



Inteligencia Artificial Algorítmica: Una aproximación para los actores de la educación Universitaria

Autor: Michael Deivi Valderrey Loroño

Universidad Latinoamericana y del Caribe, **ULAC**

michaelvalderrey@gmail.com

Caracas, Venezuela

<https://orcid.org/0009-0009-1739-8258>

Resumen

El fundamento de esta investigación fue la necesidad de integrar la Inteligencia Artificial Algorítmica en la educación universitaria para adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas. El objetivo fue generar una aproximación teórica sobre cómo lograr dicha integración. La metodología utilizada se basó en el paradigma interpretativo, bajo un enfoque cualitativo y método fenomenológico. Los informantes clave fueron directivos, facilitadores y participantes de la carrera de educación en la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Se aplicaron entrevistas a profundidad y la información se analizó mediante el método hermenéutico-crítico. Los resultados más relevantes indican que la Inteligencia Artificial Algorítmica (IAA) brinda oportunidades sin precedentes para adaptar la educación, permitiendo experiencias de aprendizaje personalizadas, acceso a distancia, uso de realidad virtual/aumentada y análisis del comportamiento estudiantil. Como conclusión, se propone capacitar a estudiantes y docentes en herramientas de Inteligencia Artificial como complemento en investigaciones educativas para mejorar el aprendizaje, adoptándola de forma responsable y ética, preservando los valores fundamentales de la educación centrada en el ser humano.

Palabras clave: inteligencia artificial; algoritmos; educación universitaria; aprendizaje personalizado; nuevas tendencias educativas.

Código de clasificación internacional: 1203.04 - Inteligencia artificial.

Cómo citar este artículo:

Valderrey, M. (2024). **Inteligencia Artificial Algorítmica: Una aproximación para los actores de la educación Universitaria.** *Revista Científica*, 9(32), 340-360, e-ISSN: 2542-2987. Recuperado de: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2024.9.32.16.340-360>

Fecha de Recepción:
13-11-2023

Fecha de Aceptación:
12-04-2024

Fecha de Publicación:
06-05-2024



Algorithmic Artificial Intelligence: An Approach for Actors in University Education

Abstract

The foundation of this research was the need to integrate Algorithmic Artificial Intelligence into university education to adapt to new technological trends. The objective was to generate a theoretical approach on how to achieve this integration. The methodology used was based on the interpretive paradigm, under a qualitative approach and phenomenological method. Key informants were managers, facilitators, and participants from the education program at the National Experimental University Simón Rodríguez. In-depth interviews were applied, and the information was analyzed using the hermeneutical-critical method. The most relevant results indicate that Algorithmic Artificial Intelligence (AAI) provides unprecedented opportunities to adapt education, enabling personalized learning experiences, remote access, use of virtual/augmented reality, and analysis of student behavior. In conclusion, it is proposed to train students and teachers in Artificial Intelligence tools as a complement in educational research to improve learning, adopting it responsibly and ethically, preserving the fundamental values of human-centered education.

Keywords: artificial intelligence; algorithms; university education; personalized learning; new educational trends.

International classification code: 1203.04 - Artificial Intelligence.

How to cite this article:

Valderrey, M. (2024). **Algorithmic Artificial Intelligence: An Approach for Actors in University Education: Inteligencia Artificial Algorítmica.** *Revista Científica*, 9(32), 340-360, e-ISSN: 2542-2987. Retrieved from: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2024.9.32.16.340-360>

Date Received:
13-11-2023

Date Acceptance:
12-04-2024

Date Publication:
06-05-2024



1. Introducción

En este artículo se pretende proyectar la integración de la inteligencia artificial en la educación universitaria actual, estas expresiones gozan de independencia, pero al mismo tiempo siguen siendo interdependientes. Uno de sus objetivos declarados es aproximarse a fortalecer su relación al máximo. Esto ha generado importantes avances, sobre sus aplicaciones éticas y sus impactos en el aprendizaje y la autonomía cognitiva de los estudiantes universitarios. La rama de la inteligencia artificial enfocada en algoritmos ofrece un panorama fascinante sobre cómo estas tecnologías pueden transformar los procesos educativos, desde la automatización de tareas hasta la personalización del aprendizaje para los estudiantes.

Por estas razones los actores en la educación superior se ven desafiados a comprender y adaptarse a estos cambios para mejorar la calidad y eficiencia de la enseñanza, que estén acordes con las exigencias del tercer milenio en Latinoamérica y en Venezuela. De allí que, la autonomía cognitiva algorítmica se refiere a la capacidad de los estudiantes para ejercer un control consciente y deliberado sobre sus propios procesos cognitivos, incluso cuando interactúan con tecnologías algorítmicas. Esta autonomía implica la capacidad de cuestionar, evaluar críticamente y tomar decisiones sobre la información y los conocimientos adquiridos a través de herramientas tecnológicas.

La integración de estas tecnologías en la educación superior ha abierto nuevas posibilidades, pero también ha planteado interrogantes críticas sobre su influencia en el desarrollo intelectual y la capacidad de pensamiento autónomo de los estudiantes. En la educación superior, nadie debería dudar en asumir la responsabilidad de evaluar las oportunidades y desafíos que enfrenta la Inteligencia Artificial (IA) y luego tomar medidas por miedo a lo desconocido. Para bien o para mal, todo graduado universitario debería tener al menos un conocimiento básico de la inteligencia artificial para poder tomar decisiones informadas.



El concepto de inteligencia artificial fue acuñado por John McCarthy en 1956 y se consolidó como ciencia en 1987, aunque sus antecedentes se remontan al siglo XX, cuando se exploraron diferentes formas de simular el razonamiento humano mediante máquinas. Sin embargo, no fue hasta el siglo XXI que la inteligencia artificial ha adquirido una relevancia creciente en la sociedad, gracias al desarrollo de algoritmos, datos y computación (Alandete, 2011).

La inteligencia artificial está revolucionando la sociedad, impactando desde la cultura hasta la economía. Las universidades son clave en esta transformación, liderando la investigación en IA y formando profesionales capaces de adaptarse a un mundo cada vez más tecnológico. Su doble rol es crucial: impulsar el avance de la IA y preparar a la fuerza laboral para aprovechar estas innovaciones en diversos campos, asegurando así una transición efectiva hacia una sociedad más digitalizada.

Las universidades deben liderar el desarrollo ético de la IA, fomentando el pensamiento crítico para aprovechar su potencial en beneficio de la sociedad. Reconociendo esta necesidad, organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) están proporcionando directrices globales para una integración consciente y proactiva de la IA en la educación y la vida cotidiana.

La UNESCO (2019): publicó el Consenso de Beijing, una guía para integrar la IA en la educación, alineada con la Agenda 2030. Este documento, resultado de una conferencia internacional, evoluciona el compromiso de la Declaración de Qingdao de 2015. Su objetivo es orientar a los países en la implementación de tecnologías emergentes, enfocándose en el potencial de la IA para mejorar los sistemas educativos globalmente.

La IA en educación potencia capacidades humanas y protege derechos



fundamentales, revolucionando el aprendizaje y fomentando el desarrollo sostenible. Las instituciones de educación superior deben liderar esta transformación, guiando hacia un futuro donde tecnología y educación se unan para abordar los desafíos sociales emergentes.

En resumen, el Consenso de Beijing recomienda que los gobiernos y otras partes interesadas de los Estados Miembros de la UNESCO: Planificar la integración de la IA en la política educativa para aprovechar las oportunidades y abordar los desafíos que plantea la tecnología de la IA mediante la adopción de un enfoque de todo el gobierno, intersectorial y de múltiples partes interesadas. Apoyar el desarrollo de nuevos modelos impulsados por tecnología de inteligencia artificial para brindar servicios de educación y capacitación donde los beneficios superen los riesgos y utilizar herramientas de inteligencia artificial.

Todo esto con la finalidad de brindar sistemas de aprendizaje permanente que permitan un aprendizaje personalizado en cualquier lugar, en cualquier momento y para todos. Siempre que sea posible, se deben utilizar datos apropiados para fomentar la formulación de políticas basadas en evidencia. El consenso también reconoció la necesidad urgente de abordar las brechas nacionales y regionales en el desarrollo de la IA, y otorgó a los socios y organizaciones internacionales un papel en el seguimiento y evaluación del impacto de estas brechas y, al mismo tiempo, los llamó a la acción, considerar el riesgo de polarización entre quienes tienen y quienes no tienen acceso a él.

La inteligencia artificial algorítmica en educación desarrolla habilidades de pensamiento lógico y resolución de problemas en estudiantes. Mediante algoritmos, se profundiza la comprensión de conceptos y se mejora el análisis de situaciones complejas. La educación, realizada por y para personas, une al investigador y lo investigado, destacando la interacción humana en el proceso de aprendizaje.

Esta investigación se planteó Generar una aproximación teórica sobre



la Inteligencia Artificial Algorítmica: Una aportación para los actores de la educación universitaria en los participantes de la carrera de educación en la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, núcleo Valles del Tuy.

1.1. Punto de Inicio

A inicios de 2020, la IA generativa marcó un hito tecnológico, trayendo oportunidades y desafíos en equidad y diversidad del conocimiento. La educación universitaria es clave en este escenario, liderando la generación y difusión de conocimientos sobre IA y preparando a las nuevas generaciones. Su rol es crucial para asegurar un progreso en IA inclusivo y beneficioso para la sociedad.

Entre finales del siglo XX e inicios del XXI, la IA experimentó un auge impulsado por inversiones tecnológicas. El enfrentamiento de 1997 entre Deep Blue de la Corporación Internacional de Maquinas de Negocios (IBM) y Garri Kímovich Kaspárov (1963-) marcó un hito, llevando la IA a la atención pública. Berzal (2017) señala este evento como un punto de inflexión, demostrando el potencial de la IA para superar capacidades humanas en tareas específicas y generando interés más allá de círculos especializados.

Este proyecto interdisciplinario en Inteligencia Artificial (IA) se basa en la epistemología genética de Piaget (1963): y en la teoría de procedimientos puros, que son autónomos y modulares. Esta teoría ofrece una explicación psicológica clara y potente de la inteligencia artificial, que también se relaciona con el lenguaje y la cultura. Además, la analogía entre inteligencia artificial y vuelo artificial muestra que los principios subyacentes pueden ser comunes en fenómenos artificiales y naturales.

Los avances están llevando la inteligencia artificial al ámbito universitario, promoviendo la aplicación de algoritmos para enriquecer la educación con herramientas cognitivas. La IA está transformando rápidamente la educación universitaria, ofreciendo herramientas y enfoques innovadores



para mejorar el aprendizaje y la enseñanza. Dos aspectos clave de la IA en la educación superior son los algoritmos y los sistemas cognitivos.

En este sentido, Garrell y Guilera (2019): señalan que estamos en la época de la Industria 4.0 o cuarta revolución industrial, caracterizada por innovaciones como robots autónomos, avanzado análisis de *Big Data*, internet de las cosas y realidad aumentada, con la Inteligencia Artificial desempeñando un rol esencial. Dentro del ámbito universitario, la IA Algorítmica se define como la habilidad de sistemas informáticos para procesar grandes volúmenes de datos y tomar decisiones independientemente mediante el uso de algoritmos y modelos matemáticos.

En conformidad con De la Torre (2018); argumenta que la IA está transformando radicalmente la educación y la producción, alineándose con la “disrupción tecnológica” de Clayton M. Christensen (1952-2020). En educación, la IA personaliza y optimiza el aprendizaje, mejorando la toma de decisiones pedagógicas. Esto marca una nueva era donde la tecnología redefine la impartición y adquisición del conocimiento.

Mencionado a Frey, Patton, Gaskell y McGregor (2020): estudiaron el uso de IA para analizar datos de redes sociales, destacando su precisión en interpretar contextos sociales de comunidades marginadas. Sin embargo, advierten sobre la brecha entre desarrolladores y usuarios de IA, señalando la necesidad de un enfoque más inclusivo, especialmente para poblaciones vulnerables.

1.2. Objeto de Estudio

La IA es crucial en la educación actual, transformando métodos de enseñanza y aprendizaje con enfoques dinámicos y personalizados. Mejora la eficacia educativa y prepara a los estudiantes para un mundo tecnológico, formando individuos capaces de aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías en todos los aspectos de la vida del siglo XXI.



El siglo XXI ha visto una transformación educativa impulsada por avances tecnológicos. La pandemia de COVID-19 aceleró este cambio, forzando una rápida adopción de tecnologías digitales en la educación. Esta digitalización ha redefinido la enseñanza y el aprendizaje, preparando el camino para una educación más flexible y tecnológicamente integrada.

Sobre el tema presentado, Macías (2021): indica que antes de la pandemia del COVID-19, la tecnología ya empezaba a integrarse efectivamente en la educación, pero no se le había dado tanta importancia para el aprendizaje. Se observa que la evolución de la tecnología aplicada a la educación ha tomado un ritmo más rápido a raíz de las necesidades surgidas por la situación del COVID-19.

La educación ha cambiado radicalmente en la última década. Las instituciones educativas deben integrar plenamente la tecnología, especialmente la IA, para automatizar la gestión y revolucionar la enseñanza-aprendizaje. La transición a la era de la IA exige una adaptación constante. Implementar IA en educación es ahora una necesidad para optimizar la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para un futuro tecnológico.

En conformidad con Pascuas-Rengifo, García-Quintero y Mercado-Varela (2020): destacan el papel transformador de la IA en la educación actual. La integración de tecnología dentro y fuera del aula ha revolucionado el aprendizaje, fusionando lo virtual con lo presencial. En la educación universitaria, la IA ofrece oportunidades únicas para modernizar la enseñanza, adaptándola a las nuevas tendencias tecnológicas. Este avance no solo enriquece el proceso educativo, sino que también prepara a los estudiantes para un futuro cada vez más digitalizado, posicionando a las instituciones a la vanguardia de la innovación pedagógica.

La revolución tecnológica en la educación demanda que estudiantes y docentes se adapten e innoven constantemente. La Inteligencia Artificial ofrece oportunidades para personalizar y optimizar el aprendizaje,



transformando los entornos educativos. Sin embargo, es crucial implementar estas herramientas de manera que potencien la experiencia educativa sin descuidar los valores fundamentales de la enseñanza. El reto está en integrar la IA de forma equilibrada, aprovechando sus beneficios mientras se mantiene un enfoque centrado en el desarrollo humano y las necesidades individuales de cada estudiante.

Sin embargo, es fundamental abordar la implementación de la IA en la educación de manera responsable y ética así también, garantizar que estas tecnologías se utilicen para potenciar las capacidades humanas y no reemplazarlas por completo. Considerando que la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez es una institución de carácter andragógico que está orientada hacia una filosofía de aprendizaje horizontal, innovadora, interactiva y colaborativa donde los participantes tienen la oportunidad de desarrollarse según sus necesidades.

Por ello, los programas y currículos están siendo actualizados para satisfacer las demandas sociales contemporáneas. Esto tiene como objetivo guiar la educación del graduado de manera que esté en armonía con principios humanísticos, científicos y tecnológicos.

2. Metodología

Esta investigación se abordó desde la metodología cualitativa, Goetz y LeCompte (1988): expresan que la metodología cualitativa permite observar y describir cada una de las situaciones que se presentan en la investigación como registrar, reflexionar cada uno de los momentos compartidos durante la investigación. Así, este tipo de investigación genera información descriptiva sobre el vocabulario característico de las personas, ya sea en forma oral o escrita, así como del registro de comportamientos que se pueden observar.

Esta investigación adopta un paradigma interpretativo o cualitativo, alejándose de las generalizaciones típicas del enfoque positivista. Se centra



en aspectos no cuantificables de la realidad social, como creencias, motivaciones y significados atribuidos por los actores. En lugar de medir, busca interpretar y evaluar la realidad, considerando los deseos, intereses y perspectivas de los participantes. Este método ofrece una comprensión más profunda y contextualizada de los fenómenos sociales, explorando las experiencias subjetivas que dan forma a la interacción humana y su entorno.

El paradigma interpretativo reconoce la subjetividad inherente en la investigación, rechazando la idea de neutralidad absoluta. Busca describir detalladamente fenómenos únicos, enfocándose en sus características distintivas. Este enfoque ve la realidad como dinámica y multifacética, cuestionando la existencia de una realidad externa fija. Aunque aspira a cierta objetividad, lo hace en el ámbito de los significados, no de los hechos medibles. Valora la complejidad de la experiencia humana, considerando el contexto y la perspectiva del observador como elementos cruciales en la comprensión de los fenómenos sociales.

Por lo tanto, es complejo de abordar la investigación en educación con otros métodos que no sean cualitativos ya que nos permite estudiar el proceso de creación, conocimiento, comprenderlo y juzgar en consecuencia nuestra práctica educativa. Con esto en mente, el presente artículo se fundamenta en el paradigma Interpretativo que permitió adentrarse en este contexto universitario y de esta manera conocer a través de su experiencia, vivencia, percepción y reflexión en relación como la inteligencia artificial algorítmica se introduce y confluye en la educación universitaria y a partir de esta información suscitar una aproximación teórica expresada en términos de Imbricaciones que orienten la Inteligencia Artificial Algorítmica: Una aportación para los actores.

El artículo se basa en el paradigma Interpretativo que permitió explorar la experiencia, percepción y reflexión de los actores universitarios sobre cómo la inteligencia artificial algorítmica se introduce y confluye en la educación



universitaria y a partir de esta información proponer una aproximación teórica expresada en términos de Imbricaciones que orienten la Inteligencia Artificial Algorítmica.

La investigación se centró en entender el fenómeno de la Inteligencia Artificial Algorítmica en la educación universitaria, con un enfoque particular en los estudiantes de educación de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, núcleo Valles del Tuy. Bajo esta perspectiva, la intersubjetividad refleja un mundo compartido y subjetivo, amplificado por la digitalización y las innovaciones tecnológicas que facilitan el aprendizaje conjunto y la comprensión mutua entre individuos conectados por influencias y esfuerzos comunes.

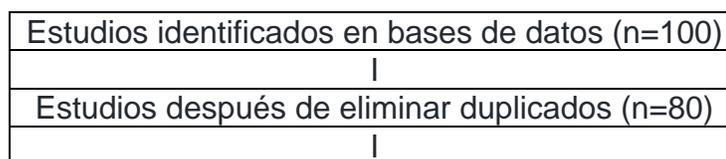
En el ámbito educativo, la comprensión ontológica de los fenómenos se basa en las narraciones y experiencias personales de los actores sociales involucrados (van Manen, 1990). Los individuos contribuyen con sus percepciones para formar teorías, moldeando la cultura tecnológica (van Manen, 2014). Este enfoque holístico reconoce que la realidad es mucho más que cifras matemáticas y profundiza al capturar toda su riqueza, destacando la importancia de la subjetividad en la investigación (van Manen, 2017).

3. Resultados

3.1. Proceso de selección de estudios

El siguiente diagrama de flujo ilustra el proceso de selección de estudios para esta revisión (diagrama 1). El diagrama muestra un embudo de selección que comienza con un amplio número de estudios potenciales y se va estrechando a medida que se aplican criterios de selección más específicos.

Diagrama 1. Diagrama de flujo de selección de estudios.



| |
|--|
| Estudios seleccionados (n=50) |
| |
| Estudios de texto completo evaluados (n=30) |
| |
| Estudios incluidos en la síntesis cualitativa (n=20) |

Fuente: El Autor (2023).

Inicialmente, se identificaron 100 estudios en las bases de datos consultadas. Tras eliminar los duplicados, el número se redujo a 80. Luego, basándose probablemente en la revisión de títulos y resúmenes, se seleccionaron 50 estudios para una evaluación más detallada.

De estos 50, se examinaron a fondo 30 estudios de texto completo para determinar su elegibilidad según los criterios de inclusión establecidos. Finalmente, 20 estudios cumplieron con todos los criterios y fueron incluidos en la síntesis cualitativa final.

Este proceso de selección ayuda a asegurar que solo los estudios más relevantes y de alta calidad se incluyan en la revisión, lo que aumenta la confiabilidad y validez de los hallazgos presentados en la sección de resultados.

3.2. Características de los estudios incluidos

La siguiente tabla 1 resume las características principales de los estudios incluidos en esta revisión. Muestra la distribución de los estudios según las áreas de enfoque, el número de estudios en cada área y los temas principales abordados.

Tabla 1. Tabla resumen de estudios incluidos.

| Área de enfoque | Número de estudios | Temas principales |
|----------------------------|--------------------|--|
| Aprendizaje personalizado. | 7 | Análisis de patrones de aprendizaje, adaptación de materiales. |
| Tecnologías emergentes. | 5 | Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Metaverso. |
| Interacción y tutoría. | 4 | Chatbots, sistemas de |



Artículo Original / Original Article

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| | | tutoría inteligente. |
| Robótica educativa. | 2 | Integración <i>STEM</i> , ambientes de aprendizaje motivadores. |
| Entornos de aprendizaje personal. | 2 | Aprendizaje a lo largo de la vida, redes sociales en educación. |

Fuente: El Autor (2023).

La tabla 1 proporciona una visión general de los 20 estudios que fueron finalmente seleccionados para la revisión sobre la Inteligencia Artificial en la educación universitaria. La tabla está organizada en torno a cinco áreas de enfoque principales, lo que nos permite ver cómo se distribuye la investigación en este campo.

El área más estudiada es el aprendizaje personalizado, con 7 estudios. Estos se centran en cómo la IA puede analizar los patrones de aprendizaje de los estudiantes y adaptar los materiales educativos a sus necesidades individuales.

Le siguen las tecnologías emergentes, con 5 estudios, que exploran el uso de Realidad Virtual, Realidad Aumentada y el concepto del Metaverso en la educación superior.

La interacción y tutoría es el tercer tema más común, con 4 estudios, abordando el uso de *chatbots* y sistemas de tutoría inteligente en entornos educativos.

Por último, tanto la robótica educativa como los entornos de aprendizaje personal cuentan con 2 estudios cada uno. La robótica educativa se enfoca en la integración de *STEM* y la creación de ambientes de aprendizaje motivadores, mientras que los estudios sobre entornos de aprendizaje personal abordan el aprendizaje a lo largo de la vida y el papel de las redes sociales en la educación.

Esta distribución nos da una idea de las áreas que están recibiendo más atención en la investigación actual sobre IA en educación universitaria, así



como los temas específicos que se están explorando dentro de cada área.

3.3. Síntesis de hallazgos principales

Los resultados más relevantes de esta revisión indican que la Inteligencia Artificial Algorítmica (IAA) está brindando oportunidades sin precedentes para adaptar la educación universitaria. Los hallazgos principales se pueden categorizar en cuatro áreas clave:

1. Experiencias de aprendizaje personalizadas: la IAA está transformando la educación universitaria al proporcionar experiencias de aprendizaje altamente personalizadas. Los sistemas de IA pueden analizar los patrones de aprendizaje de cada estudiante y adaptar los materiales y metodologías de enseñanza a sus necesidades individuales. En la educación, los algoritmos de IA ayudan a mejorar la calidad de la enseñanza, individualizar el aprendizaje y brindar retroalimentación oportuna a los estudiantes.

De allí podemos mencionar, que estos algoritmos pueden adaptarse a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, identificar patrones de comportamiento y ayudar en automatizar tareas en el ámbito educativo. Es por ello, que su aplicación correcta puede revolucionar la forma en que se impartirá la educación del futuro. La inteligencia Artificial se basa en datos y algoritmos, los datos son información que se utiliza para enseñar a los sistemas de IA y les permiten reconocer patrones y tomar decisiones.

2. Acceso a distancia: la IAA facilita significativamente el acceso al aprendizaje a distancia. Con base a lo antes expuesto, la IA facilita el acceso al aprendizaje a distancia, al permitir que los estudiantes interactúen con sistemas IA y reciban instrucción personalizada de forma remota. Esto amplía las oportunidades educativas para aquellos que no puedan asistir a clases presenciales.



3. La educación superior está experimentando una transformación impulsada por la Inteligencia Artificial. Esta revolución se manifiesta en tres tendencias principales: el aprendizaje personalizado adaptado a cada estudiante, la integración de Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA) para crear experiencias educativas inmersivas, y el surgimiento del Metaverso o Multiverso educativo. Estas innovaciones están redefiniendo la forma en que se imparte y recibe la educación, creando entornos de aprendizaje más interactivos y adaptables que preparan a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado (Andreoli, Batista, AFucksman, Gladkoff, Martinez y Perillo, 2022).
4. Análisis del comportamiento estudiantil: la IAA proporciona herramientas poderosas para el análisis del comportamiento estudiantil. Los algoritmos son instrucciones que guían el comportamiento de la IA. De igual manera, requiere recursos computacionales, como poder de procesamiento y almacenamiento, para llevar a cabo sus tareas.

Además de estos hallazgos principales, la revisión también destacó otras áreas importantes donde la IAA está impactando la educación universitaria:

La Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en una herramienta clave para avanzar hacia los objetivos educativos globales, facilitando el acceso al conocimiento, agilizando la gestión y mejorando métodos para potenciar el aprendizaje. La incorporación de la IA en la educación incluye el uso de *chatbots* para la interacción, plataformas de autoaprendizaje en línea y la implementación de robótica educativa.

En este sentido, podemos mencionar que los *chatbots* pueden desempeñar roles como docentes, estudiantes o tutores en entornos educativos virtuales. Así, un *chatbot* es capaz de responder a las consultas de los alumnos en todo momento y desde cualquier dispositivo con acceso a la



plataforma. En esta línea de pensamiento, dichas plataformas pueden actuar como apoyo didáctico a la educación presencial o facilitar formación completamente en línea, siendo *Moodle*, *Canvas* y *Google Classroom* algunos de los sistemas más destacados.

Por último, la robótica educativa presenta una oportunidad para crear un ambiente de aprendizaje motivante y ameno. La robótica educativa integra matemáticas, tecnología, ciencias e ingeniería, estimulando la creatividad y la imaginación de los estudiantes.

Asimismo, el Entorno de Aprendizaje Personal, que agrupa materiales y recursos utilizados por alguien para aprender durante su vida, está tomando un rol destacado en la educación universitaria y la sociedad. Las personas aprendemos de manera constante a lo largo de nuestras vidas, por medio de la búsqueda de información, interacciones sociales y experiencias personales. El avance tecnológico y las redes sociales desempeñan un rol clave en el Entorno de Aprendizaje Personal al facilitarnos el acceso inmediato a información para satisfacer nuestra curiosidad y resolver dudas cotidianas.

Las redes sociales, como *Twitter*, se han convertido en fuentes constantes de información y aprendizaje informal, ofreciendo un flujo continuo de noticias y debates. Simultáneamente, la inteligencia artificial ha transformado nuestra forma de buscar información. Los asistentes virtuales han simplificado este proceso, permitiendo realizar consultas mediante comandos de voz, sin necesidad de usar ordenadores o navegadores tradicionales. Esta evolución tecnológica ha hecho que el acceso al conocimiento sea más rápido y sencillo, cambiando radicalmente nuestra interacción con la información en la vida cotidiana.

Estos hallazgos sugieren que la Inteligencia Artificial Algorítmica está transformando fundamentalmente la educación universitaria, ofreciendo nuevas herramientas y métodos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes en



la era digital.

4. Conclusiones

La integración de la Inteligencia Artificial Algorítmica (IAA) en la educación universitaria representa una transformación significativa en el paradigma educativo actual. Esta investigación revela que la IAA está ofreciendo oportunidades sin precedentes para adaptar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario.

El estudio demuestra que la implementación de la IAA está permitiendo la creación de experiencias de aprendizaje altamente personalizadas, un aspecto que anteriormente era difícil de lograr a gran escala. Los sistemas basados en IA pueden analizar los patrones de aprendizaje individuales y adaptar los materiales educativos de manera dinámica, lo que representa un avance significativo en la individualización de la educación superior.

Asimismo, la IAA está ampliando el acceso a la educación a distancia, democratizando el conocimiento y permitiendo que más estudiantes tengan acceso a una formación de calidad, independientemente de su ubicación geográfica. Esto tiene implicaciones importantes para la equidad educativa y el aprendizaje a lo largo de la vida.

La incorporación de tecnologías emergentes como la Realidad Virtual y Aumentada, potenciadas por la IAA, está creando nuevos entornos de aprendizaje inmersivos que prometen revolucionar la forma en que los estudiantes interactúan con el contenido educativo. Esto abre nuevas posibilidades para la enseñanza de conceptos complejos y la simulación de escenarios prácticos.

El análisis del comportamiento estudiantil mediante algoritmos de IA proporciona a los educadores herramientas poderosas para comprender mejor las necesidades de los estudiantes y optimizar las estrategias de enseñanza. Esto podría llevar a un cambio fundamental en la forma en que se diseñan y



evalúan los programas educativos.

La integración de la IAA en la educación universitaria, aunque prometedora, plantea desafíos significativos. Es crucial proteger la privacidad de los datos estudiantiles y asegurar la equidad en los sistemas algorítmicos. El mayor reto radica en mantener un equilibrio óptimo entre la innovación tecnológica y el esencial componente humano en la enseñanza. Estos aspectos demandan una consideración minuciosa y estrategias bien planificadas para garantizar que la tecnología enriquezca, sin comprometer, la calidad y la ética en la experiencia educativa.

Esta investigación subraya la importancia de que las instituciones de educación superior adopten un enfoque proactivo en la integración de la IAA, al tiempo que mantienen un fuerte compromiso con los valores fundamentales de la educación centrada en el ser humano. Se recomienda que las universidades desarrollen políticas y marcos éticos claros para guiar la implementación de la IAA y garantizar que su uso beneficie a todos los estudiantes por igual.

Como limitación del estudio, se reconoce que el campo de la IAA está en rápida evolución, lo que puede afectar la generalización a largo plazo de algunos hallazgos. Igualmente, la investigación se centró principalmente en experiencias en un contexto específico, lo que podría limitar su aplicabilidad en entornos educativos muy diferentes.

Para futuras investigaciones, se sugiere explorar más a fondo el impacto a largo plazo de la IAA en los resultados de aprendizaje y el desarrollo de habilidades de los estudiantes. También sería valioso investigar cómo la IAA puede utilizarse para abordar las disparidades educativas existentes y promover la inclusión en la educación superior.

En conclusión, la Inteligencia Artificial Algorítmica está emergiendo como una herramienta poderosa para transformar la educación universitaria, ofreciendo nuevas posibilidades para personalizar el aprendizaje, mejorar el



acceso y optimizar los procesos educativos. Sin embargo, su implementación exitosa requerirá un enfoque cuidadoso y ético que equilibre la innovación tecnológica con los principios fundamentales de una educación de calidad centrada en el estudiante.

5. Referencias

Alandete, D. (2011). **John McCarthy, el arranque de la inteligencia artificial.**

España: Ediciones El País.

Andreoli, S., Batista, A., Fucksman, B., Gladkoff, L., Martinez, & Perillo, L.

(2022). **Inteligencia artificial y educación: Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel superior.** Buenos Aires, Argentina: Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía; Universidad de Buenos Aires.

Berzal, F. (2017). **Breve historia de la inteligencia artificial: el camino hacia la empresa.** España: CESCE.

De la Torre, I. (2018). **La disrupción tecnológica ya está aquí: Cómo afecta a las personas, los gobiernos y las empresas.** *Cuadernos de estrategia*, (199), 25-68, e-ISSN: 1697-6924. España: Ministerio de Defensa; Instituto Español de Estudios Estratégicos.

Frey, W., Patton, D., Gaskell, M. & McGregor, K. (2020). **Artificial Intelligence and Inclusion: Formerly Gang-Involved Youth as Domain Experts for Analyzing Unstructured Twitter Data.** *Social Science Computer Review*, 38(1), 42-56, e-ISSN: 0894-4393. Retrieved from: <https://doi.org/10.1177/0894439318788314>

Garrell, A. & Guilera, L. (2019). **La Industria 4.0 en la sociedad digital.** Barcelona, España: Marge Books.

Goetz, J., & LeCompte, M. (1988). **Etnografía y Diseño cualitativo en Investigación Educativa.** Madrid, España: Ediciones Morata.

Macías, Y. (2021). **La tecnología y la Inteligencia Artificial en el sistema**



educativo. Máster. España: Universitat Jaume I.

Pascuas-Rengifo, Y., García-Quintero, J., & Mercado-Varela, M. (2020).

Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. *Revista Politécnica*, 16(31), 97-109, e-ISSN: 2256-5353.

Recuperado de: <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a8>

Piaget, J. (1963). **Le problème de la filiation des structures.** En Apostel, L., Grize, J.B., Papert, S., & Piaget, J. (coords.). *La filiation des structures.* París, Francia: Presses Universitaires de France.

UNESCO (2019). **Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education.** Paris, France: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

van Manen, M. (1990). **Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy.** New York, United States: SUNY Press.

van Manen, M. (2014). **Phenomenology of practice: Meaning-giving methods in phenomenological research and writing.** Walnut Creek, C.A., United States: Left Coast Press.

van Manen, M. (2015). **Pedagogical tact: Knowing what to do when you don't know what to do.** United States: Routledge.

van Manen, M. (2017). **Phenomenology in its original sense.** *Phenomenology in Its Original Sense*, 27(6), 810-825, e-ISSN: 1049-7323. Retrieved from: <https://doi.org/10.1177/1049732317699381>

Michael Deivi Valderrey Loroño
e-mail: michaelvalderrey@gmail.com



Nacido en Caracas, Venezuela, el 14 de febrero de del año 1984: Técnico Superior Universitario en Contaduría y Finanzas por el Instituto Universitario de Tecnología Tomás Lander (IUTTOL), Venezuela; Licenciado en Recursos Materiales y Financieros por la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR), Venezuela; Diplomado en Logística Empresarial y Cadena de Suministro (Supply Chain) por la Universidad José Antonio Páez (UJAP), Venezuela; Diplomado en Educación Superior por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Venezuela; Especialista en Gerencia de Proyectos por la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), Venezuela; Máster Internacional en Administración y Dirección de Empresas (MBA) por la Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO), España; Magister en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI-MX), México; actualmente laboro en una empresa de operaciones logística como gerente de operaciones, responsables de la planificación de las operaciones y funciones de inteligencia de negocios, centrado en el desarrollo y mejora continua de los procesos operativos y administrativos, que intervienen en la cadena de Suministro (Supply Chain), almacén, transporte, calidad, infraestructura, seguridad física y perimetral.

El contenido de este manuscrito se difunde bajo una [Licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)