Revista Ingeniería, sostenibilidad y sociedad Vol.1 Núm. 4 (2023)
ISSN: 2805 - 6299

La inteligencia artificial y su influencia en la educación, las carreras de ingeniería y la industria moderna. Algunas consideraciones

Artificial intelligence and its influence on education, engineering careers, and modern industry. Some considerations

Francisco Raúl Arencibia Pardo[1], Rafael Reyes Alfonso Delgado[1], Cristian Alexander Flores Medina[1], Freddy Andrés Tuay Barajas[1]

[1] Universidad de Pamplona,
Facultad de Arquitectura e Ingenierías,
Programa de Ingeniería Industrial e Ingeniería Eléctrica.
E-mail: {francisco.arencibia, rafael.reyes, cristian.flores, freddy.tuay}
@unipamplona.edu.co

Cómo citar: Arencibia Pardo, F. R., Alfonso Delgado, R. R., Flores Medina, C. A., & Tuay Barajas, F. A. (2023). La inteligencia artificial y su influencia en la educación, las carreras de ingeniería y la industria moderna. Algunas consideraciones. Ingeniería, Sostenibilidad Y Sociedad, 1(4), 11–22. https://doi.org/10.24054/iss.v1i4.3688

Editorial: Universidad de Pamplona.

Recibido: 01 de junio de 2023
Aprobado: 01 de agosto de 2023
Publicado: 02 de diciembre de 2023

Resumen: El presente trabajo se realizó para demostrar cómo ha avanzado la tecnología en los últimos años, volviéndose más que una herramienta útil a una necesidad para el desarrollo educativo de los próximos años, la inteligencia artificial (IA) está revolucionando las carreras de ingeniería y la industria moderna al mejorar la eficiencia, tener mejores oportunidades en la industria 4.0 mientras nos adaptamos a un nuevo entorno en esta era digital vigente.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Industria, Tecnología, Ingeniería, Educación.

Abstract: The present work was carried out to demonstrate how technology has advanced in recent years, becoming more than a useful tool but a necessity for educational development in the coming years, artificial intelligence (AI) is revolutionizing engineering careers and the industry modern by improving efficiency, have better opportunities in industry 4.0 while we adapt to a new environment in this current digital age.

Keywords: Artificial intelligence, Industry, Technology, Engineering, Education.

1. INTRODUCCIÓN

En un inicio, hablar de ingeniería requería un trabajo mucho más práctico y antiguas herramientas mecánicas. El uso de maquetas, planos o modelos físicos eran la base fundamental de esos procesos (Peláez, 2018).

Las tecnologías digitales han avanzado y simplificado estas tareas de manera exponencial, pero no es hasta la llegada de la Industria 4.0 y el nuevo boom digital que estamos viviendo, cuando estos procesos han comenzado a invadir cada rincón profesional, facilitando enormemente el trabajo de docentes, ingenieros, médicos, banqueros, policías, chefs y el resto del panorama laboral.

Figura 1. *Arquitectura de los 70s (**Fuente:** Blancko style, 2023).*

La industria ha evolucionado al pasar de las décadas, introduciendo, a partir de la automatización industrial, poderosas herramientas de trabajo. Una de los pertrechos emergentes del último año ha sido la Inteligencia Artificial, la cual ha llegado para quedarse en una ampliación a nuevos espacios y búsqueda de potenciales que ayuden a fortalecer la manufactura. Pero; ¿Qué es la IA? Según Cadecobots (2022), la inteligencia artificial (IA) es un conjunto de tecnologías diferentes que trabajan de coordinadamente a favor de las maquinas, para que estas puedan detectar, comprender y actuar con niveles de inteligencia similares al de las personas. Independiente o en combinación con diferentes tecnologías, la IA puede ejecutar tareas que de otro modo requerirían inteligencia o intervención humana (IBM, 2023).

Los asistentes digitales, el GPS, los autos autónomos y el Chat GPT, son ejemplos de inteligencia artificial en nuestro mundo actual. Investigamos como influye la IA en la educación y la manufactura.

Este conjunto de tecnologías se ha convertido en herramientas necesarias para el desarrollo de las diferentes actividades industriales, gracias a algoritmos de aprendizaje automático. Los ingenieros actualmente pueden analizar grandes volúmenes de datos de manera rápida y precisa, ya que las industrias, fábricas y empresas, están digitalizándose con el fin de maximizar procesos y facilitar su desarrollo de estos, lo que les permite tomar decisiones precisas y optimizar el diseño de sus productos y los diferentes procesos que se llevan a cabo.

Figura 2. *La inteligencia artificial en la industria. (**Fuente:** The Adecco Group Institute, 2020).*

2. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS CONTEXTOS

2.1. la inteligencia artificial y la educación

Recientemente, redacta Ortega (2023), se nota una tendencia alcista en la educación superior, para introducir modernas prácticas y tecnologías, con la intención expresa de mejorar la experiencia educativa. Los sistemas de gestión del aprendizaje, el aprendizaje asistido por vídeo, la realidad virtual y la realidad aumentada, son algunos ejemplos de cómo la tecnología ha incrementado el interés de los estudiantes.

En una interesante reflexión, Farnós (2023), analiza la capacidad de la IA para incorporarse al desarrollo de prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras.

Estas tecnologías se han vuelto fundamentales en el desarrollo educativo, en carreras universitarias de ingeniería (que es el aspecto más relevante que se ha estudiado), pero también en materias practicas donde el uso de datos o ayudas se han facilitado por las nuevas tecnologías que se utilizan. La educación inclusiva es un tema crucial en nuestra sociedad actual, en la que debemos garantizar que cada individuo tenga las mismas oportunidades de aprendizaje, independientemente de sus características y necesidades. Para lograr una educación verdaderamente inclusiva y equitativa, es importante abordar los problemas sociales y estructurales subyacentes, así como utilizar tecnologías de avanzada como la inteligencia artificial y las TIC, de una manera ética y responsable.

Una de las metas que se tiene actualmente, radica en implementar la inteligencia artificial más integrada a la educación en general. Utilizar la IA en las diferentes áreas educativas, incentivaría la comprensión por la sociedad y su repercusión potencial en la vida humana.

La página oficial de la UNESCO (2019), publicó un extenso documento de 70 páginas denominado: Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación, donde se presentaron aspectos para la ejecución de la IA en gestión y la implementación de la educación, sobre el empoderamiento de los docentes y su enseñanza, al servicio del aprendizaje y de la evaluación de los resultados, el perfeccionamiento de los valores y de las competencias necesarias para la vida y el trabajo en la era de la IA y el modo de facilitar a todos las posibilidades de aprendizaje.

2.2. La IA y los programas de ingenierías

Dentro del contexto pedagógico, la Inteligencia Artificial ha impactado significativamente en los programas de ingeniería, transformando la formación académica y las oportunidades laborales. La editorial P21 (2023), analiza sobre la IA y la creación de simulaciones para entornos de trabajo complejos, lo que permite a los futuros ingenieros experimentar en un ambiente realista y con bajos costos asociados.

Los laboratorios virtuales promovidos por IA, por otro lado, ofrecen a los programas ingenieros la oportunidad de experimentar en un entorno digital. Igualmente, la inteligencia artificial puede adaptarse a la cadencia y condición de los futuros ingenieros, garantizando la práctica [mantenimiento predictivo, por citar un ejemplo], necesaria.

Aplicaciones de IA integran algoritmos que aumentan la rapidez en el prototipado. Con ello, los estudiantes de ingeniería pueden repetir y mejorar sus proyectos.

2.3. La inteligencia artificial, la industria 4.0 y colaterales

La Cuarta Revolución Industrial y la Inteligencia Artificial se encuentran bien enlazadas, cita M. Robles López (2019), compartiendo varios puntos en común, que pueden resumirse en:

La Cuarta Revolución Industrial presenta avances significativos en la automatización, donde la IA juega un rol fundamental al ejecutar tareas complejas con gran eficiencia.

Figura 3. *La inteligencia artificial y la cadena productiva.*
*(**Fuente:** SICMA21.com, 2022).*

Por demás, la innovación continua, formando parte indisoluble de la Cuarta Revolución Industrial. La IA es una de las principales fuerzas impulsoras detrás de esta innovación, ya que las analíticas de aprendizaje y los grandes volúmenes de datos, permiten los avances incesantes.

Existe una tendencia acentuada en fusionar las tecnologías físicas, digitales y ahora se han sumado las biológicas. La Inteligencia Artificial se une al internet de las cosas, la cibernética, la seguridad industrial, la realidad aumentada y la computación cuántica, generando sistemas con gran autonomía.

2.3.1. Aplicaciones

Fabricación inteligente: La IA se utiliza en la optimización de procesos de fabricación, el control de calidad automatizado y la robótica avanzada, lo que aumenta la eficiencia y la productividad.

Logística y cadena de suministro: La IA se aplica en la optimización de rutas de distribución, la gestión de inventarios y el pronóstico de demanda, mejorando la eficiencia y reduciendo los costos.

Energía y medio ambiente: La IA se utiliza en la gestión inteligente de la energía, el control de redes eléctricas y la optimización de la eficiencia energética, contribuyendo a la sostenibilidad y al cuidado del medio ambiente.

En todo este cambio, la IA se está incorporando, además de la manufactura propiamente dicha, en la salud, las finanzas y el transporte.

En el sector de la salud, cita OMS (2021), la IA influye positivamente en la precisión y la velocidad con que se diagnostican las enfermedades. Facilita la atención médica y colabora en la investigación y desarrollo de nuevos medicamentos. La IA, adicionalmente, ayuda a gestionar los sistemas de salud en regiones alejadas de las urbes.

Las finanzas son incluidas por la inteligencia artificial, en un terreno donde los ingenieros pueden ser un factor de peso. Según Kearns (2023), los algoritmos de aprendizaje creados por IA, permiten optimizar, entre otros, los procesos financieros y reducir riesgos.

Las entidades asociadas a las finanzas, pueden tomar decisiones con menos incertidumbre sobre inversiones y

riesgos, mediante el estudio de datos históricos en grandes volúmenes.

La IA también colabora en ofrecer servicios bancarios personalizados, mejorando la experiencia del cliente. Los procedimientos de IA pueden examinar disímiles patrones de comportamiento y servicios en tiempo real, identificando fraudes de manera efectiva.

Paralelamente, la IA está introduciéndose en el transporte, colaborando con los ingenieros y especialistas en mayor eficiencia ante las congestiones (reducción de costos) y tiempos de espera (Digital Robots, 2023). Al unísono, ayuda al análisis de patrones de tráfico y predice posibles incidentes.

En resumen, la Inteligencia Artificial ha ganado terreno como pocas nuevas tecnologías. Unida a la capacidad de ser receptor de información y almacenarla para llevar a cabo tareas complejas, las empresas colocan su confianza a la incorporación de la IA en todos los sectores económicos, con el fin de automatizar y optimizar dichos procesos, mejorar aptitudes de la mano de obra y disminuir tiempos de producción y fabricación, entre muchas otras soluciones.

Según el Fondo de Recuperación Europeo, citado por PricewaterhouseCoopers (2023), para el año 2030 la Inteligencia Artificial impactará el PIB mundial, alcanzando el 14%, que serían 15,7 billones de dólares. Es indiscutible el motor de cambio que representa, donde no existe sector sin su influencia.

Cada empresa pasa o pasará en algún momento, por la digitalización industrial de sus cadenas de valor a través de las nuevas soluciones que permiten procesar datos con algoritmos inteligentes, para tomar buenas decisiones. Con la Inteligencia Artificial se mejora la productividad de la mano de obra y los procesos se pueden ejecutar en menos tiempo, lo que refleja un buen impacto en las industrias y la mejoraría de la economía.

El mercado de inteligencia artificial en la industria crecerá un 40% aproximadamente, redacta la Escuela Iberoamericana de Posgrados (2023), para el 2027, alcanzará el valor de 27.000 mil millones de dólares. Se estima el volumen del mercado de IA en la industria petrolera y gasífera para el año 2025, en 3.810 mil millones de dólares, mientras que el crecimiento anual sería de un 11 %.

La Inteligencia artificial es una implementación que llegó para quedarse, suponiendo un mercado cada vez más mayor e inclusivo de sus enormes potenciales y propiedades.

2.4. Desafíos, riesgos y consideraciones éticas

No existen dudas; el avance de la IA, así como de la robótica, la Big Data y el internet de las cosas, están cambiando las disciplinas, economías e industrias. Los autores Flores-Vivar & García-Peñalvo (2023), agregan que, además generan una controversia acerca de lo que significa ser humano.

Hablamos de normativas mundiales que coloquen, en primer lugar, la ética, la ley, la paz y el desarrollo.

La IA tiene un gran potencial para beneficiar a la sociedad y para fomentar el logro de los objetivos de desarrollo sostenible, acota Escuela Iberoamericana de Posgrados (2023), si

se ejecuta de una forma que sea ventajosa para la humanidad. Algunos desafíos son:

El uso de la IA plantea desafíos en términos de privacidad de datos y seguridad de la información, lo que requiere políticas y regulaciones adecuadas para proteger los derechos individuales y la integridad de los sistemas. La importancia de los aspectos éticos del uso en el ámbito del Derecho, revisan Corona Nakamura & González Madrigal (2023), sostiene que, ante todo, se debe garantizar la justicia, la equidad y la transparencia legal.

Establecer límites éticos es esencial, porque avala justicia, imparcialidad y confiabilidad. Estos términos ayudan respetar la actuación y los derechos humanos.

En otro orden, el sesgo de la IA, distinguido como sesgo de machine learning o sesgo de algoritmo, refiere los sistemas de IA que producen resultados sesgados, reflejando y eternizando los sesgos humanos dentro de una sociedad, incluida la desigualdad social histórica y actual (IBM, 2023). Los algoritmos de IA, están dependientes de sesgos congénitos a los datos utilizados, lo que diseña preocupaciones sobre la equidad y justicia, en la toma de decisiones automatizadas.

Estos sesgos permanecen afincados porque no es fácil reconocerlos, nos advierte Quarterly, (2018), por tanto, combatirlos demanda un dominio profesional de las técnicas de la ciencia de datos y una mayor meta comprensión de las fuerzas sociales, incluida la recopilación de datos.

Figura 4. *Los sesgos algorítmicos y la IA.* (***Fuente:*** *IBM, 2023)*.

A medida que la IA automatiza tareas, existe la preocupación de que pueda reemplazar ciertos puestos de trabajo. Sin embargo, también puede generar nuevas oportunidades laborales en roles relacionados con la IA.

La inteligencia artificial ofrece muchas oportunidades, pero igualmente plantea ciertos riesgos. Según BID Mejorando vidas (2022), aquí hay algunas alternativas que se pueden considerar para aprovechar al máximo la inteligencia artificial y mitigar sus posibles riesgos:

1. Investigación y desarrollo ético, promoviendo la investigación y el desarrollo de IA ética y responsable. Para ellos, se deben considerar los impactos sociales, legales y éticos de la IA en todas las etapas de su desarrollo.

2. Provocar la transparencia de los sistemas de IA. Implica comprender el funcionamiento de los algoritmos de IA y poder exponer sus decisiones y resultados.

3. Privacidad y seguridad de los datos: Garantizar la privacidad y la seguridad de los datos utilizados en los sistemas de IA. Esto incluye el cumplimiento de las regulaciones y normativas de protección de datos, así como el uso de técnicas de encriptación y anonimización de datos sensibles.

4. Se debe fomentar la colaboración y la interacción entre humanos y sistemas de IA, de manera no excluyente, sino integralmente. En lugar de reemplazar a los humanos, la IA puede utilizarse para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones humanas.

5. La educación y capacitación en IA debe ser a todos los niveles, desde la enseñanza básica hasta la formación profesional. Esto ayudará comprender mejor la IA, sus aplicaciones y sus implicaciones, lo que a su vez permitirá tomar decisiones informadas y éticas.

6. Establecer marcos regulatorios y políticas públicas adecuadas para guiar el desarrollo y el uso de la IA es una prioridad. Esto puede incluir leyes y estándares éticos, así como organismos de supervisión y evaluación de riesgos.

7. Realizar evaluaciones de impacto de la IA en diferentes sectores [empleo, economía, sociedad, medio ambiente, etc.]. Esto permitirá identificar posibles riesgos y tomar medidas preventivas o correctivas.

2.4.1. Una de cal y una de arena

La Inteligencia Artificial está transformando la toma de decisiones empresariales en un proceso más eficiente, preciso y predictivo (Cely, 2023). De mantenerse así, no tiene por qué reemplazar al hombre, sino comportarse como un compañero con la facultad de poder incrementar la calidad de nuestras decisiones, minimizando el tiempo emplazado para lograrlo.

Sin embargo, los dirigentes empresariales no pueden perder de vista las cuestiones éticas y certificar que la IA sea usada de manera responsable y equitativa. El equipo investigativo retomará el tema en un tiempo, cuando se tengan elementos de la evolución de la IA en nuestro entorno, revisando si humanos y máquinas logran colaborar armónicamente, aprovechando al máximo el potencial de la IA y obtener éxito.

Los sistemas de IA pueden ser vulnerables a ataques cibernéticos y manipulación de datos, redacta Crespo (2023), estas tecnologías manipulan una enorme cantidad de datos, por lo se debe tener precaución sobre lo que estamos exponiendo. Los ataques cibernéticos que utilizan la inteligencia artificial (IA) plantean una serie de problemas y desafíos en el ámbito de la seguridad informática, los ciberdelincuentes pueden producir malware y técnicas de ataque avanzadas que evadan las defensas tradicionales, apoyándose en la inteligencia artificial.

Como la IA puede instruirse y adaptarse al actuar con los sistemas de defensa cibernética, le permite descubrir vulnerabilidades y evadirlas. Estos hackers pueden utilizar la IA para detectar y evadir las defensas de seguridad tradicionales y, además, automatizar los ataques cibernéticos, lo que significa que pueden lanzar ataques a gran escala de manera más eficiente, rápida y planificada.

La IA puede utilizarse para generar contenido falso, como noticias o videos manipulados, conocidos como deepfakes. Estos ataques pueden tener un impacto significativo en la reputación de las personas o las organizaciones, así como en la propagación de la desinformación.

Lo anterior lleva a que pueda utilizarse para el robo de identidad y la

suplantación de personas. Los atacantes pueden utilizarla para crear perfiles falsos convincentes o para imitar la voz o el comportamiento de una persona en particular, lo que facilita la realización de ataques de phishing o el acceso no autorizado a sistemas, ya que gracias a la manera de poder recrear no solo una cara humana sino también su voz es difícil poder reconocer que es real o no.

Aparentemente, estos se tratan como preocupaciones menores frente al cúmulo de beneficios, pero no por eso deja de ser importante su control y tratamiento. Como industria, el beneficio de la IA asciende con respecto a sus aspectos negativos, ya que presenta un amplio espectro de posibilidades y beneficios en diversos ámbitos, desde la mejora de la eficiencia y la toma de decisiones hasta el avance científico y tecnológico. La IA tiene el potencial de transformar nuestra sociedad y mejorar la calidad de vida, sin embargo, también es importante reconocer y abordar los desafíos y riesgos asociados con el uso de la IA.

Estos incluyen problemas éticos, como sesgos y discriminación, así como preocupaciones sobre la privacidad, la seguridad y el impacto en el empleo. Para aprovechar al máximo la IA y mitigar sus riesgos, es necesario adoptar un enfoque equilibrado y responsable. Además, se requiere una colaboración multidisciplinaria entre expertos en IA, ética, derecho y otras áreas relevantes para abordar de manera integral los desafíos y riesgos de la IA. La educación y la capacitación en IA son fundamentales para garantizar que las personas comprendan sus implicaciones y puedan tomar decisiones informadas.

En última instancia, el uso exitoso de la IA dependerá de nuestra capacidad para equilibrar los beneficios y los riesgos, asegurándonos de que la IA se utilice de manera ética, responsable y en beneficio de la sociedad en su conjunto, viendo que en unos años la mejora con respecto a la actualidad será abismal y el trabajo o las tareas laborares que se ven diariamente podrían no ser ni siquiera cercanas a lo que se podrían convertir en un futuro, gracias a la implementación de la IA, pero esto dependerá de muchos factores y como al ser una tecnología disponible para masas, sea manejada de la forma más ética y responsable posible, porque como también ayuda de maneras exageradas al manejo de datos, a la industria 4.0 y las tareas u obligaciones básicas como la educación, también puede ser un arma de doble filo si sus intenciones no son las más correctas.

3. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. EVOLUCIÓN DE LAS INGENIERÍAS EN LAS INDUSTRIAS ACTUALES.

El área de la ingeniería es una de las áreas más afectadas por la inteligencia artificial. La IA se utiliza para diseñar modelos avanzados que se utilizan en la construcción, el diseño de circuitos y otros aspectos de la ingeniería. La IA también se utiliza para analizar datos en tiempo real, lo que permite a los ingenieros tomar decisiones críticas sobre proyectos y procesos.

La IA también ha cambiado significativamente la forma en que los ingenieros trabajan. Los dispositivos y herramientas de IA permiten que los ingenieros realicen tareas complejas en menos tiempo, lo que permite un mayor enfoque en la innovación y la creatividad. Además, la IA también ha abierto nuevas oportunidades de

carrera para los ingenieros, como la ingeniería de software y la ingeniería de datos.

En la industria moderna, la IA se utiliza para mejorar procesos y aumentar la eficiencia. La IA mejora la producción y la calidad de los productos, lo que a su vez aumenta la satisfacción del cliente.

Además, las máquinas de IA pueden identificar problemas y resolverlos antes de que se conviertan en un problema grave para la producción o el rendimiento del producto. La IA también es útil en el diseño de productos, lo que permite una mayor ingeniería y adaptabilidad.

Sin embargo, a pesar de todos los beneficios que ha aportado la IA, también hay preocupaciones sobre su impacto en algunas áreas. Una de las preocupaciones más importantes es la automatización de trabajo que puede ocurrir como resultado de la IA, lo que podría provocar el reemplazo de trabajadores humanos.

También está el peligro potencial de la IA de crear una dependencia excesiva en el uso de tecnología avanzada, lo que podría tener efectos negativos en la salud mental y física de los trabajadores.

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado significativamente la forma en que las empresas y la industria moderna operan. Los avances en el campo de la IA han llegado a un punto en el que es difícil imaginar cómo sería el mundo sin ella. En particular, la IA ha tenido un impacto significativo en las carreras de ingeniería y en la industria moderna.

La Inteligencia Artificial está transformando las carreras de ingeniería y la industria moderna de manera significativa. Su influencia se evidencia en la automatización de tareas, el análisis de datos, el diseño asistido por computadora y el mantenimiento predictivo en la ingeniería.

Además, la IA encuentra aplicaciones en la fabricación inteligente, logística, energía, salud y medicina, mejorando la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad. Sin embargo, es importante abordar los desafíos éticos y sociales asociados con el uso de la IA, garantizando la privacidad, la equidad y el desarrollo responsable de esta tecnología.

En resumen, la IA impulsa la innovación y transforma la forma en que los ingenieros abordan los desafíos de la industria moderna. Adaptarse y aprovechar las oportunidades que brinda la IA es esencial para el desarrollo profesional y la competitividad en las carreras de ingeniería, y para asegurar un impacto positivo en la sociedad en general.

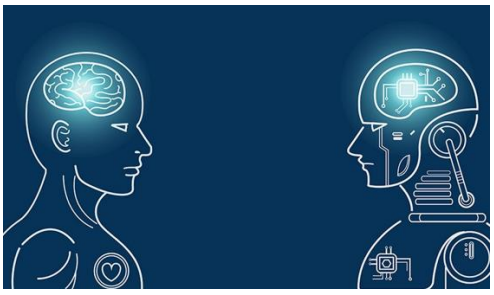

Figura 5. *Comment les IA et les technologies émergentes impactent-elles les industries.* ***(Fuente:*** *GNT, 2020).*

4. CONCLUSIONES

La inteligencia artificial ha revolucionado las carreras de ingeniería, así como a la industria moderna, ayudando a no solo mejorar los procesos y su eficiencia, sino también a abrir nuevos horizontes, en los diferentes campos.

Hoy en día las empresas conviven en un mundo mayoritariamente digital, donde cada una de sus actividades se verán influenciadas por el uso de nuevas tecnologías.

A pesar de ser actualmente una de las ayudas más poderosas, la inteligencia artificial aún está muy lejos de llegar a suplir la mano de obra humana, ya que el manejo de datos es importante, pero ni por lejos es una de las tareas fundamentales para el desarrollo de los procesos.

Es un hecho que a comodidad y mejora estas herramientas han sido un beneficio a la industria 4.0 y la educación, pero aún hay mucho que pulir y descubrir para poder explotar al máximo las capacidades de lo que se tiene con esta era digital.

Estos resultados son incompletos y prematuros. Retornaremos sobre el tema en el 2025 y revisaremos el avance de la IA.

REFERENCIAS

ABSA (2020). *Aplicaciones de la inteligencia artificial en la ingeniería industrial* https://www.grupoabsa.com/blog/blog-1/post/aplicaciones-de-la-inteligencia-artificial-en-la-ingenieria-industrial-77

BID Mejorando vidas (2022). *Riesgos de la inteligencia artificial y algunas soluciones* https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/riesgos-inteligencia-artificial/

Cadecobots (2020). *Inteligencia artificial. Diferentes usos en la industria.* https://cadecobots.com/inteligencia-artificial-usos-en-la-industria/

Cely, C. (2023, octubre 18). *(25) El impacto de la Inteligencia Artificial en la toma de decisiones | LinkedIn*. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-toma-camilo-cely-/

Corona Nakamura, L. A., & González Madrigal, J. A. (2023). La perspectiva ética y jurídica de la Inteligencia Artificial en México. *Misión Jurídica*, *16*(25), 199-214. https://doi.org/10.25058/1794600X.2261

Crespo, D. G. (2023). *Ciberseguridad en la Era de la Inteligencia Artificial: Desafíos y Oportunidades*. 7.

Dávila Morán, R. C., Agüero Corzo, E. del C., Dávila Morán, R. C., & Agüero Corzo, E. del C. (2023). Desafíos éticos de la inteligencia artificial: Implicaciones para la sociedad y la economía. *Conrado*, *19*(94), 137-144. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442023000500137&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Digital Robots. (2023). *El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Logística y el Transporte: Transformando la Seguridad y la Eficiencia*. Digital Robots. https://www.digital-robots.com/noticias/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-logistica-y-el-transporte-transformando-la-seguridad-y-la-eficiencia

EdsRobotics (2 diciembre, 2021). *Aplicaciones de la inteligencia artificial en la ingeniería industrial.* https://www.edsrobotics.com/blog/aplicaciones-inteligencia-artificial-en-ingenieria-industrial/

Escuela Iberoamericana de Posgrados. (2023). *Inteligencia artificial en la industria 4.0: Beneficios y aplicaciones*. ESIBE.

https://www.escuelaiberoamericana.com/blog/inteligencia-artificial-en-la-industria

Farnós, J. Do. (2023). *LA NUEVA EDUCACIÓN INCLUSIVA: La Inteligencia artificial entra a formar parte de ella (Educación-disruptiva- y universidad) – juandon. Innovación y conocimiento*. https://juandomingofarnos.wordpress.com/2023/04/03/la-nueva-educacion-inclusiva/

Flores-Vivar, J.-M., & García-Peñalvo, F.-J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicarte*, *74*(2023-I), 12.

IBM. (2023, octubre). *Ejemplos de sesgos de IA | IBM*. https://www.ibm.com/es-es/think/topics/shedding-light-on-ai-bias-with-real-world-examples

IBM. (2023, agosto 25). *¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)? | IBM*. https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence

Kearns, J. (2023). *Las repercusiones de la inteligencia artificial en las finanzas*. IMF. https://meetings.imf.org/es/IMF/Home/Publications/fandd/issues/2023/12/AI-reverberations-across-finance-Kearns

Kiotech (2020). *Inteligencia Artificial: Futuro en la Ingeniería* https://www.kio.tech/blog/inteligencia-artificial-futuro-en-la-ingenieria

M. Robles López. (2019, noviembre 15). *Inteligencia Artificial: La Cuarta Revolución Industrial*. Ayming España. https://www.ayming.es/insights-y-noticias/noticias/inteligencia-artificial-la-cuarta-revolucion-industrial/

OMS. (2021). *La OMS publica el primer informe mundial sobre inteligencia artificial (IA) aplicada a la salud y seis principios rectores relativos a su concepción y utilización* [Oficial de la OMS]. https://www.who.int/es/news/item/28-06-2021-who-issues-first-global-report-on-ai-in-health-and-six-guiding-principles-for-its-design-and-use

Ortega, C. (2023, febrero 25). Inteligencia artificial en la educación: Impacto y ejemplos. *QuestionPro*. https://www.questionpro.com/blog/es/inteligencia-artificial-en-la-educacion/

Peláez, E. (2018). Introducción a la Ingeniería Industrial. *Introducción a la ingeniería industrial*. https://www.academia.edu/42196357/Introducci%C3%B3n_a_la_Ingenier%C3%ADa_Industrial

P21, E. (2023). *El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Profesión de Ingenieros – RevistaPyMe21*. https://revistapyme21.cl/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-profesion-de-ingenieros/

PricewaterhouseCoopers. (2023). *Sizing the prize. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?* PwC. https://www.pwc.es/es/publicaciones/tecnologia/sizing-the-prize.html

Quarterly, M. (2018). *What AI can and can't do (yet) for your business |* [Cientist]. https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/what-ai-can-and-cant-do-yet-for-your-business

UNESCO. (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education—UNESCO Biblioteca Digital* [Official ONU]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

Whatsnew (11 febrero, 2021). *La inteligencia artificial en la industria:*

análisis de predicción y sistemas de toma de decisiones.
https://wwwhatsnew.com/2021/02/11/la-inteligencia-artificial-en-la-industria-analisis-de-prediccion-y-sistemas-de-toma-de-decisiones/