
Inteligencia Artificial: el futuro del empleo

Andrés Mauricio López Estupiñán ^a @, Laura Peña Mesa ^a

DIALOGOS PARA
LA FORMACION
CIUDADANA

Revista

**LECCIONES
VITALES**

Año I, 2023, lv0103

DOI: 10.18046/rlv.2023.6118

Resumen

El presente escrito busca evaluar posibles efectos y perspectivas de la aplicación de la inteligencia artificial y la automatización tecnológica en el mercado laboral. Mediante una revisión de la literatura, este ensayo evalúa algunos de los efectos en la eficiencia empresarial, implicaciones y preocupaciones, así como su potencial impacto en una transformación educativa.

Palabras clave

Inteligencia artificial, empleo, industria, automatización, tecnología

Introducción

Las preocupaciones por los posibles efectos de la tecnología, la automatización y la inteligencia artificial están en auge actualmente. Sin embargo, la relación entre los avances tecnológicos y el empleo humano no es un aspecto de tiempos modernos, pues el progreso tecnológico viene transformando los diferentes mecanismos de laborar desde las primeras prácticas de cultivo y caza miles de años atrás. Creaciones como la lanza, la rueda, o el arado generaron que el esfuerzo humano sea mucho más eficiente y este efecto es cada vez más notorio con los avances modernos. Las revoluciones industriales lo evidencian históricamente, pues han sido espacios de transformación tecnológica de los espacios de trabajo que llevaron a las industrias a un nivel de desempeño, innovación y eficiencia fuertemente mayores tras la creación e implementación de tecnologías emergentes.

Los avances tecnológicos están más inmersos en el mercado laboral, pues cada puesto de trabajo funciona en su día a día junto con herramientas mucho más sofisticadas para el mejoramiento de su rendimiento. La inteligencia artificial (IA) como tecnología disruptiva, implica un cambio en el modelo de las relaciones laborales en una organización y el propio empleo, dentro de la nueva economía (Morikawa, 2016). Por ende, la incorporación de esta tecnología en las empresas es cada vez mayor ya que han encontrado una oportunidad para mejorar el rendimiento empresarial.

Numerosos filmes, series, cómics y otras piezas audiovisuales de la cultura *mainstream* han representado la distopía de una sociedad totalmente digitalizada donde el humano es cada vez menos importante, pero los temores sociales van más allá de las dramatizaciones de la industria del entretenimiento. Los grandes beneficios de la aplicación de la inteligencia artificial y sus capacidades superiores a las humanas, en algunas actividades, han generado preocupaciones reales y latentes en los gremios de trabajadores por el posible reemplazo masivo por robots. Sin embargo, la inteligencia artificial presenta crecientes aportes a los sectores productivos, que, a pesar de generar posibles afectaciones

^a Universidad del Icesi, Cali-Colombia.

[@] Autor de correspondencia: Andrés Mauricio López Estupiñán, andresmlopez19@gmail.com

© 2023 Autores. Una publicación de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Icesi.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

menores en el mercado laboral como todo proceso transformacional, puede traer consigo nuevas oportunidades de progreso y transformaciones educativas positivas.

Visión y aplicaciones de la inteligencia artificial en las organizaciones

Actualmente, la inteligencia artificial es una palabra que está de moda. El crecimiento constante de sus aplicaciones ha tenido un impacto radical tanto en las vidas humanas como en las organizaciones empresariales (Sestino & De Mauro, 2022). Así las cosas, las organizaciones han reconocido cada vez más las importantes oportunidades de negocio que se derivan al adoptar la inteligencia artificial con el objetivo principal de impulsar la competitividad, reingeniar sus productos y/o servicios o el replanteamiento de sus estrategias empresariales (Campbell, et al., 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, la primera aplicación empresarial surgió en los años 80 y fue impulsada por el éxito del paradigma de los sistemas expertos. Desde entonces, el éxito de esta inteligencia se ha acelerado progresivamente debido a su crecimiento exponencial, lo que ha causado que en la actualidad las organizaciones confíen cada vez más en ella y sus modelos de aprendizaje automático (Machine Learning) para poder mejorar la comprensión humana de los sistemas complejos y poder automatizar la toma de decisiones (Sestino & De Mauro, 2022).

También, se considera importante tener en cuenta que de acuerdo con Davenport (2018), la inteligencia artificial tiene la capacidad de impactar de manera positiva en las organizaciones de tres maneras principales: En principio a través de la automatización de diferentes actividades administrativas, financieras y burocráticas; también mediante la identificación e interpretación de modelos ocultos en los datos y; por último, considerando el aumento de la participación emocional de los empleados y/o clientes por medio de bots y otras conexiones similares a las humanas. Además, en determinados casos la inteligencia artificial tiene la capacidad de tomar decisiones sin necesidad de la aprobación humana debido a su entrenamiento especial (Złotowski, et al., 2017) y, tiene un papel creciente en la minería de procesos que hace referencia a la capacidad de utilizar la inteligencia artificial para inferir tendencias, patrones y oportunidades útiles para mejorar la eficiencia de los procesos empresariales a través del análisis de los datos (Zhang, et al., 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior y desde una perspectiva empresarial, es evidente que, con el uso de las herramientas de la inteligencia artificial, empresas de todo tipo y tamaño pueden mejorar su capacidad de toma de decisiones. Además, las aplicaciones de la inteligencia artificial en el entorno empresarial impactan profundamente todos los aspectos de la empresa y se usan en diferentes áreas como marketing, finanzas, contabilidad, recursos humanos, logística (cadena de suministro), procesos de automatización, análisis de datos y procesamiento del lenguaje natural (Sadiku, et al., 2020).

Esto les permite realizar tareas cada vez más complejas, lo que ha causado que el alcance de la inteligencia artificial en la transformación de las empresas esté creciendo constantemente y los líderes empresariales quieran incorporar la inteligencia artificial a sus funciones empresariales para beneficiarse con el objetivo de satisfacer las expectativas cambiantes de los consumidores. Cabe resaltar que los beneficios empresariales de la inteligencia artificial son muchos como: ahorrar tiempo y dinero automatizando diferentes procesos repetitivos o rutinarios, reducir costos operativos, aumentar la eficacia, impulsar la eficiencia operativa, mejorar la experiencia del cliente, detectar fraudes, proporcionar análisis predictivos, predecir las preferencias de los clientes ofreciéndoles una mejor y personalizada experiencia, identificar oportunidades, crear procesos más inteligentes, predecir las necesidades de los clientes, entre muchas otras (Sadiku, et al., 2020).

Por ende, la inteligencia artificial se ha convertido en una importante tecnología que apoya las actividades económicas diarias. Es así como, teniendo en cuenta todas las ventajas y beneficios mencionados con anterioridad, la IA ha captado la atención de los países desarrollados como Estados Unidos y el Reino Unido; y países en desarrollo (ej: China e India) como una herramienta clave para impulsar el crecimiento económico (Sadiku, et al., 2020).

Sin embargo, teniendo en cuenta un estudio en donde se evaluó el estado del aprendizaje automático y la inteligencia artificial en varias empresas europeas elaborado por Schlögl, et al., las soluciones disponibles en el mercado sufren por una falta de confianza en ellas. Además, aunque las empresas afirman que no tienen la intención de reducir sus trabajadores favoreciendo la tecnología de la inteligencia artificial, muchos empleados temen perder su empleo y por eso suelen rechazar la adopción e implementación de esta tecnología. Todo lo anterior, evidencia y permite apreciar otro aspecto y perspectiva que afecta los procesos científicos y tecnológicos.

Siguiendo este orden de ideas, aunque las empresas reconocen las ventajas competitivas y demás beneficios que la inteligencia artificial les puede brindar, se debe tener un mayor grado de conciencia sobre los retos que trae consigo incorporar una “nueva” tecnología trae consigo y que de cierta manera está limitando su mayor potencial.

Implicaciones y preocupaciones

Como se ha mencionado, es innegable que las capacidades de las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial exceden las capacidades humanas. Las habilidades de procesar inmensas cantidades de información y tomar decisiones con precisión son claramente mayores a las habilidades del capital humano, con costos, necesidades y errores mucho menores. Un empleado promedio requiere un salario, descanso, prestaciones y derechos laborales, mientras que el capital tecnológico presenta mayores beneficios sin ninguno de los costos. Consecuentemente, se viene generalizando un temor por el reemplazo masivo de trabajadores.

En numerosos estudios relacionados con el potencial impacto de la automatización se encontró que casi la mitad de los empleos en Estados Unidos y el 60% de los trabajos de los países de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) están en riesgo de ser automatizados. También, el uso de un robot adicional por cada mil trabajadores reduce la tasa de empleo/población en 0.2 puntos porcentuales, que significan alrededor de 400 mil trabajos Estadounidenses (Dagli, 2021). Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que un factor relevante es el costo de la automatización frente al costo del trabajo humano, ya que a medida que sea mayor el potencial de automatización de un puesto de trabajo, mayor es el riesgo de que efectivamente eso ocurra (Clauberg, 2020).

Casos particulares han fomentado el temor social. Como es el caso de la compañía de proveniencia china Foxconn, una de las ensambladoras más grandes del mundo, proveedora de Samsung y Apple con alrededor de 800.000 empleados alrededor del mundo. En 2016, la ensambladora comunicó que redujo en una planta su número de empleados de 110.000 a 50.000 tras la adquisición de nuevos robots para su cadena de producción. Adicionalmente Xu Yulian, jefe de publicidad de la región de Kunshan, añadió: "es probable que más empresas hagan lo mismo" (Wakefield, 2019).

Un suceso similar ocurrió en México. El líder del mercado bancario mexicano, BBVA Bancomer anunció en septiembre de 2018 que eliminaría a 1500 empleados, lo que representaba alrededor del 4% de sus trabajadores. El motivo de este despido fue la adaptación de las operaciones de la compañía a

nuevos medios digitales. Una vez implementados canales como su aplicación móvil y mejoras sustanciales en su página web, fue necesario mucho menos personal para llevar a cabo el mismo nivel de operaciones (Fariza, 2018).

Impacto y desarrollo

Los casos de Foxconn y BBVA evidencian el beneficio potencial para los procesos productivos y los costos de las compañías. No obstante, son casos particulares que no definen el futuro de todo el mercado laboral. Evidencian el reemplazo de capital humano por capital tecnológico en labores repetitivas y rutinarias. No obstante, algunos datos apuntan que históricamente el avance tecnológico no afecta negativamente el nivel de empleo. Pues en casos como la industria automotriz de Alemania, en el periodo de 2010 a 2015 se incorporaron 93.000 robots en fábricas automotrices y hubo un aumento de 93.000 a 813.000 puestos de trabajo en esta industria (Corvalan 2019).

Numerosos estudios evidencian que, a pesar del temor colectivo, la aplicación de la automatización genera beneficios tanto para los empleados como para las organizaciones. Una serie de estudios, que utilizaron datos de la robotización industrial en 17 países europeos, encontró que la adopción de robots tuvo implicaciones positivas en los salarios y productividad laboral, no afectó el nivel de empleo, pero sego la demanda de trabajo en contra de empleos de baja calificación (Graetz & Michaels, 2018).

La principal preocupación social sobre la adopción de nuevas tecnologías en los modelos de trabajo es que los robots vengán a tomar el trabajo y sostenimiento de muchas familias. La implementación de la inteligencia artificial en el sector privado y productivo no significa necesariamente un robot reemplazando un operario humano, puede ser también un algoritmo ayudando a organizar y maximizar los puestos de trabajo de estos operarios. Los avanzados sistemas de toma de decisiones y análisis de datos pueden ser también una herramienta para organizar la demanda y la oferta laboral.

Los posibles beneficios del uso de algoritmos inteligentes para la organización de trabajadores humanos pueden ser evidenciados localmente con compañías tecnológicas colombianas como Hogaru y Rappi. Hogaru es una solución para las necesidades de aseo, limpieza y cuidado de niños, que, mediante una aplicación, conecta de manera eficiente a negocios y hogares con profesionales de limpieza. La industria de aseo particular en Colombia cuenta con una alta tasa de informalidad. Mediante la aplicación, muchas trabajadoras fueron dotadas con implementos tanto tecnológicos como de limpieza, formalizadas y empleadas óptimamente por empleadores que coinciden con sus necesidades de transporte y capacidades profesionales. Por otro lado, Rappi, la compañía que inició como una plataforma de domicilios, conecta hoy miles de trabajadores, negocios y consumidores. El algoritmo simplifica la experiencia de realizar un pedido para los consumidores mediante la sistematización de miles de mensajeros y negocios. Generando posibilidades de orden y crecimiento, no solo para los dueños de las fuerzas productivas, sino también para toda clase de trabajadores y emprendedores.

La posibilidad de la automatización de ciertos empleos es real y es evidenciada por casos ya presentados anteriormente. Sin embargo, no es motivo de preocupación. Pues numerosos empleos del pasado ya no existen desde hace tiempo debido a los avances tecnológicos, y muchos puestos de la actualidad no existían hace unos años atrás. La implementación de nuevas tecnologías trae consigo la transformación de la demanda laboral y la migración del capital humano hacia nuevos empleos, no la eliminación de estos. Pues según el Informe de la Confederación Sindical de Comisiones Obreras, CCOO, “Industria 4.0: una apuesta colectiva”, el 75% de los empleos futuros no existen hoy y están relacionados

con sistemas informáticos, la gestión de datos, la seguridad informática, los sistemas robóticos, entre otros (CCOO, 2017).

Teniendo en cuenta lo anterior, precisamente el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC) (2019), prevé que el desarrollo de la Industria 4.0 requerirá nuevas competencias de especialistas industriales modernos y los cambios estructurales (que hacen referencia a la sustitución del trabajo manual por el intelectual) van acompañados de cambios cualitativos que requieren de un especialista industrial moderno que posea nuevas competencias, conocimientos y capacidades para usar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, lo que permite apreciar localmente la transformación de la demanda laboral y las nuevas competencias que serán necesarias.

La implementación de inteligencia artificial a gran escala en vez de eliminar el mercado laboral, lo más seguro es que lo direccionará hacia un cambio de competencias necesarias en el capital humano. Competencias básicas manuales, físicas y básicas cognitivas vienen con una disminución en su demanda mientras que habilidades cognitivas avanzadas, sociales, emocionales y tecnológicas serán bastante difíciles de reemplazar. No obstante, es muy posible que el número de puestos de trabajo creados por las nuevas tecnologías supere el número de empleos perdidos, pero estas nuevas ofertas laborales serán muy diferentes a los que se perdieron y lo más probable es que sean necesarios programas masivos de reeducación para limitar el impacto que esto pueda causar en la economía (Clauberg, 2020).

Conclusiones

Consecuentemente, la educación va a cumplir un rol esencial ya que brindará las herramientas clave para formar la fuerza laboral en las competencias necesitadas por la sociedad (Clúa de Yarza, 2020) por lo cual es sumamente relevante la función del Estado como ente promotor de la educación. Además, en todos los ámbitos en los que la inteligencia artificial ofrece alguna mejora habrá cambios fundamentales en los puestos de trabajos existentes en las determinadas áreas, por lo que tener la capacidad de utilizar las nuevas herramientas se convertirá en una necesidad para las personas que trabajan en esos campos. Teniendo en cuenta la velocidad de los cambios y las nuevas tecnologías, se requerirá un aprendizaje y formación para muchos empleados (Clauberg, 2020).

“Nos hace falta comenzar a pensar en políticas claras de educación y de asimilación de tecnologías para que esto no se nos convierta en una crisis laboral” menciona Jaime Tenjo (Tenjo, 2019), director del Departamento de Economía, Comercio Internacional y Política Social de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, sobre el uso de la tecnología en los nuevos modelos de negocio y su impacto en la generación de empleo en Colombia.

Por ende, los procesos educativos tienen que estar presentes para que efectivamente se pueda dar un desarrollo científico en un territorio o país y efectivamente se puedan reducir diferentes aspectos como la falta de familiaridad y el temor público hacia la inteligencia artificial. Este último aspecto, es explicado por la percepción de que la inteligencia artificial está desplazando el esfuerzo humano y se teme llegar a una situación en donde los humanos queden obsoletos (Sadiku, et al., 2020). Así las cosas, es evidente que se debe educar a la población para poder aprovechar al máximo las capacidades de la inteligencia artificial que necesita, sin duda alguna, tanto a las personas como una cultura adecuada que no limite su propio desarrollo.

La inteligencia artificial continuará impactando significativamente tanto la vida cotidiana como también diferentes procesos comerciales y operativos de las organizaciones, lo que como consecuencia genera incertidumbre al no saber con certeza cuáles son los efectos a gran escala que puedan ocurrir con sus empleos principalmente. Sin embargo, se debe evitar que los temores limiten el potencial y el desarrollo de la inteligencia artificial; se debe educar a la población para poder aprovechar las oportunidades que la implementación y capacidades de esta nueva tecnología pueden tener en toda la sociedad.

Para concluir, en Colombia, el MinTIC hace énfasis en que el gobierno y sus políticas desempeñan el papel de un elemento de apoyo necesario y un marco requerido que debería permitir, mejorar y promover el proceso de adopción de la Industria 4.0 de muchas maneras. Por ende, las políticas nacionales y/o regionales como los planes de educación continuos centrados en la informática para los operadores de fábricas inteligentes y los planes de inversión que alientan a las empresas medianas a adoptar a la Industria 4.0, entre otras políticas, deben estar bien descritos y monitoreados para que se dé efectivamente la implementación de nuevas tecnologías.

Referencias

- Andrea Sestino & Andrea De Mauro (2022). Leveraging Artificial Intelligence in Business: Implications, Applications and Methods, *Technology Analysis & Strategic Management*, 34:1, 16-29, DOI: [10.1080/09537325.2021.1883583](https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1883583)
- Aspectos Básicos de la Industria 4.0. (2019). Recuperado el 14 de Julio, 2022 de <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-124767.html>
- Campbell, C., Sands, S., Ferraro, C., Tsao, H. Y. J., & Mavrommatis, A. (2020). From data to action: How marketers can leverage A Business Horizons, 63(2), 227-243.
- CCOO INDUSTRIA, La Digitalización y la Industria 4.0: Impacto industrial y laboral, CCOO, Madrid, 2017.
- Clauberg, R. (2020). Challenges of digitalization and artificial intelligence for modern economies, societies and management. *RUDN Journal of Economics*, 28 (3), 556-567. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2329-2020-28-3-556-567>
- Corvalan, Juan Gustavo (2019). El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 35.
- Clua De Yarza, P. (2020). *El Futuro del Empleo: Los Desafíos de la Automatización, la Inteligencia Artificial y Robótica*. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/37122/TFG%20-%20Clua%20de%20Yarza%2c%20Paloma..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Davenport, T. H. (2018). From analytics to artificial intelligence. *Journal of Business Analytics*, 1(2), 73-8.
- Fariza, I. (2018, 19 noviembre). El avance tecnológico provoca una ola de despidos sin precedentes en la banca mexicana. *El País*. https://elpais.com/economia/2018/11/16/actualidad/1542408904_553887.html

- Graetz, G., & Michaels, G. (2018). Robots at work. *The Review of Economics and Statistics*, 100(5). 753-768. https://doi.org/10.1162/rest_a_00754 Crossref
- Morikawa, M. (2016). The effects of artificial intelligence and robotics on business and employment: Evidence from a survey on Japanese firms. Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI).
- Sadiku, M. N. O., Fagbohunge, Omobayode I., & Musa, S. M. (2020). Artificial Intelligence in Business. *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology*, 06(07), 62–70. <https://doi.org/10.31695/ijerat.2020.3625>
- Schlögl, S., Postulka, C., Bernsteiner, R., Ploder, C. (2019). Artificial Intelligence Tool Penetration in Business: Adoption, Challenges and Fears. In: Uden, L., Ting, I.H., Corchado, J. (eds) Knowledge Management in Organizations. KMO 2019. Communications in Computer and Information Science, vol 1027. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-21451-7_2
- Wakefield, B. J. (2016, 25 mayo). Foxconn replaces «60,000 factory workers with robots». *BBC News*. <https://www.bbc.com/news/technology-36376966>
- Zhang, H., Nguyen, H., Bui, X.N., Nguyen-Thoi, T., Bui, T.T., Nguyen, N., & Moayedi, H. (2020). Developing a novel artificial intelligence model to estimate the capital cost of mining projects using deep neural network-based colony optimization algorithms. *Resources Policy*, 66, 101604.
- Złotowski, J., Yogeewaran, K., & Bartneck, C. (2017). Can we control it? Autonomous robots threaten human identity, uniqueness, safety, and resources. *International Journal of Human-Computer Studies*, 100, 48-54.

Sobre los autores

Andrés Mauricio López Estupiñán. Estudiante de las carreras Administración de Empresas con énfasis en Negocios Internacionales y Mercadeo Internacional y Publicidad de la Universidad Icesi. Email: andresmlopez19@gmail.com

Laura Peña Mesa. Estudiante de las carreras Administración de Empresas con énfasis en Negocios Internacionales y Mercadeo Internacional y Publicidad de la Universidad Icesi. Email: laurapenamesa@gmail.com

Artificial Intelligence: The Future of employment

Abstract

This paper aims to evaluate potential effects and perspectives of the application of artificial intelligence and technological automation in the labor market. Through a literature review, this essay analyzes some of the effects on business efficiency, implications, and concerns, as well as its potential impact on an educational transformation.

Keywords: Artificial Intelligence, Employment, Industry, Automation, Technology
