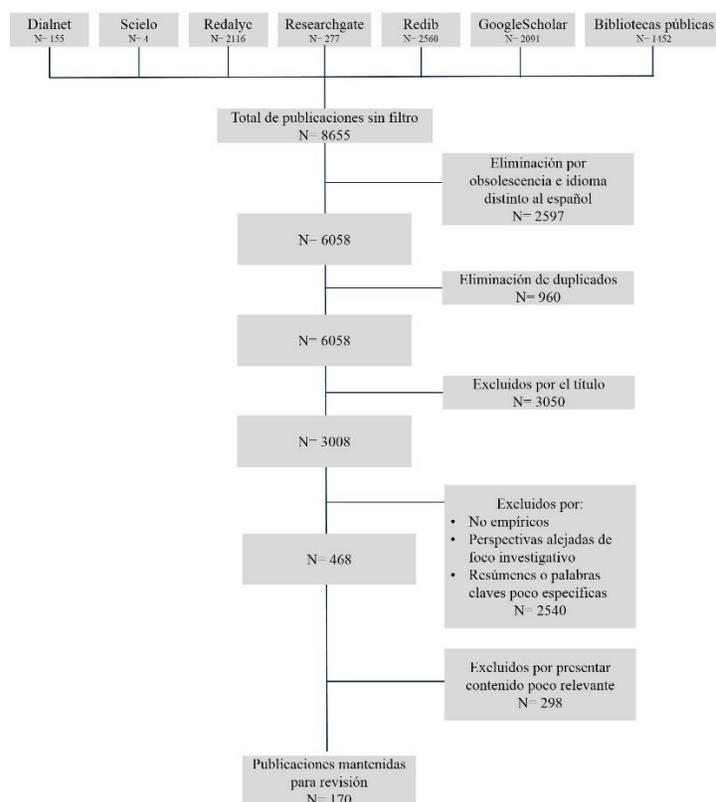


Figura 1: Diagrama de flujo empleado para la selección de estudios.

Fuente: Autoría propia.

Como se puede observar, se logró seleccionar un total de 170 trabajos de interés investigativo que permitieron dar luces acerca de las implicaciones de la inteligencia artificial en el contexto universitario, para lo cual los diferentes hallazgos, opiniones y datos permitieron registrar un panorama común sobre esta temática que se puede presentar a continuación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

A través de la búsqueda sistemática de la información, se pudo reconocer la posibilidad de distribuir las implicaciones de la IA en la ES en tres grandes ámbitos: Implicaciones jurídicas, éticas y bioéticas; implicaciones en la enseñanza aprendizaje e implicaciones en la gestión universitaria.

Implicaciones jurídicas, éticas y bioéticas:

Uno de los principales desafíos es la implementación de sistemas de IA éticos y justos. Como señala Goel (2020), la IA puede perpetuar y amplificar prejuicios y discriminación existentes si no se diseña y se utiliza de manera responsable. Por lo tanto, es importante que las instituciones de educación superior implementen políticas y prácticas que garanticen la equidad y la transparencia en el uso de la IA.

A nivel universal, es posible señalar tal como se expresa en García (2021, p. 257) que “la UNESCO sigue a la Unión Europea en su Anteproyecto de Recomendación sobre la Ética de la IA”. De igual manera, para mitigar los riesgos éticos y bioéticos que supone la apropiación de esta tecnología en los diferentes escenarios, se han establecido diversas publicaciones que permiten dar luces sobre la base de las acciones estratégicas para su desarrollo sostenible.

En este sentido, se pueden mencionar los Principios Éticos de la OCDE en materia de Inteligencia Artificial adoptados en mayo de 2019. OCDE.org (2019), así como también el documento United Nations Activities on Artificial Intelligence (AI), elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, United Nations (2019). Cuyas premisas concuerdan en que uno de los desafíos es la necesidad de conciliar los intereses especialmente en las esferas de la privacidad y los derechos humanos, partiendo de la ética, la igualdad, la equidad, la soberanía, la responsabilidad, la transparencia y la rendición de cuentas, además de la protección y promoción de los valores globales establecidos en la Carta de las Naciones Unidas y la Declaración Universal de Derechos Humanos. García (2021)

La dignidad humana y el resguardo de la información privada también han de ser temas centrales en cualquier instrumento normativo internacional relacionado a la IA, con la finalidad de dar una orientación responsable que garantice la preservación de los valores humanos impredecibles.

En este sentido, la buena noticia para América Latina y el Caribe, es que todos los países seleccionados para el estudio del Banco Interamericano de Desarrollo, Gómez et. Al (2020) relacionado al estado del arte de la IA, arrojó que cuentan con una estrategia digital y, con excepción de Trinidad y Tobago, tienen también una agenda de datos abiertos. Lo que supone la puesta en marcha de iniciativas para prevenir el uso desmesurado de esta tecnología.

Por otro lado, la incursión de la IA en los diferentes escenarios (incluyendo el educativo), pone sobre el tapete planteamientos éticos de gran calado como lo es la diferencia abismal entre “hacer uso” de sistemas inteligentes o “delegar” en esos sistemas inteligentes decisiones significativas para el desarrollo social, Cortina (2019). Se debe considerar que, como toda nueva tecnología, siempre existirán grupos resistentes a la adaptabilidad, tal como ha ocurrido con las tecnologías web 2.0, las redes sociales, educación virtual, entre otras corrientes emergentes de las TIC.

En este orden de ideas, para González y Martínez (2020) una de las posibles razones por las cuales se ve con gran preocupación la IA en escenarios educativos, es el riesgo a suplantar, por ejemplo, acciones docentes, o minimizar las capacidades de búsqueda, investigación y producción por parte de estudiantes. De igual manera para el sector administrativo y gerencial existe el riesgo a perder sus puestos de trabajo con la llegada de esta tecnología, ya que, por las prometedoras características, podría llegar a ejecutar labores automatizadas con mayor precisión y efectividad que un ser humano.

Sin embargo, ante estas posturas, González y Martínez (2020, p.6) también acotan que la “inteligencia artificial como concepción, está fundamentada en la resolución de problemas con la finalidad de imitar el comportamiento humano desde lo cognitivo, y no así, desde lo emocional”. En tal sentido, una simulación de datos en forma de comportamientos humanos imitados por la tecnología no es equivalente a la capacidad de pensar desde la teoría y la práctica experimentada por el hombre.

Implicaciones en la enseñanza y aprendizaje:

Las herramientas y tecnologías impulsadas por inteligencia artificial están ayudando a mejorar la experiencia de aprendizaje de muchos estudiantes de maneras que en décadas pasadas se creían imposibles.

Por ejemplo, con la IA en la educación, las instituciones pueden analizar los datos de rendimiento y preferencias de los estudiantes para predecir y crear planes de clases o evaluaciones personalizados, que se ajusten a los puntos fuertes y débiles de cada uno de ellos. Ortega, (s.f)

Por otro lado, gracias a diversas herramientas basadas en IA también se puede mejorar la asistencia a los estudiantes las 24 horas del día, 7 días de la semana. Una de ellas son los ChatBot. Colace et al. (2018 p. 531) menciona que en el sector educación “Los Chatbots, con su capacidad para proporcionar contenido educativo y asistencia personal, vienen a apoyar otras prácticas de e-learning”.

Por su parte, en un estudio desarrollado por Ogosi (2021), se destaca que este tipo de tecnología tiene mayor incidencia en el sector salud, quedando el sector educación en segundo lugar. De igual manera, se precisaron que las plataformas más utilizadas para el desarrollo de un Chatbot son Amazon Lex, Watson Assistant, DialogFlow y Decision Tree. Además, se destaca que los países donde más se utiliza esta tecnología para el proceso de aprendizaje pertenecen al continente asiático y europeo.

Sin embargo, sobre estos Chatbot, un aspecto muy común encontrado en las investigaciones y resumido en Miranda (2023), es el riesgo que representa para la educación universitaria la tendencia por parte de estudiantes a redactar materiales académicos empleando inteligencia artificial, para lo cual basta con acudir a páginas como ChatGPT o Copy.ai e indicar al chatbot mediante instrucciones precisas las características del texto que necesita sea redactado, y acudiendo al “copy and paste” podrá ahorrarse muchas horas de búsqueda, investigación y lectura en la web, entregando trabajos sin señales aparentes de plagio.

La pregunta ante este fenómeno que ya es una realidad sería, ¿estamos ante un valioso avance tecnológico o representa un retroceso para el aprendizaje del estudiantado? Ante esta controversia,

Miranda (2023) afirma que hay quienes comparan la “redacción inteligente” con las calculadoras, en el sentido de que mientras en un principio estas se prohibieron en la escuela, se volvían indispensables para el desempeño profesional.

Es este sentido, se considera hoy más que nunca necesario que los docentes universitarios estudien esta tecnología, conozcan sus alcances y limitaciones, para de esta manera logren evitar vicios y malas prácticas en su desmedido uso por parte de estudiantes. Sino que, por el contrario, las estrategias de enseñanza aprendizaje se mantengan efectivas y exploten todo el potencial creador de los individuos.

Esto se corresponde además por lo establecido por la UNESCO (2019, p. 32), en donde se insta a “conocer las tendencias en cuanto al potencial de la inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje y las evaluaciones del aprendizaje, así como revisar y ajustar los planes de estudios para promover la integración profunda de la inteligencia artificial y transformar las metodologías del aprendizaje”.

Otro desafío es la necesidad de preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más automatizado. En palabras de Brynjolfsson y McAfee (2017), la IA creará nuevas oportunidades laborales, pero también desplazará a muchos trabajadores de sus empleos. Por lo tanto, es fundamental que las instituciones de educación superior enseñen habilidades que sean relevantes para la economía digital, como la programación, el análisis de datos y el pensamiento crítico.

Ante este fenómeno, la capacitación docente también se convierte en una necesidad hoy en día. A través de la revisión de la literatura seleccionada, se pudo corroborar el gran interés que presentan las diferentes iniciativas en la formación docente en el marco de lo que es la IA y sus alcances a nivel educativo.

En ese sentido, por ejemplo, Andreoli et al (2022) resume cuatro focos temáticos comunes de acción para la capacitación docente. Estos son: Alfabetización de datos, es decir, comprender cómo la IA recolecta, almacena, manipula y analiza los datos; también está la ética y equidad, es decir, todo lo relacionado al consentimiento para el uso de datos, la privacidad y la inclusión; en tercer lugar las tecnologías IA, que engloba todo el abanico de herramientas y aplicaciones útiles para el apoyo académico. Y por último, el pensamiento computacional, asociado este a los conocimientos para el planteo y resolución de problemas para el diseño de sistemas y aplicaciones basadas en IA para la enseñanza.

Implicaciones en la gestión universitaria:

En este apartado se consolidan todas aquellas implicaciones de la IA focalizadas en la gestión académica y administrativa universitaria a un nivel institucional, con la intención de automatizar procesos para el tratamiento de grandes volúmenes de datos y brindar información específica.

Cabe destacar que según Andreoli et al. (2022), esta dimensión es la que aparece con más fuerza en el desarrollo de aplicaciones con IA en la actualidad. Utilizadas en áreas como planificación, comunicación e información, seguimiento de estudiantes, evaluación, acreditaciones y certificaciones.

Dentro de las potencialidades de la IA en la gestión universitaria, algunas de las iniciativas más comunes encontradas estuvieron orientadas a la programación de horarios, reconociendo la alta complejidad que posee esta tarea, más aún si se trata de campus con miles de estudiantes, diversidad de carreras, espacios físicos, laboratorios, considerando además las prelación y coincidencias en los diferentes horarios que podrían representar un impedimento de prosecución para algunos estudiantes.

Ante esto, ya diversos estudios han incursionado en sistemas basados en IA. Como es el caso de Viñas et al. (2018) para la Unidad de Estudios Superiores Villa Victoria en México; González y Suarez (2018) para la Universidad Autónoma de Occidente en Colombia; Pelayo y Perozo (2010) para la Universidad del Zulia en Venezuela; Pineda (2011) para la Universidad Politécnica Salesiana en Ecuador, y la lista continúa.

Por otro lado, es importante mencionar, en concordancia con Gómez et al (2020, p. 13) que “El potencial de la IA es tan amplio que se espera que sea una herramienta medular para afrontar desafíos actuales y futuros”. Incluso, se estima que la IA podría aportar hasta un 14% de riqueza adicional a las economías emergentes de América Latina (Estevadeordal et al., 2018), citado en Gómez et al (2020). En ese sentido, limitar los esfuerzos en la vinculación de esta con el desarrollo académico e institucional suena descabellado.

Ante este panorama, la articulación intra e interinstitucional también es pieza clave para la innovación desde la dimensión de gestión universitaria. Aportes como los de Andreoli et al. (2022, p. 27) resumen un marco de tema común asociado a la “exploración de cooperación a nivel nacional e internacional con instituciones de educación superior y centros dedicados al tema para generar redes académicas que posibiliten el intercambio y la formación de comunidades a nivel nacional e internacional”.

Estos aportes se complementan más aún con lo mencionado en Gómez et al. (2020), ya que, de acuerdo con un diagnóstico llevado a cabo en doce países de América Latina y el Caribe, se encontró que más del 75% de las principales universidades analizadas está impulsando la investigación y el desarrollo de sistemas autónomos basados en IA. Además 96% de ellas ofrecen carreras relacionadas a la IA, de las cuales el 50% cuentan con un laboratorio o centro especializado en este tipo de investigación.

En este sentido, resultaría interesante promover encuentros de saberes para conocer casos de éxito y articular esfuerzos para el desarrollo de iniciativas en el marco de las potencialidades que ofrece la IA en el contexto universitario.

CONCLUSIONES

A través del estudio desarrollado, se obtuvo que en la actualidad los diferentes aportes consultados sobre las implicaciones de la IA en la ES se circunscriben en líneas generales en tres grandes ámbitos: Implicaciones jurídicas, éticas y bioéticas; implicaciones en la enseñanza aprendizaje e implicaciones en la gestión universitaria y que para cada una de estas dimensiones, diversos organismos gubernamentales, asociaciones, instituciones y entes públicos o privados ya se encuentran generando soluciones sostenibles y sustentables ante el advenimiento de esta nueva tecnología en los diferentes escenarios.

En el caso de la dimensión jurídica, ética y bioética de la IA, es importante que las instituciones de educación superior implementen políticas y prácticas que garanticen la equidad y la transparencia en el uso de esta tecnología.

En el caso de la dimensión de enseñanza-aprendizaje, se plantean retos importantes que deben ser superados aún como lo es lo controversial de la automatización de tareas y producción de trabajos gracias a la IA, pero a todas luces, las investigaciones también apuntan al gran valor que esta tecnología ha representado, especialmente por su capacidad para proporcionar contenido educativo y asistencia personalizada.

Bajo esta dimensión también se reconoce la necesidad de la preparación constante por parte de docentes y estudiantes no solo para consumir esta tecnología sino para desarrollar alternativas óptimas que garanticen la calidad educativa y la preservación del patrimonio humano.

Por su parte, dentro de la dimensión de gestión universitaria, los estudios apuntan hacia la generación de proyectos basados en IA capaces de mejorar la experiencia de usuario y automatización de procesos, planificación, comunicación e información, seguimiento de estudiantes, evaluación, acreditaciones y certificaciones.

Resulta recomendable entonces articular esfuerzos institucionales y promover encuentros de saberes para conocer casos de éxito en el marco de las potencialidades que ofrece la IA en el contexto universitario.

Si bien es cierto que en el campo de la IA todavía hay un largo camino por recorrer, así como muchos retos y preocupaciones que deben estudiarse, no cabe duda de que esta posee todo el potencial para transformar la forma en que actualmente son llevados a cabo muchos procesos.

En tal sentido, es importante que los investigadores y desarrolladores sigan explorando el potencial de la Inteligencia Artificial en la educación y que trabajen para dar a conocer los retos, ventajas y

desventajas a los cuales se enfrenta la sociedad, a medida que este tipo de tecnología siga mejorando y aplicándose en el sistema educativo actual.

REFERENCIAS

- Andreoli, S., Batista, A., Gladkoff, L., Martínez, K., y Perilo, L. (2022). *Inteligencia artificial y educación. Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel superior*. CITEP.
- Arnau, L., y Sala, J. (2020). *La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad*. Universitat Autònoma de Barcelona. Consultada el 10 de marzo de 2023 en https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf
- Artavia, K. y Castro, A. (2021). *Inteligencia artificial: Transformación digital e innovación en educación a distancia. Análisis de la UNED, Costa Rica*. REFCaIE, 9(03). Consultada el 10 de marzo de 2023 en <https://refcale.uileam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3483/2134>
- Colace F., De Santo M., Lombardi M., Pascale F., Pietrosanto A. y Lemma S. (2018). *Chatbot for e-learning: A case of study*. International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, 7(5), <https://doi.org/10.18178/IJMERR.7.5.528-533>
- Cortina, A (2019). *Ética de la inteligencia artificial*. Grupo de investigación de excelencia PROMETEO.
- Domingos, P. (2018). *The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World*. Basic Books.
- García, D. (2021). *Implicaciones jurídicas y bioéticas de la Inteligencia Artificial (IA). Especial consideración al marco normativo internacional*. Cuadernos de Derecho Transnacional, 13(01), pp. 255-276. <https://doi.org/10.20318/cdt.2021.5959>
- Goel, S. (2020). *Artificial intelligence in education: Promise and implications*. Springer. (pp. 207-220).
- Gómez, C., Del Pozo, C., Martínez, C., y Martín, A. (2020). *La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe. Panorámica regional e instantáneas de doce países*. fAIR LAC. <http://dx.doi.org/10.18235/0002393>
- González, B., y Suarez, A. (2018). *Desarrollo de un modelo de asignación de horarios en el entorno educativo mediante la programación lineal*. Proyecto de grado para optar al título de Ingeniero Industrial. Universidad autónoma de occidente. Santiago de Cali.
- González, M., y Martínez, D (2020). *Dilemas éticos en el escenario de la Inteligencia Artificial*. Economía y Sociedad, 25(57), pp. 1-17. Consultada el 1 de marzo de 2023 en <https://www.scielo.sa.cr/pdf/eys/v25n57/2215-3403-eys-25-57-93.pdf>
- Guralnick, D., y Boettcher, J. (2018). *Artificial Intelligence and Higher Education: Opportunities and Challenges*. Routledge.
- Leon, G. y Viña, S (2017) *La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas*. NNOVA Research Journal. 2(8.1). <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>
- Miranda, R (2023). *La redacción con inteligencia artificial*. Infobae. Consultada el 20 de febrero de 2023 en <https://www.infobae.com/mexico/2023/02/09/la-redaccion-con-inteligencia-artificial/>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D., y The PRISMA Group (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses: The PRISMA Statement*. PLoS Med, 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097
- OCDE.org (2019). *Artificial intelligence. Policies, data and analysis for trustworthy artificial intelligence*. Consultado el 23 de marzo de 2023 en <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>
- Ogosi, J. (2021). *Chatbot del proceso de aprendizaje universitario: Una revisión sistemática*. Alpha Centauri. 2(02). Consultada el 10 de marzo de 2023 en <http://journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/33/34>
- Orteca, C. (s.f). *Inteligencia artificial en la educación: Impacto y ejemplos*. Consultada el 14 de marzo de 2023 en <https://www.questionpro.com/blog/es/inteligencia-artificial-en-la-educacion/>
- Pedró, F. (2020). *Applications of Artificial Intelligence to higher education: possibilities, evidence, and challenges*. IUL Research, 1(1), 61–76. <https://doi.org/10.57568/iulres.v1i1.43>

- Pelayo, R., y Perozo, B (2010). *Asignación inteligente de horarios para el Núcleo Punto Fijo de la Universidad del Zulia*. Multiciencias. 10(02). 185-192.
- Pineda (2011). *Sistema inteligente de soporte en la generación de horarios académicos para la carrera de ingeniería de sistemas de la Universidad Salesiana*. Ecuador.
- Purdy, M. y Daugherty, P. (2016). *Inteligencia Artificial, el Futuro del Crecimiento*. Accenture.
- Russell, S. y Norvig, P. (2022). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Segunda edición. Madrid: Pearson.
- Sánchez, M (2015). *La computación ubicua: omnipresencia en los sistemas de información*. Revista Tecnura, 19, 121-128. doi: 10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.SE1.a10
- UNESCO – Organización de las Naciones Unidas (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. Consultado el 23 de marzo de 2023 en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- United Nations (2019). *Secretary General's strategy on new technologies*. Consultado el 23 de marzo de 2023 en <https://www.un.org/en/newtechnologies/>
- Viñas, S., Rodríguez, N., Corona, E., Jiménez, A. (2018). *Software para la generación automática de horarios académicos*. Avances en Ciencias e Ingeniería. 10(01).