

SSAI V.1 N.1 001

Transformación industrial y ética tecnológica: un análisis del rol de la inteligencia artificial

Industrial transformation and technological ethics: an analysis of the role of artificial intelligence

Autores:

Eber Apaza Zapana
Universidad Nacional de Juliaca
Juliaca – Perú

eapazaz.doc@unaj.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-3759-5795>

Corresponding Author: Eber Apaza Zapana, eapazaz.doc@unaj.edu.pe

Reception date: 07-Febrero-2023

Acceptance: 15-mayo-2023

Publication: 29-mayo-

How to cite this article:

Apaza Zapana, E. (2023). Transformación industrial y ética tecnológica: un análisis del papel de la inteligencia artificial. Esfera de Sabio en Inteligencia Artificial, 1(1), 1-13.

<https://doi.org/10.63688/61zw4j17>

RESUMEN

Este estudio analiza de manera crítica el impacto creciente de la inteligencia artificial (IA) en los procesos industriales y sus implicaciones para la sociedad contemporánea. A través de una revisión sistemática de literatura reciente, se evidencian tanto los beneficios como los desafíos que esta tecnología plantea en múltiples niveles. La IA ha transformado radicalmente la forma en que operan las industrias, optimizando procesos, reduciendo errores humanos, incrementando la productividad y abriendo nuevas posibilidades de innovación. No obstante, estos avances también generan interrogantes sobre el futuro del empleo, la equidad tecnológica, la privacidad de los datos y la ética en la automatización de decisiones. A pesar de que muchas investigaciones se concentran en contextos desarrollados, aún existe una deuda analítica respecto al impacto que estas tecnologías pueden tener en regiones con infraestructura limitada o instituciones menos fortalecidas. Además, se identifican vacíos normativos y éticos que deben ser abordados con urgencia mediante políticas públicas que regulen el uso justo, transparente y responsable de estas herramientas. El estudio concluye que es necesario fomentar un desarrollo tecnológico centrado en el ser humano, que promueva la formación de habilidades digitales, la inclusión digital y la participación activa de todos los sectores sociales en la transformación digital. Con base en los hallazgos, se propone una serie de reflexiones estratégicas para integrar la IA en la industria de manera sostenible, equitativa y alineada con principios éticos. Este trabajo busca sentar las bases para un debate informado que oriente futuras investigaciones y decisiones institucionales.

Palabras clave: inteligencia artificial, automatización, ética tecnológica, transformación industrial.

ABSTRACT

This study critically examines the growing impact of artificial intelligence (AI) on industrial processes and its broader implications for contemporary society. Through a systematic review of recent literature, both the benefits and challenges posed by this technology at various levels are highlighted. AI has radically transformed industrial operations by optimizing processes, reducing human error, increasing productivity, and opening new avenues for innovation. However, these advancements also raise pressing questions about the future of employment, technological equity, data privacy, and ethical concerns surrounding the automation of decision-making. While many studies focus on developed contexts, there remains an analytical gap regarding how such technologies affect regions with limited infrastructure or weaker institutions. In addition, regulatory and ethical voids have been identified, underscoring the urgent need for public policies that ensure the fair, transparent, and responsible use of these tools. The study concludes that a human-centered approach to technological development is essential—one that promotes digital skill-building, fosters digital inclusion, and encourages active participation from all social sectors in the digital transformation. Based on the findings, the study proposes a series of strategic reflections to guide the sustainable and equitable integration of AI into industry, aligned with ethical principles. This work aims to provide a foundation for informed debate and to support future research and institutional decision-making in this critical area of technological advancement.

Keywords: artificial intelligence, automation, technological ethics, industrial transformation.

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha definido como la capacidad que tienen las máquinas para imitar funciones cognitivas humanas como el aprendizaje, la percepción y la toma de decisiones (Russell & Norvig, 2021). Esta tecnología ha evolucionado de manera acelerada en la última década, convirtiéndose en un eje transformador de múltiples sectores como la medicina, la industria, el transporte y la educación. De acuerdo con un informe de PwC (2019), se estima que la IA contribuirá con más de 15 billones de dólares a la economía global para el año 2030, lo que refleja no solo su valor económico, sino también su potencial para reconfigurar la estructura social y los sistemas laborales.

Aunque se reconoce que actualmente existe una vasta producción académica y divulgativa sobre el tema, resulta crucial seguir profundizando en su estudio. Más allá de sus aplicaciones en diagnósticos médicos avanzados, automatización industrial o sistemas de aprendizaje personalizado, es necesario realizar un análisis integral que contemple los impactos sociales, éticos y económicos. La mayoría de los estudios se centran en contextos tecnológicamente avanzados, dejando de lado a regiones con menores recursos o instituciones frágiles, donde la IA podría acentuar las brechas de desigualdad. Sin embargo, también podría actuar como una herramienta para mitigar la escasez de recursos si se implementa de forma equitativa y contextualizada (UNESCO, 2021).

En el campo educativo, la inteligencia artificial ha adquirido una relevancia creciente. Aplicaciones como los chatbots, asistentes virtuales y plataformas de tutoría inteligente han demostrado mejorar la eficiencia y personalización del aprendizaje (Holmes et al., 2019). Mejía et al. (2024) destacan el valor del procesamiento del lenguaje natural en estas herramientas, lo que permite una interacción más fluida entre usuarios y sistemas, generando contenidos adaptados a las necesidades de los estudiantes y evaluando de manera más precisa el rendimiento académico. Sin embargo, el uso de estas tecnologías plantea desafíos importantes relacionados con la privacidad, la protección de datos y la transparencia algorítmica. Cox et al. (2019) alertan sobre el uso masivo de datos por parte de compañías tecnológicas para fines comerciales, lo que puede desembocar en prácticas invasivas de marketing y manipulación.

Desde una perspectiva institucional, Tsai y Gašević (2017) señalan la carencia de estrategias que integren la analítica de aprendizaje teniendo en cuenta los factores culturales, políticos y técnicos propios de cada entorno educativo. La ausencia de políticas adaptadas puede limitar el alcance positivo de la IA en la educación y perpetuar desigualdades estructurales.

En el ámbito social, Quezada et al. (2024) resaltan que los impactos de la inteligencia artificial se extienden al ámbito laboral, la privacidad y el acceso desigual a la tecnología, afectando especialmente a poblaciones vulnerables. En el plano económico, se debate si la IA puede transformar los mercados globales mediante la redistribución de la riqueza y la creación de nuevos modelos productivos. No obstante, estos beneficios potenciales están acompañados de riesgos

significativos, como la automatización del empleo, el monopolio tecnológico y la concentración del poder en pocas corporaciones (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

En cuanto a las implicaciones éticas, el debate aún se encuentra en fases incipientes. Faltan marcos regulatorios sólidos que aborden temas como la responsabilidad ante decisiones automatizadas, los sesgos algorítmicos y la necesidad de garantizar la equidad en el diseño y aplicación de los sistemas inteligentes (Jobin, Ienca & Vayena, 2019).

Este artículo busca llenar esos vacíos mediante una revisión sistemática de estudios recientes, identificando patrones comunes, riesgos y oportunidades que permitan orientar un desarrollo más responsable de la IA. Para ello, se recurre al enfoque de la teoría de la innovación disruptiva de Christensen (1997), que permite analizar el modo en que esta tecnología transforma estructuras tradicionales. Asimismo, se integran perspectivas éticas centradas en la justicia social y la responsabilidad tecnológica.

Los objetivos del estudio son: examinar los impactos de la IA en sectores clave como salud, educación, empleo y economía; identificar oportunidades y amenazas derivadas de su implementación; y proponer lineamientos para una integración ética y equitativa de esta tecnología en la sociedad. En este sentido, se plantean preguntas como: ¿Qué sectores han sido más beneficiados o perjudicados por la IA?, ¿Qué políticas públicas pueden mitigar sus riesgos?, y ¿De qué manera puede la IA convertirse en un motor para la equidad social y no en un amplificador de desigualdades?

La estructura del artículo contempla cinco secciones principales. La introducción contextualiza el tema y presenta los objetivos. La metodología describe el enfoque empleado. Los resultados analizan los estudios seleccionados, mientras que la discusión vincula estos hallazgos con investigaciones previas y plantea implicaciones prácticas. Finalmente, las conclusiones sintetizan las ideas centrales y proponen líneas futuras de investigación y acción.

2. METODOLOGÍA

Enfoque metodológico del estudio

La presente investigación se desarrolló mediante una revisión documental exhaustiva, orientada a examinar de manera crítica cómo la inteligencia artificial (IA) está transformando los entornos industriales y qué implicaciones conlleva para la sociedad contemporánea. El estudio se apoyó en fuentes actualizadas que exploran los desarrollos más recientes en automatización, eficiencia operativa y soluciones basadas en IA implementadas en sectores estratégicos de la economía.

Criterios para la selección del material

Inclusión:

- Se seleccionaron investigaciones publicadas entre los años 2020 y 2023.
- Solo se consideraron trabajos que documentaran experiencias prácticas o evaluaciones del uso de inteligencia artificial en entornos industriales reales.
- Se priorizó la inclusión de textos que abordaran tecnologías disruptivas como el aprendizaje profundo, la visión computarizada y los sistemas de inteligencia autónoma aplicados a procesos productivos.

Exclusión:

- Se descartaron publicaciones centradas únicamente en desarrollo de software sin aplicación directa a la industria.
- No se incluyeron documentos sin respaldo metodológico, sin fuentes verificables o que carecieran de evidencias empíricas.

Entre las fuentes consultadas, destaca un estudio publicado en mayo de 2023, el cual proporciona una base sólida de datos actuales sobre el empleo de la IA en la automatización industrial, evidenciando su potencial transformador.

Recolección y validación de información

La recolección de información se realizó mediante el acceso a bases de datos académicas y sitios especializados en tecnología e innovación. Para asegurar la validez del contenido, se consultaron portales con trayectoria reconocida en la difusión científica y tecnológica.

Plataformas de búsqueda académica:

- Google Scholar
- JSTOR

Sitios web y fuentes complementarias:

1. Plataforma Statista: Información cuantitativa sobre IA.
2. Informe sobre IA elaborado por el Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (ONTSI).

3. Publicaciones de divulgación técnica en LinkedIn.
4. Recursos de NetApp sobre conceptos fundamentales de IA.
5. Artículos temáticos de Wikipedia, utilizados como referencias contextuales.
6. Informe de la UNESCO sobre ética e implicaciones de la IA.
7. Artículos de la revista Alternativa centrados en el uso práctico de la inteligencia artificial.

Estrategia de búsqueda y delimitación temática

La investigación partió de una revisión inicial de la literatura con el fin de delimitar el alcance temático. A partir de una exploración general del fenómeno de la IA, se establecieron tres líneas posibles de análisis, seleccionándose finalmente la relacionada con su impacto en los procesos industriales debido a su creciente relevancia a escala global.

Palabras clave empleadas:

- “Aplicaciones industriales de la inteligencia artificial”
- “Automatización de procesos mediante IA”
- “Innovación tecnológica y aprendizaje automático”
- “Eficiencia productiva con inteligencia artificial”
- “Riesgos sociales y beneficios económicos de la IA”

Estas expresiones facilitaron la localización de estudios relevantes, permitiendo seleccionar aquellos con mayor pertinencia y respaldo científico.

Procedimiento de análisis

El tratamiento de los datos consistió en la identificación y síntesis de hallazgos comunes en las publicaciones seleccionadas, destacando patrones emergentes, cifras significativas y casos de aplicación que reflejaran los efectos reales de la IA en el ámbito industrial. Se analizaron dimensiones como productividad, reducción de costos, sustitución de mano de obra, y aspectos éticos relacionados con el uso de esta tecnología.

Palabras como “impacto”, “eficiencia”, “automatización”, “reconfiguración del trabajo” y “transformación digital” guiaron el análisis temático. Para garantizar una comprensión global, se combinaron herramientas digitales de contraste textual con una revisión manual, lo que permitió

integrar diferentes enfoques en una narrativa coherente y crítica.

El proceso final consistió en articular los hallazgos en una visión holística que permitiera responder interrogantes centrales sobre los beneficios, limitaciones y dilemas que plantea la expansión de la inteligencia artificial en los procesos industriales modernos.

3. RESULTADOS

El análisis de los estudios seleccionados permitió identificar múltiples transformaciones provocadas por la implementación de la inteligencia artificial (IA) en el entorno industrial. Estas transformaciones se manifiestan principalmente en tres dimensiones: operativa, organizacional y social.

1. Transformaciones operativas en la industria

Uno de los principales hallazgos es que la IA ha mejorado significativamente la eficiencia de los procesos industriales. Las tecnologías basadas en algoritmos de aprendizaje automático han optimizado tareas repetitivas, mejorando los tiempos de producción y reduciendo el margen de error humano. La automatización inteligente ha permitido la supervisión continua de cadenas de producción, la detección predictiva de fallos y el ajuste en tiempo real de variables críticas en plantas industriales.

Asimismo, el uso de sensores inteligentes y sistemas de visión artificial ha permitido a las máquinas realizar tareas complejas que antes requerían supervisión humana constante. Esta transformación ha derivado en una producción más ágil, flexible y adaptativa frente a las demandas del mercado, además de permitir una reducción significativa en los costos de operación.

2. Cambios organizacionales y en la gestión del conocimiento

Desde el punto de vista organizacional, se observó que muchas industrias han comenzado procesos de reestructuración interna para incorporar equipos de trabajo interdisciplinarios, capaces de gestionar y desarrollar soluciones basadas en IA. Este cambio ha incentivado la formación de perfiles híbridos, que combinan habilidades técnicas con capacidades analíticas y estratégicas.

La IA también ha contribuido a la sistematización y aprovechamiento del conocimiento organizacional. Las plataformas inteligentes permiten extraer patrones de comportamiento en los procesos productivos, facilitando la toma de decisiones y la planificación a largo plazo. Esto ha incrementado la capacidad de respuesta de las empresas ante contextos cambiantes y entornos volátiles.

3. Implicaciones sociales y laborales

Un hallazgo relevante es la creciente preocupación por los efectos de la IA en el empleo. Aunque la adopción de tecnologías inteligentes ha generado nuevas oportunidades laborales en áreas como la ciencia de datos, la ingeniería computacional y la automatización, también ha desplazado numerosos puestos de trabajo operativos tradicionales. Este fenómeno plantea la necesidad urgente de implementar programas de recualificación laboral para trabajadores afectados por la sustitución tecnológica.

En paralelo, se ha evidenciado un aumento en la brecha digital entre empresas altamente tecnificadas y aquellas con escasos recursos tecnológicos. Esta desigualdad puede generar efectos negativos en la competitividad del sector industrial, especialmente en regiones con baja inversión en infraestructura tecnológica y formación digital.

4. Obstáculos y limitaciones

El análisis también permitió identificar barreras relevantes para una adopción plena y efectiva de la IA en la industria. Entre estas se encuentran la resistencia al cambio por parte del personal, la falta de estrategias institucionales para la implementación tecnológica y los altos costos iniciales de integración de sistemas inteligentes.

Además, muchas organizaciones no cuentan con políticas claras sobre el manejo de datos industriales sensibles, lo que representa un riesgo para la seguridad de la información y la protección de la propiedad intelectual. La falta de normativas éticas y regulatorias también limita el despliegue responsable de la IA en entornos productivos.

5. Potencial de futuro

Finalmente, se destaca un gran potencial para el desarrollo futuro de la IA en la industria, especialmente en la generación de procesos sostenibles, el diseño de sistemas autónomos de producción y la integración de modelos predictivos para la gestión de riesgos. Las industrias que logren adoptar estas tecnologías de manera ética, estratégica e inclusiva tendrán mayores posibilidades de alcanzar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos revelan que la inteligencia artificial (IA) está ejerciendo una transformación profunda en el sector industrial, no solo en términos de eficiencia técnica, sino también en las estructuras organizativas, los perfiles laborales y las dinámicas socioeconómicas. Esta discusión aborda dichas implicaciones a partir de los hallazgos, considerando los retos

emergentes, las oportunidades estratégicas y la necesidad de un enfoque ético y equitativo en la implementación de esta tecnología.

Reconfiguración de los procesos industriales

Una de las principales constataciones del estudio es la manera en que la IA ha modificado las operaciones industriales tradicionales. La automatización de tareas, la capacidad de análisis predictivo y el control en tiempo real han optimizado los flujos de trabajo y han elevado los estándares de calidad en la producción. Sin embargo, esta transformación no debe interpretarse únicamente como una mejora técnica, sino también como un cambio estructural que redefine el papel del factor humano dentro del sistema productivo.

El desplazamiento de tareas rutinarias hacia sistemas automatizados genera una presión sobre la fuerza laboral para adaptarse a nuevas demandas. Las competencias tradicionales resultan insuficientes ante las exigencias de un entorno digitalizado. Este fenómeno pone de manifiesto la urgencia de implementar programas de formación continua, diseñados no solo para capacitar técnicamente, sino para fomentar habilidades analíticas, adaptativas y éticas que permitan una integración armónica entre humanos y máquinas.

Desigualdad tecnológica e inclusión digital

Otro aspecto crítico es la disparidad existente entre las industrias que han logrado integrar tecnologías de IA de manera efectiva y aquellas que enfrentan limitaciones por factores económicos, técnicos o formativos. Esta brecha tecnológica no solo compromete la competitividad empresarial, sino que puede profundizar las desigualdades entre regiones, sectores productivos e incluso países.

En este contexto, resulta fundamental que tanto las políticas públicas como las estrategias empresariales adopten una visión inclusiva que priorice el acceso equitativo a la tecnología. El fortalecimiento de la infraestructura digital, la inversión en educación técnica y la articulación de alianzas público-privadas son factores claves para garantizar que los beneficios de la IA no queden concentrados en un pequeño grupo de empresas tecnificadas.

Desafíos éticos y normativos

La expansión de la IA en la industria también plantea preguntas complejas relacionadas con la ética y la gobernanza tecnológica. A medida que los sistemas inteligentes toman decisiones autónomas que afectan directamente a la producción, la logística y la gestión de datos, se vuelve imprescindible establecer marcos normativos que regulen su funcionamiento de forma transparente y responsable.

Temas como la seguridad de la información, la privacidad de los datos industriales, la trazabilidad de los algoritmos y la responsabilidad frente a errores automatizados requieren una atención urgente. La falta de claridad en estos aspectos no solo puede derivar en consecuencias económicas, sino también en conflictos legales y en la pérdida de confianza de los trabajadores y consumidores.

Por tanto, la implementación de la IA debe estar acompañada por un compromiso firme con los valores éticos, la justicia tecnológica y la participación democrática en la toma de decisiones sobre su uso. Las industrias no pueden limitarse a adoptar soluciones técnicas sin considerar el impacto social y humano que estas conllevan.

Perspectiva estratégica y sostenibilidad

Finalmente, la discusión pone en evidencia que, a pesar de los desafíos, la IA representa una oportunidad estratégica para reimaginar la industria desde una lógica más sostenible e innovadora. Su uso en la optimización energética, el control de residuos, la mejora de procesos logísticos y el diseño de sistemas inteligentes de mantenimiento puede contribuir significativamente a los objetivos de desarrollo sostenible.

No obstante, esta transición requiere una visión de largo plazo, en la que se combinen avances tecnológicos con sensibilidad social. Las decisiones que se tomen hoy respecto a la implementación de la IA determinarán no solo la competitividad de las industrias, sino también el tipo de sociedad que se construirá en las próximas décadas.

5. CONCLUSIÓN

El presente estudio ha permitido evidenciar que la inteligencia artificial (IA) representa una de las fuerzas más transformadoras del siglo XXI, especialmente en el ámbito industrial. A través del análisis sistemático de investigaciones recientes, se ha constatado que la implementación de la IA no solo ha optimizado procesos técnicos, sino que también ha generado impactos significativos en las estructuras laborales, organizacionales y sociales.

La automatización inteligente, el análisis de datos en tiempo real y la integración de algoritmos predictivos han revolucionado los modelos de producción, permitiendo una mayor eficiencia, precisión y adaptabilidad en sectores clave. Sin embargo, estos avances también conllevan importantes desafíos. Uno de los más evidentes es la creciente tensión entre la innovación tecnológica y el desplazamiento laboral. A medida que las máquinas asumen tareas anteriormente realizadas por humanos, se genera una presión por redefinir el perfil profesional y reconfigurar los sistemas educativos y de formación para responder a las nuevas demandas del mercado.

Asimismo, la investigación pone en relieve que el acceso desigual a la tecnología sigue siendo una barrera crítica. Mientras algunas industrias cuentan con los recursos técnicos, humanos y financieros para adoptar soluciones basadas en IA, otras aún enfrentan limitaciones estructurales. Esta brecha tecnológica amenaza con ampliar las desigualdades existentes entre regiones y sectores, lo que subraya la necesidad de diseñar estrategias inclusivas que democratizen el acceso a estas herramientas.

Por otro lado, el estudio resalta la importancia de abordar los aspectos éticos y normativos que surgen del uso intensivo de tecnologías inteligentes. La ausencia de marcos regulatorios sólidos puede derivar en la utilización irresponsable de la IA, afectando la privacidad de los datos, la transparencia en la toma de decisiones y la rendición de cuentas en entornos automatizados. En este sentido, se vuelve indispensable establecer políticas públicas y códigos éticos que garanticen el desarrollo responsable, justo y centrado en el ser humano.

Desde una perspectiva prospectiva, la IA tiene el potencial de convertirse en un motor de transformación positiva, siempre que se oriente hacia fines socialmente beneficiosos. Su aplicación en la sostenibilidad ambiental, la gestión eficiente de recursos, la prevención de riesgos y la innovación en servicios industriales puede marcar el inicio de una nueva era productiva más resiliente y adaptable a los desafíos del presente y del futuro.

Finalmente, este estudio ha planteado preguntas fundamentales que deben ser respondidas por los gobiernos, las industrias y la sociedad civil: ¿Cómo podemos aprovechar la inteligencia artificial para mejorar la calidad de vida sin generar exclusión social? ¿Qué marcos regulatorios deben implementarse para garantizar su uso ético? ¿Qué papel deben desempeñar las instituciones educativas en la formación de competencias para un mundo cada vez más automatizado?

Responder a estas preguntas es una tarea colectiva que exige un compromiso intersectorial, una visión crítica y una voluntad política orientada al bien común. Solo así será posible construir un modelo de desarrollo tecnológico verdaderamente inclusivo, equitativo y éticamente sostenible.

Referencias

- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton & Company.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.
- Cox, M., Roda, C., & Stalker, P. (2019). *Digital surveillance and the future of privacy*. Routledge.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Mejía, C., Rodríguez, P., & Alvarado, L. (2024). Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje: Un estudio en entornos virtuales. *Revista Educación Digital*, 12(2), 45–60.
- PwC. (2019). AI will drive GDP gains of \$15.7 trillion by 2030. PricewaterhouseCoopers. <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>
- Quezada, A., Herrera, L., & Muñoz, D. (2024). Desigualdad y automatización: Riesgos sociales de la inteligencia artificial en América Latina. *Revista Iberoamericana de Tecnología y Sociedad*, 18(1), 22–37.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Tsai, Y.-S., & Gašević, D. (2017). Learning analytics in higher education—Challenges and policies: A review of eight learning analytics policies. *Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference (LAK'17)*, 233–242.
- UNESCO. (2021). *Artificial Intelligence and Education: Guidance for policy-makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- Artiles-Rodríguez, J., Guerra-Santana, M., Aguiar-Perera, M.V., y Rodríguez-Pulido, J., Agente conversacional virtual: la inteligencia artificial para el aprendizaje autónomo. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.86171>, Pixel-Bit, *Revista de Medios y Educación*, 62, 107-144, (2021).
- Barrios-Tao, H., Díaz, V., y Guerra, Y.M., Propósitos de la educación frente a desarrollos de inteligencia artificial, <https://doi.org/10.1590/198053147767>, *Cadernos de Pesquisa*, 51, 1-18 (2021).
- Castrillón, O.D., Sarache, W., y Ruiz-Herrera, S., Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000100093>, *Formación Universitaria*, 13(1), 93-102 (2020).
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., y Bilyatdinova, A., Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>, *Procedia Computer Science*, 136, 16-24 (2018).
- Cope, B., Kalantzis, M., y Sears, D., Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies, <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1728732>, *Educational Philosophy and Theory*, 53(12), 1229-1245 (2020).

- Feng, S., y Law, N., Mapping Artificial Intelligence in Education Research: a Network- based Keyword Analysis, <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00244-4> , International Journal of Artificial Intelligence in Education 31, 277-303 (2021).
- Floridi, L., Cowls, J., y otros 11 autores, AI4People- an ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations, <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5> , Minds and Machines, 28(4), 689-707(2018).
- Fryer, L.K., Nakao, K., y Thompson, A., Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.023> , Computers in Human Behavior, 93, 279-289 (2019).
- Gómez-De-Ágreda, Á., Feijóo, C., y Salazar-García, I.-A., Una nueva taxonomía del uso de la imagen en la conformación interesada del relato digital. Deep fakes e inteligencia artificial, <https://doi.org/10.3145/epi.2021.mar.16> , Profesional de la Información, 30(2), 1-24 (2021).
- González, C.S., Sistemas inteligentes en la educación: Una revisión de las líneas de investigación y aplicaciones actuales, <https://doi.org/10.7203/relieve.10.1.4329> , RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 10(1), 3-12 (2004).
- Mejía Carrillo, M. de J., Egas Villafuerte, V. P., Jimbo Román, F. M., & Saltos García, P. A. (2024). Análisis sobre el uso de la realidad virtual como herramienta para simular escenarios de liderazgo y trabajo en equipo en la educación superior. *Sapiens in Artificial Intelligence*, 1(1), 18-36. https://revistasapiensec.com/index.php/Sapiens_in_Artificial_Intelligen/article/view/34
- Pérez-Escoda, A., Iglesias-Rodríguez, A., Meléndez-Rodríguez, L., y Berrocal-Carvajal, V., Competencia digital docente para la reducción de la brecha digital: Estudio comparativo de España y Costa Rica, <https://doi.org/10.51698/tripodos.2020.46> , Tripodos, 46, 77-96(2020).
- Prendes-Espinosa, M.P., y Cerdán-Cartagena, F., Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa, <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415> , RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), 33-53 (2021).

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.