

Integración de la inteligencia artificial en procesos de ingeniería: Un análisis crítico

Integrating artificial intelligence into engineering processes: A critical iteratu

Giancarlo Fernando, Meza Terbullino¹  ; Jorge Lázaro, Franco Medina² ; Noemi Gladys, Mencia Sánchez³ ; Roger, Rivera-Casavilca³ ; Carmen Soledad, Lavado Puente⁴ 

(1) Universidad Continental, Huancayo, Perú.

(2) Universidad Nacional de Cañete, Lima, Perú.

(3) Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.

(4) Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa, Perú.

Resumen

En este estudio se realizó una revisión sistemática de la literatura sobre la integración de la inteligencia artificial (IA) en procesos de ingeniería, haciendo énfasis en la industria de la construcción. Se hizo un análisis a diversas fuentes, en donde se destaca cómo la IA está transformando las prácticas tradicionales en este campo, mejorando la eficiencia operativa y optimizando la gestión de proyectos. Metodológicamente, se utilizó una metodología PRISMA, para asegurar una transparencia en la investigación. Se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos que incluyó Google Scholar, Scielo, IEEE Xplore, ScienceDirect y Scopus, para ello se utilizó varios términos de búsqueda que se relacionan con "inteligencia artificial en ingeniería", "automatización de procesos", "ciberseguridad" y "clasificación automatizada". La búsqueda se limitó a artículos publicados entre 2015 y 2025, se incluyeron solo fuentes recientes y relevantes. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para descartar y seleccionar las fuentes idóneas para la investigación. En conclusión, aunque la inteligencia artificial ofrece oportunidades significativas para mejorar los procesos ingenieriles y los resultados en la construcción y otras áreas de la ingeniería, es esencial abordar las implicaciones éticas y garantizar que los ingenieros estén adecuadamente preparados para utilizar estas tecnologías de manera responsable y efectiva.

Palabras clave: inteligencia artificial, procesos de ingeniería, eficiencia operativa, gestión de proyectos.

Abstract

This study conducted a systematic review of the literature on the integration of artificial intelligence (AI) into engineering processes, with an emphasis on the construction industry. A diverse analysis of sources highlighted how AI is transforming traditional practices in this field, improving operational efficiency and optimizing project management. Methodologically, a PRISMA methodology was used to ensure transparency in the research. An exhaustive search was conducted in different databases, including Google Scholar, Scielo, IEEE Xplore, ScienceDirect, and Scopus, using several search terms related to "artificial intelligence in engineering," "process automation," "cybersecurity," and "automated classification." The search was limited to articles published between 2015 and 2025, and only recent and relevant sources were included. Inclusion and exclusion criteria were applied to exclude and select suitable sources for the research. In conclusion, although artificial intelligence offers significant opportunities to improve engineering processes and outcomes in construction and other engineering fields, it is essential to address the ethical implications and ensure that engineers are adequately prepared to use these technologies responsibly and effectively.

Keywords: artificial intelligence, engineering processes, operational efficiency, project management.

Recibido/Received	22-04-2025	Aprobado/Approved	04-05-2025	Publicado/Published	05-07-2025
-------------------	------------	-------------------	------------	---------------------	------------

Introducción

En las últimas décadas, la inteligencia artificial (IA) ha surgido como una fuerza transformadora en diversas disciplinas, y la ingeniería no es la excepción. La IA, que engloba técnicas como el aprendizaje automático, el procesamiento de lenguaje natural y la robótica, ha revolucionado la manera en que se diseñan, desarrollan y optimizan los procesos ingenieriles. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos y aprender de ellos permite a los ingenieros tomar decisiones más informadas y eficientes, lo que se traduce en mejoras significativas en la calidad y la productividad de los proyectos.

La relevancia de la IA en la ingeniería se manifiesta en múltiples áreas, por ejemplo, en el diseño naval, (Muñoz & Pérez Fernández, 2019) han explorado cómo las metodologías de diseño pueden beneficiar de la integración de la IA, optimizando procesos que tradicionalmente han sido laboriosos y propensos a errores. En el ámbito educativo, del Prado & Fernandez (2024) han discutido cómo la formación de ingenieros puede ser enriquecida mediante la incorporación de herramientas de IA, preparando a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Asimismo, Benitez & Balaguer (2024) han abordado la reconfiguración de la educación superior a través de la IA, enfatizando el desarrollo de competencias críticas para el entorno laboral contemporáneo.

En el campo del modelamiento hidrológico, Rafael-Miño et al. (2022) han realizado una revisión sistemática que destaca las aplicaciones exitosas de técnicas de IA en este ámbito, mostrando su potencial para mejorar la predicción y gestión de recursos hídricos. Por otro lado, Meza (2023) ha analizado el papel crucial que desempeña la IA en el upstream de la industria petrolera, evidenciando cómo estas tecnologías pueden optimizar procesos complejos y costosos. Finalmente, Amador & Espinoza (2020) han investigado el comportamiento de la IA en la ingeniería de sistemas, subrayando su impacto en el desarrollo y mantenimiento de software.

Según Cheng et al. (2023), la IA no solo mejora la eficiencia y precisión en los procesos ingenieriles, sino que también permite abordar problemas complejos que antes eran difíciles de resolver. Este impacto se ha visto reflejado en diversas áreas, como la ingeniería civil, mecánica y eléctrica, donde la implementación de algoritmos de aprendizaje automático ha facilitado la toma de decisiones informadas y la optimización de recursos (Blake et al., 2021).

En los procesos de ingeniería en el sector de la confiabilidad, la IA está revolucionando el campo, ya que, tal como lo mencionan Guo et al. (2025) “las predicciones precisas de fiabilidad para sistemas de estado son esenciales para industrias como la manufactura, la energía y el transporte, y el uso de inteligencia artificial (IA) mejora considerablemente este proceso” (p. 463). Se observa que el uso de la IA ha venido creciendo cada día con mayor fuerza, lo que permitirá que se avance de una forma más rápida y eficiente en los procesos de ingeniería que anteriormente no tenían tanta optimización. Asimismo, en la ingeniería de precisión se ha logrado un avance en torno al uso de la IA, como lo refiere Chenlei (2025), que al introducir la inteligencia artificial al proceso de diseño y producción se han realizado cambios significativos y revolucionarios en la apariencia de estos.

Sin embargo, no todo es positivo; también existen desafíos significativos asociados con la integración de la IA en la ingeniería. La automatización puede llevar a preocupaciones sobre el futuro del empleo en el sector, así como a cuestiones éticas relacionadas con la toma de decisiones automatizadas (Frey & Osborne, 2017).

La IA ha venido en constante evolución, lo que ha llevado a mejorar muchos aspectos de su uso, pero desde el 2020 en adelante, se ha incrementado, ya que se indujo con mucho énfasis el uso de la tecnología en esos dos primeros años posterior a la pandemia. Se puede decir, que el nivel de inteligencia, la IA se puede clasificar en tres etapas evolutivas, que se enumeran a continuación:

Etapas 1: Inteligencia artificial estrecha (ANI): es una forma débil de IA. La ANI funciona muy bien para la tarea para la que está diseñada, pero puede fallar cuando se trata de una tarea diferente. La ANI

se ha implementado en aplicaciones que involucran reconocimiento de voz e imágenes. El reconocimiento facial de Facebook y el optimizador de rutas de la aplicación de mapas de Google son algunos ejemplos de ANI (Blake et al., 2021).

Etapa 2 - Inteligencia artificial general (AGI): este tipo de IA se conoce como IA fuerte. A diferencia de la ANI, la AGI podrá razonar, planificar y resolver problemas de una manera más amplia (Kaplan & Haenlein, 2019). Muchos expertos creen que el IAG se puede alcanzar en 2040/2050.

Etapa 3 – Súper Inteligencia Artificial (ASI): Esta forma de IA se llama Inteligencia de Máquina de Alto Nivel (HLMI). Las IA están diseñadas para tener un nivel de inteligencia mucho mayor que el rendimiento cognitivo de los humanos en casi todos los dominios Bostrom (2014). Este tipo de IA se puede aplicar a cualquier dominio de aplicación y supera la capacidad de cualquier humano. Los expertos creen que esta forma de IA podría alcanzarse en 2080.

Por otro lado, hablando de manera específica, es importante señalar el auge que ha tenido la integración de la IA en los procesos de ingeniería, que ha tenido buena aceptación y ha logrado grandes avances y esto ha transformado de manera significativa el modo en que se diseña, desarrolla y gestiona los proyectos. Este impacto se ha manifestado en diversas áreas, destacándose principalmente en la automatización de procesos y la mejora en la calidad y eficiencia de los trabajos realizados.

La automatización es uno de los beneficios más destacados de la IA en el ámbito ingeniero. Esta tecnología permite a los ingenieros delegar tareas repetitivas y tediosas a sistemas automatizados, lo que no solo libera tiempo para enfocarse en actividades más complejas y creativas, sino que también incrementa la productividad general (Feng et al., 2023). Por ejemplo, en la ingeniería civil, los algoritmos de IA son utilizados para optimizar el diseño estructural, permitiendo simulaciones rápidas y precisas que antes requerían un considerable esfuerzo manual (Reyes-Ortiz et al., 2019). Además, el mantenimiento predictivo, facilitado por técnicas de aprendizaje automático, permite anticipar fallas en infraestructuras, mejorando así la seguridad y reduciendo costos operativos (Kio Networks, 2024).

También, la implementación de IA también ha demostrado ser crucial para mejorar la calidad de los productos y servicios en ingeniería. Los sistemas basados en IA pueden analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones y optimizar procesos, lo que resulta en una mayor precisión y reducción de errores (Wang et al., 2023). En el contexto de la ingeniería industrial, por ejemplo, los robots colaborativos o “cobots” trabajan junto a humanos para mejorar las cadenas de producción, aumentando tanto la eficiencia como la calidad del producto final (Emaningenieria.com, 2024). Estos avances no solo benefician a las empresas desde una perspectiva económica, sino que también contribuyen a un entorno laboral más seguro y efectivo.

Algunos casos que se destacan sobre la aplicación exitosa de IA en ingeniería se han documentado en varios contextos geográficos, mostrando su versatilidad y efectividad. Tenemos a China, en el ámbito del diseño urbano, en donde se han implementado sistemas inteligentes que utilizan IA para analizar datos sobre tráfico y uso del espacio. Esto ha permitido a las ciudades chinas desarrollar infraestructuras más eficientes y sostenibles (InnovacionTech.com, 2024). En Europa, el sector energético, ha utilizado algoritmos de IA para optimizar el consumo energético en edificios. Esto mejora la eficiencia energética y contribuye a objetivos más amplios de sostenibilidad ambiental (Kio Networks, 2024). En otra latitud tenemos a Estados Unidos, en donde empresas del sector automotriz están utilizando IA para mejorar sus procesos de fabricación, esta integración de tecnologías avanzadas permite reducir significativamente los tiempos de producción y mejorar la calidad del producto final (Feng et al., 2023).

En torno a los planteamientos anteriores, se busca con el presente estudio analizar de manera crítica la literatura sobre la integración de la inteligencia artificial en los procesos de ingeniería. A través de este estudio se puede discernir entre los hallazgos robustos y aquellos que pueden estar influenciados por sesgos o limitaciones metodológicas. Al hacer el abordaje de estos aspectos

importantes con el rigor científico de una revisión, se espera que se pueda contribuir con un diálogo más informado sobre cómo la inteligencia artificial puede continuar transformando el campo de la ingeniería en beneficio de la sociedad que cada vez avanza más en estos aspectos tecnológicos.

Materiales y métodos

Este artículo se basó en una revisión sistemática de la literatura sobre la integración de la inteligencia artificial (IA) en procesos de ingeniería, utilizando la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A través de esta metodología se pudo proporcionar un marco estructurado para llevar a cabo la revisión sistemática, asegurando transparencia y rigor en el proceso de selección y análisis de los estudios relevantes sobre el tema objeto de investigación, que fue la integración de la inteligencia artificial en procesos de ingeniería.

Fuentes consultadas

Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicos y científicos, incluyendo Google Scholar, Scielo, IEEE Xplore, ScienceDirect y Scopus. Se utilizaron términos de búsqueda relacionados con “inteligencia artificial en ingeniería”, “automatización de procesos”, “ciberseguridad” y “clasificación automatizada”. La búsqueda se limitó a artículos publicados entre 2015 y 2025, se incluyeron solo fuentes recientes y relevantes.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión fueron establecidos para garantizar que solo se seleccionen estudios pertinentes y de alta calidad. Se incluyeron únicamente artículos académicos revisados por pares, tesis doctorales y conferencias relevantes. Los estudios solo debían abordar la aplicación de la IA en procesos ingenieriles, incluyendo aspectos como automatización, control de calidad, ciberseguridad y optimización.

Se consideraron publicaciones en español e inglés para facilitar el acceso a la literatura, y se seleccionaron también aquellos estudios publicados entre 2015 y 2025 para asegurar la actualidad de los hallazgos.

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión se aplicaron para descartar fuentes que no cumplan con los estándares establecidos. Tenemos la exclusión de resúmenes, editoriales, cartas al editor y artículos no revisados por pares que no presentan la información necesaria y completa para la investigación. Se descartaron estudios que carecieran de un marco teórico sólido o que no presentaran una metodología clara. Se excluyeron también estudios que no abordaran directamente el uso de IA en ingeniería o que se centraran en aplicaciones fuera del ámbito de la ingeniería. Finalmente, se excluyeron documentos que no estaban disponibles en formato completo o que eran de difícil acceso o no estaban en formato libre.

Proceso de selección

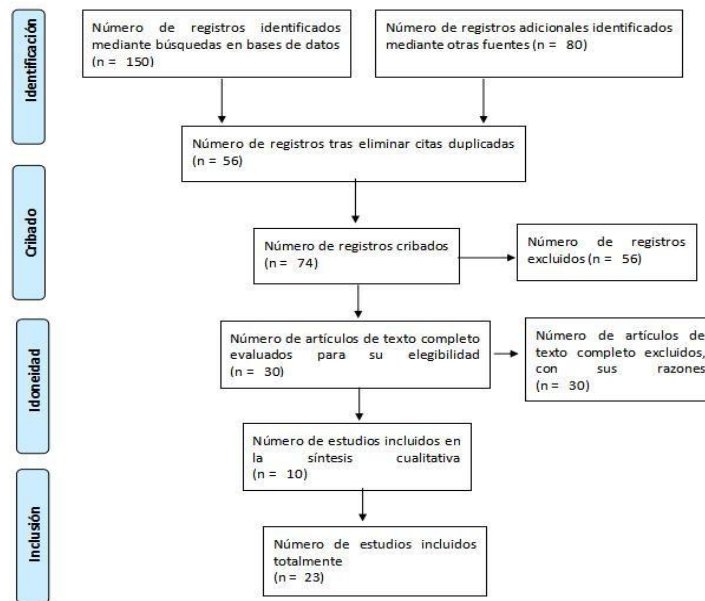
El proceso de selección siguió los pasos establecidos por PRISMA, se recopilaron un total inicial de 230 artículos a través de las bases de datos mencionadas. De la misma forma, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se eliminaron 100 artículos por no cumplir con los requisitos establecidos. En la revisión, de los 130 artículos restantes, se realizó una revisión detallada del contenido, lo que resultó en la inclusión final de 23 estudios relevantes para el análisis.

Para el análisis los estudios seleccionados fueron analizados para identificar tendencias, aplicaciones prácticas y desafíos asociados con la implementación de IA en ingeniería, realizando finalmente las red conceptual.

A continuación, se presenta el diagrama PRISMA (Figura 1), sobre revisión sistemática del tema

la inteligencia artificial en ingeniería.

Figura 1. Diagrama de flujo de selección de artículos modelo PRISMA



Resultados

La Tabla 1 clasifica las referencias bibliográficas en tres clústeres temáticos que estructuran el análisis de la inteligencia artificial (IA) en ingeniería. El primer clúster aborda su aplicación directa en disciplinas como ingeniería de sistemas, construcción y diseño naval. El segundo se enfoca en su impacto en la formación profesional, destacando el desarrollo de competencias. El tercero examina sus implicaciones en la automatización laboral, gestión de proyectos y prestación de servicios, ofreciendo una visión sistémica de su alcance.

Tabla 1. Integración de la inteligencia artificial en procesos de ingeniería

Clúster Temático	Descripción	Referencias Clave
Inteligencia artificial en la ingeniería (general y disciplinas asociadas)	Agrupar estudios que exploran la aplicación de la IA en la ingeniería de manera amplia, cubriendo su impacto, evolución histórica y uso en diversas áreas como sistemas, construcción, diseño naval, petróleo, termodinámica y confiabilidad.	Amador, J. de J. M., & Espinoza, M. C. C. (2020); Blake, R. W., Mathew, R., George, A., & Papakostas, N. (2021); Cheng, C. C., Chung, E., & Correa, N. (2023); Fontenla-Romero, Ó., & Luis Calvo-Rolle, J. (2018); Rodríguez- Acasio, F. J. (2024); Mendoza, J. G., Quispe, M. B., & Muñoz, S. P. (2022); Muñoz, J. Á., & Pérez Fernández, R. (2019); Meza, J. (2023); Chenlei, Z. (2025); Guo, D., Yang, T., & Zhang, D. (2025).
Inteligencia artificial en la educación de ingeniería y formación profesional	Incluye referencias centradas en cómo la IA está transformando la educación superior, la formación de ingenieros, el desarrollo de competencias del siglo XXI y las experiencias de aprendizaje en el ámbito universitario.	Benitez, E., & Balaguer, Á. (2024); Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024); del Prado, A. M., & Fernandez, N. E. (2024); Martínez Rámila, K. P., & Ortiz Méndez, V. (2024).
Implicaciones generales y aplicaciones específicas de la	Comprende estudios que abordan las implicaciones más amplias de la IA, como su impacto en el empleo, la gestión de recursos humanos, la gestión de proyectos y servicios, y otras aplicaciones transversales que podrían enriquecer el análisis crítico.	Bostrom, N. (2014); Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017); Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019); Basu, S., Majumdar, B., Mukherjee, K., Munjal, S., & Palaksha, C. (2023); Monsalve-Peña, L., Carrión-Martínez, P., & González- Cabrera, C. (2024); Rafael-Miño, W. F., Vilcherres-Lizárraga, P. V. R., Muñoz-Pérez, S. P., Tuesta-Montez, V. A., & Mejía-Cabrera, H. I. (2022); Villacorta Vidal, C. A., Enciso Suárez, J. R., & Mendoza de los Santos, A. C. (2023); Weisz, E., Herold, D. M., & Kummer, S. (2023); Zenteno, J. A. C., Vintimilla, A. D. O., & Espinoza, J. J. S. (2024).

Discusión

La literatura especializada reciente evidencia el papel estratégico que la inteligencia artificial (IA) desempeña en múltiples dominios de la ingeniería, transformando radicalmente paradigmas tradicionales. En el ámbito de la construcción, la gestión de proyectos y la ciberseguridad, la IA ha demostrado ser un catalizador de eficiencia operativa, optimización decisional y mejora de la calidad en todas las fases de desarrollo técnico. Tal como señalan Mendoza et al. (2022), estas tecnologías potencian la productividad desde la planificación hasta el mantenimiento, un argumento que se complementa con la tesis de Zenteno et al. (2024), quienes afirman que la IA puede equiparar e incluso superar el rendimiento humano en tareas específicas. No obstante, este avance implica desafíos estructurales, entre ellos la necesidad de contar con profesionales altamente capacitados, lo que exige inversiones sustanciales en formación especializada.

La reducción de tiempo y costos en proyectos ingenieriles constituye otro beneficio recurrentemente destacado. Basu et al. (2023) identifican que los sistemas inteligentes están revolucionando funciones organizacionales clave, elevando la competitividad empresarial. Esta transformación impacta directamente en la estructura de la fuerza laboral, facilitando la conformación de recursos híbridos que integran eficiencia computacional con procesos humanos. Weisz et al. (2023) refuerzan esta perspectiva al demostrar cómo la IA permite una gestión basada en evidencia, racionalizando los procesos de incertidumbre y mejorando los flujos operativos, particularmente en contextos emprendedores caracterizados por altos niveles de riesgo.

No obstante, el corpus también revela preocupaciones éticas y metodológicas sobre la implementación indiscriminada de IA. Un riesgo recurrente es la dependencia excesiva de herramientas automatizadas que podría inhibir el desarrollo de habilidades críticas. Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024) advierten que los investigadores corren el peligro de perder autonomía analítica al apoyarse exclusivamente en sistemas automatizados para elaborar revisiones sistemáticas. A esto se suma la necesidad de grandes volúmenes de datos para entrenar modelos efectivos, lo cual plantea serias implicaciones respecto a la privacidad y seguridad de la información (Villacorta Vidal et al., 2023). La calidad de los datos, además, condiciona directamente la fiabilidad de los resultados, exponiendo los procesos ingenieriles a sesgos e imprecisiones técnicas.

En industrias creativas, como señala Monsalve-Peña et al. (2024), se observa una reconfiguración del rol profesional: los creativos deben negociar su singularidad en un entorno dominado por algoritmos colaborativos. Esta dinámica tensiona las fronteras entre intuición humana y lógica artificial, demandando nuevas competencias para preservar el aporte diferencial del pensamiento humano.

Desde una visión más técnica, Fontenla-Romero y Luis Calvo-Rolle (2018) plantean que la combinación entre robótica industrial e IA, aplicada al análisis de Big Data, será clave en la consolidación de una nueva era productiva. Esta evolución implica que las futuras demandas laborales requerirán habilidades complejas, desde el razonamiento lógico hasta la creatividad aplicada. Aunque se prevé una transformación del perfil ocupacional de los ingenieros, su rol seguirá siendo indispensable en la interpretación crítica de resultados y en la toma de decisiones fundamentadas. En este sentido, los profesionales con formación sólida en áreas STEM seguirán siendo altamente valorados.

Rodríguez-Acasio (2024) sintetiza esta visión señalando que la IA ha generado un crecimiento global del 270 % en sectores empresariales y que, lejos de desplazar al talento humano, está redefiniendo la naturaleza del trabajo técnico. Su aplicación se extiende a la simulación de fenómenos complejos, el diseño de productos, la creación de sistemas autónomos y la mejora de procesos productivos.

Finalmente, los estudios revisados convergen en la necesidad de establecer marcos regulatorios robustos, fomentar investigaciones longitudinales y consolidar alianzas estratégicas entre el ámbito

académico y el sector industrial. La gestión inteligente de proyectos, como lo documentan nuevamente

Mendoza et al. (2022) y Carrillo Zenteno et al. (2024) adquiere un valor transversal en este proceso, al permitir ajustes en tiempo real y una toma de decisiones informada. Asimismo, Villacorta Vidal et al. (2023) destacan la capacidad de la IA para mejorar la calidad de los servicios tecnológicos, una dinámica que refuerza la profesionalización del sector. En el terreno educativo, Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024) junto con Martínez Rámila y Ortiz Méndez (2024), subrayan la importancia de formar ingenieros capaces de dominar estas herramientas, asegurando así su pertinencia frente a los desafíos del mercado laboral contemporáneo.

Consideraciones finales

La integración de la inteligencia artificial en la industria de la construcción y en la ingeniería en general está transformando significativamente las prácticas y procesos tradicionales. La capacidad de la IA para optimizar la planificación y ejecución de proyectos permite a los gestores anticipar problemas, mejorar la toma de decisiones y aumentar la eficiencia operativa.

Además, la inteligencia artificial no solo impacta la gestión de proyectos, sino que también mejora la calidad del servicio en áreas relacionadas con la tecnología de la información.

Por otro lado, es fundamental abordar los desafíos éticos y técnicos que surgen con el uso de IA. La dependencia excesiva en estas tecnologías puede limitar el desarrollo de habilidades críticas entre los profesionales. Por ello, es esencial invertir en formación continua que prepare a los ingenieros para utilizar herramientas avanzadas de manera responsable y efectiva.

Agradecimientos

A nuestras casas de estudio.

Conflicto de intereses

No se reporta.

Referencias

Amador, J. de J. M., & Espinoza, M. C. C. (2020). La inteligencia artificial y su comportamiento en la ingeniería de sistemas. *Gestión Competitividad e Innovación*, 8(2), Article 2. <https://pca.edu.co/editorial/revistas/index.php/gci/article/view/128>

Basu, S., Majumdar, B., Mukherjee, K., Munjal, S., & Palaksha, C. (2023). Artificial intelligence–HRM interactions and outcomes: A systematic review and causal configurational explanation. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100893. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100893>

Benítez, E., & Balaguer, Á. (2024). Reconfigurando la educación superior: La integración de la inteligencia artificial para el desarrollo de competencias del siglo XXI. *Revistas Científicas de Educación en Red*. <https://doi.org/10.58079/12nb6>

Blake, R. W., Mathew, R., George, A., & Papakostas, N. (2021). Impact of artificial intelligence on engineering: Past, present and future. *Procedia CIRP*, 104, 1728–1733. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.11.291>

Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia

Meza Terbullino, G. F., Franco Medina, J. L., Mencia Sánchez, N. G., Rivera-Casavilca, R., & Lavado Puente, C. S. (2025). Integración de la inteligencia artificial en procesos de ingeniería: Un análisis crítico. *e-Revista Multidisciplinaria Del Saber*, 3, e-RMS07072025. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.221>

artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51–63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>

Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies* (pp. xvi, 328). Oxford University Press.

Cheng, C. C., Chung, E., & Correa, N. (2023). La inteligencia artificial y su impacto en la industria de la ingeniería. *REICIT*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.48204/reict.v3n1.3948>

Chenlei, Z. (2025). Thermal energy cycle and product appearance design in precision engineering manufacturing process based on artificial intelligence. *Thermal Science and Engineering Progress*, 57, 103161. <https://doi.org/10.1016/j.tsep.2024.103161>

Del Prado, A. M., & Fernández, N. E. (2024). La integración de la inteligencia artificial en la formación de ingenieros. En M. S. Cañas (Ed.), *II Congreso de Ciencia y Tecnología del NOA*. <https://riaa-tecno.unca.edu.ar/handle/123456789/1144>

Fontenla-Romero, Ó., & Luis Calvo-Rolle, J. (2018). Artificial intelligence in engineering: Past, present and future. *Dyna (Spain)*, 93(4), 350–352. <https://doi.org/10.6036/8639>

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>

Guo, D., Yang, T., & Zhang, D. (2025). On the implications of artificial intelligence methods for feature engineering in reliability sector. *Alexandria Engineering Journal*, 117, 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2024.12.094>

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>

Martínez Rámila, K. P., & Ortiz Méndez, V. (2024). Inteligencia artificial en revisiones sistemáticas de literatura: Experiencias de estudiantes en el contexto universitario. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia*, 5(2), 66–75. <https://doi.org/10.56152/reped2024-dossierIA1-art6>

Mendoza, J. G., Quispe, M. B., & Muñoz, S. P. (2022). Una revisión sobre el rol de la inteligencia artificial en la industria de la construcción. *Ingeniería y Competitividad*, 24(2). <https://doi.org/10.25100/iyc.v24i2.11727>

Meza, J. (2023). El papel de la inteligencia artificial en el upstream de la industria petrolera: Una revisión. *Investigación y Acción*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.15648/invefor.v3i1.3828>

Monsalve-Peña, L., Carrión-Martínez, P., & González-Cabrera, C. (2024). Revisión sistemática del impacto de la inteligencia artificial en la industria del entretenimiento. *Revista Enfoques de la Comunicación*, 12, Article 12. <https://revista.consejodecomunicacion.gob.ec/index.php/rec/article/view/206>

Meza Terbullino, G. F., Franco Medina, J. L., Mencia Sánchez, N. G., Rivera-Casavilca, R., & Lavado Puente, C. S. (2025). Integración de la inteligencia artificial en procesos de ingeniería: Un análisis crítico. *e-Revista Multidisciplinaria Del Saber*, 3, e-RMS07072025. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.221>

Muñoz, J. Á., & Pérez Fernández, R. (2019). La integración de la inteligencia artificial en los procesos y metodologías de diseño naval. *Ingeniería Naval*, 978, 74–84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6913872>

Rafael-Miño, W. F., Vilcherres-Lizárraga, P. V. R., Muñoz-Pérez, S. P., Tuesta-Montez, V. A., & Mejía- Cabrera, H. I. (2022). Modelamiento de procesos hidrológicos aplicando técnicas de inteligencia artificial: Una revisión sistemática de la literatura. *Iteckne*, 19(1), 46–60. <https://doi.org/10.15332/iteckne.v19i1.2645>

Rodríguez-Acasio, F. J. (2024). Alcance de la inteligencia artificial en la ingeniería. *Ingenium et Potentia: Revista Electrónica Multidisciplinaria de Ciencias Básicas, Ingeniería y Arquitectura*, 6(10), 1–3. <https://doi.org/10.35381/i.p.v6i10.3873>

Villacorta Vidal, C. A., Enciso Suárez, J. R., & Mendoza de los Santos, A. C. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en la gestión de servicios de tecnología de información en una organización. *Revista Ingeniería Investiga*, 5, 19. <https://doi.org/10.47796/ing.v5i0.794>

Weisz, E., Herold, D. M., & Kummer, S. (2023). Revisiting the bullwhip effect: How can AI smoothen the bullwhip phenomenon? *The International Journal of Logistics Management*, 34(7), 98–120. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2022-0078>

Zenteno, J. A. C., Vintimilla, A. D. O., & Espinoza, J. J. S. (2024). The impact of artificial intelligence on project management. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 36(E1), Article E1. <https://doi.org/10.37815/rte.v36nE1.1190>