

De la máquina de vapor a la inteligencia artificial: las revoluciones industriales y la transformación del trabajo

From the Steam Engine to Artificial Intelligence: Industrial Revolutions and the Transformation of Work

 Jorge Chimarro-Alvear *

Universidad Central del Ecuador, Centro de Física. Quito, Ecuador. E-mail: jochimarro@uce.edu.ec

Recibido 02 de marzo de 2026; aceptado 01 de abril de 2026; publicado 06 de abril de 2026

Resumen

La pregunta sobre si la Inteligencia Artificial (IA) nos reemplazará ha pasado de ser ciencia ficción a estar hoy en el centro del debate científico, económico y ético. A lo largo de la historia, cada revolución industrial transformó el trabajo: el vapor desplazó oficios artesanales y consolidó la fábrica; la electrificación y el motor de combustión impulsaron la producción en masa; la digitalización automatizó tareas administrativas y expandió el sector tecnológico. La actual Cuarta Revolución Industrial, basada en IA, extiende la automatización hacia funciones cognitivas complejas, acelerando la reconfiguración laboral. Este artículo desarrolla una revisión histórica entre las revoluciones industriales, identificando qué empleos desaparecieron, cuáles emergieron y cómo se reorganizó el mercado laboral en cada etapa. La evidencia sugiere que la IA no elimina el trabajo humano, sino que redefine sus competencias y su valor productivo.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, revolución industrial, automatización, proceso cognitivo, transformación, empleo.

Abstract

The question of whether Artificial Intelligence will replace us has shifted from science fiction to the center of scientific, economic, and ethical debate. Throughout history, each industrial revolution has transformed work: steam power displaced artisanal trades and consolidated the factory system; electrification and the internal combustion engine drove mass production; digitalization automated administrative tasks and expanded the technology sector. The current Fourth Industrial Revolution, based on AI, extends automation into complex cognitive functions, accelerating the reconfiguration of the labor market. This article develops a historical comparison among the industrial revolutions, identifying which jobs disappeared, which emerged, and how the labor market was reorganized at each stage. The evidence suggests that AI does not eliminate human work but rather redefines its skills and productive value.

Keywords: Artificial Intelligence, industrial revolution, automation, cognitive process, transformation, employment.

* Autor de correspondencia: jochimarro@uce.edu.ec





1. INTRODUCCIÓN

Desde una perspectiva científica, cada revolución industrial ha estado sustentada en avances fundamentales de la física: la máquina de vapor surgió de la comprensión de la termodinámica; la electrificación y el motor de combustión se apoyaron en el desarrollo del electromagnetismo y la transferencia de energía; la revolución digital se fundamenta en la física del estado sólido y la electrónica de semiconductores. De igual manera, la actual revolución basada en IA se sustenta en la capacidad computacional desarrollada a partir de estos principios físicos. Comprender estas bases permite interpretar las revoluciones tecnológicas no solo como cambios económicos o sociales, sino como etapas de aplicación del conocimiento científico al sistema productivo.

No obstante, cada avance tecnológico también ha generado inquietud social. Un ejemplo ocurrió en el siglo XIX con los tejedores luditas (véase Figura 1), un grupo de trabajadores textiles que protestaban contra la introducción de maquinaria industrial porque temían perder su sustento (Griffin, 2025).

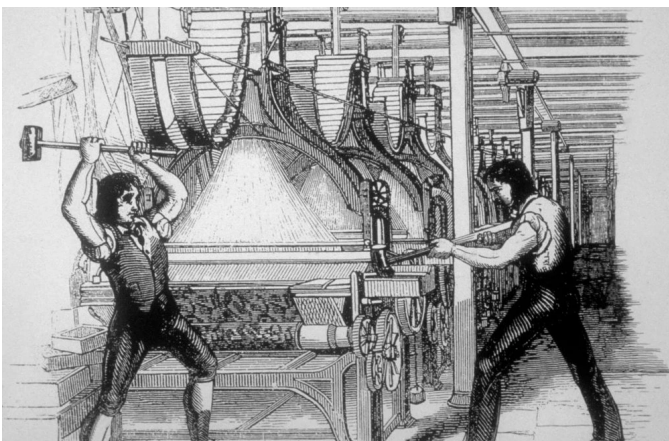


Figura 1. Luditas destruyendo maquinaria textil en Inglaterra durante las primeras décadas del siglo XIX. Estos artesanos se opusieron a la revolución industrial al considerar que las nuevas máquinas amenazaban su sustento, evidenciando las tensiones sociales que pueden surgir frente a los avances tecnológicos (The Luddites, 2020).

Ahora en pleno siglo XXI, la inquietud es similar, pero las máquinas ahora escriben código, crean imágenes y hasta redactan contratos. Los sistemas de IA desarrollados

por organizaciones como OpenAI y modelos de lenguaje de gran escala, como ChatGPT, evidencian que la automatización ya no es únicamente física, sino también cognitiva, pues ha alcanzado actividades que antes se consideraban exclusivamente humanas (Ahmad, 2024).

En este contexto, el presente artículo revisa históricamente las revoluciones industriales para contrastarlas con la evidencia científica actual sobre inteligencia artificial, con el fin de analizar su impacto en la transformación del trabajo y las posibles estrategias de adaptación frente a este nuevo escenario tecnológico.

2. DESARROLLO

2.1. Cuando el vapor movió el mundo: La Primera Revolución Industrial

Mucho antes de que los circuitos y algoritmos dominaran el mundo, una fuerza invisible empezó a sacudir los cimientos de la vida cotidiana: la **máquina de vapor** (Véase figura 2)

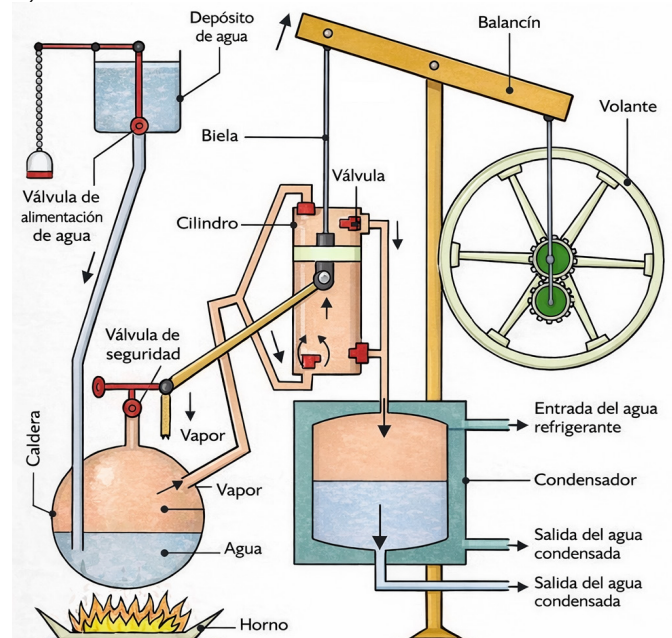


Figura 2. Línea temporal de la evolución del universo, desde el Big Bang, pasando por el fondo cósmico de microondas (CMB), hasta la expansión acelerada impulsada por la energía oscura. El universo se ha expandido durante aproximadamente 13 700 millones de años (Pighi Bel, 2019).

Esta máquina, desarrollada por James Watt



en 1769, no solo puso en movimiento engranajes y calderas, sino que desencadenó una transformación profunda que revolucionó la agricultura y la producción industrial, permitiendo una mayor eficiencia, la mecanización de procesos y una reorganización más compacta de las fábricas.

Lo que durante siglos dependió del esfuerzo humano y animal, comenzó a moverse con un nuevo pulso mecánico, iniciando una revolución que cambiaría el ritmo del trabajo, la producción y, en última instancia, la historia misma.

Datos históricos muestran que, en Inglaterra, entre 1760 y 1830, la productividad textil se multiplicó por más de 10 (Allen, 2009). El empleo industrial no colapsó; migró, se eliminaron algunas tareas manuales como las de los artesanos textiles y molineros, pero simultáneamente emergieron nuevas ocupaciones:

- Operarios de maquinaria
- Técnicos en mantenimiento de motores
- Supervisores de fábrica
- Trabajadores ferroviarios
- Especialistas en transporte y logística
- Comerciantes y administradores industriales

La máquina de vapor no reemplazó al ser humano, cambió su rol.

2.2. Electricidad, motores y producción en masa: La Segunda Revolución Industrial

Si la máquina de vapor liberó a la industria del músculo humano, la electricidad y el motor de combustión liberaron a la producción de sus límites físicos y temporales; el trabajo dejó de depender del día, del clima o de la proximidad al carbón; la energía se volvió flexible, distribuable y escalable.

Personajes como Thomas Edison (Figura 3) y Nikola Tesla (Figura 4) fueron muy relevantes para este cambio. Por un lado, Edison impulsó sistemas comerciales de generación eléctrica en corriente continua (DC); centrándose en la

iluminación confiable y segura. Edison creó la primera bombilla incandescente comercial; un dispositivo práctico, duradero y de uso masivo que permitió la iluminación en calles, hogares y fábricas (Josephson, 2026).

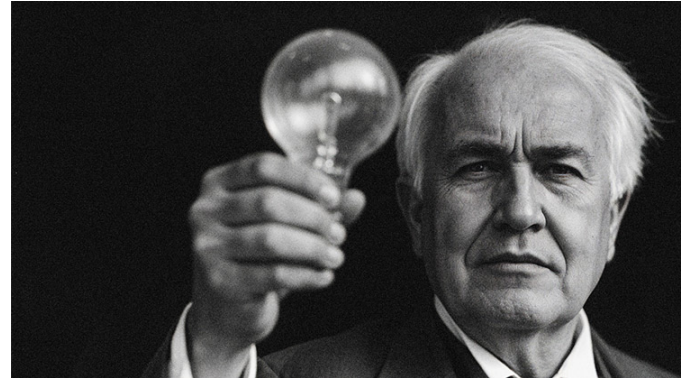


Figura 3. Thomas Edison y su bombilla incandescente (finales del siglo XIX). Este dispositivo produce luz mediante un filamento metálico atravesado por corriente eléctrica. Su introducción impulsó los sistemas de iluminación eléctrica urbana y doméstica durante la Segunda Revolución Industrial (CaixaBank, 2025).

Por otro lado, Tesla se centró en el desarrollo de sistemas de corriente alterna (AC), siendo punto clave para la Segunda Revolución Industrial, ya que permitió el desarrollo de motores de inducción. Estos motores eran duraderos, de menor mantenimiento y confiables. Con esto Tesla proporcionó la tecnología que permitió que la electricidad fuera útil, accesible y eficiente para la industria (Whitaker Hunt, 2026).

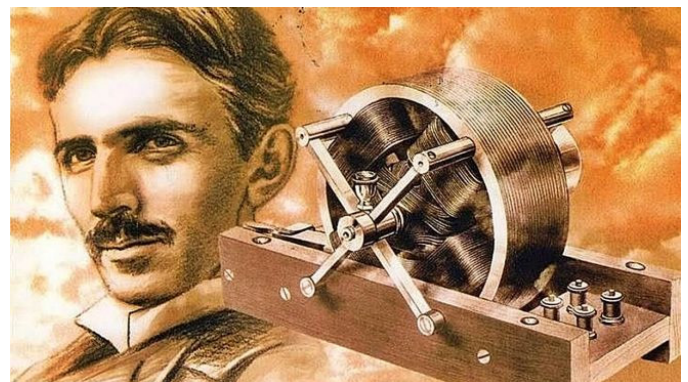


Figura 4. Motor de inducción basado en corriente alterna desarrollado por Nikola Tesla a finales del siglo XIX. El dispositivo alimenta bobinas con corriente alterna produciendo torque mecánico (cladera, s. f.).

La rivalidad entre Edison y Tesla no fue solo una disputa técnica, fue la arquitectura que moldeó el mundo moderno.

En esta arquitectura el motor eléctrico de inducción reorganizó fábricas completas, las



máquinas redujeron su tamaño y ya no estaban alineadas a un eje central movido por vapor; podían distribuirse estratégicamente, esto en vez de ser un problema, elevó eficiencia y redujo costos.

Estos motores, más adelante, hicieron posible la producción en masa, alcanzando su punto de inflexión con Henry Ford. En 1913, el tiempo de ensamblaje de uno de sus vehículos más influyentes (Ford Modelo T - Figura 5) pasó de más de 12 horas a cerca de 90 minutos, provocando que el automóvil deje de ser lujo y se convierta en producto masivo (Ford Motor Company, s. f.).



Figura 5. Henry Ford junto al Ford Model T, uno de los primeros vehículos fabricados en serie, lo que redujo costos y facilitó el acceso al automóvil. Este hito de la Segunda Revolución Industrial impulsó industrias como el acero, el petróleo y la infraestructura vial (DrJohnWright, 2018).

Décadas después del auge de la producción en masa, comenzaron a evidenciarse problemas de eficiencia, especialmente por las pérdidas y desperdicios generados en los procesos industriales, fue entonces cuando Taiichi Ohno, Sakichi Toyoda y Kiichiro Toyoda propusieron el modelo de producción Toyota, un sistema orientado a eliminar todo tipo de desperdicios y optimizar los flujos de trabajo mediante la filosofía just-in-time.

Con este modelo, la eficiencia dejó de depender únicamente de la velocidad de producción y pasó a fundamentarse en la inteligencia organizacional, la eliminación sistemática de desperdicios y la capacidad de adaptar

¹Un megapársec (Mpc) es una unidad astronómica de longitud que equivale a 3,26 millones de años luz, o, 3.086×10^{19} Km.

continuamente los procesos para generar valor utilizando la menor cantidad posible de recursos. Este enfoque, conocido como Toyota Production System (Figura 6), transformó la gestión industrial moderna y se convirtió en uno de los pilares de la manufactura eficiente en el siglo XX (Ohno, 2019).



Figura 6. Taiichi Ohno, principal creador del Sistema de Producción de Toyota (TPS). Su trabajo se enmarca en la evolución de la industria del siglo XX, donde introdujo enfoques orientados a la optimización de los procesos productivos mediante la reducción de desperdicios y la mejora continua (Gauzak, 2013).

Entre 1870 y 1910, el empleo manufacturero en Estados Unidos creció significativamente (Census, 1975), aunque desaparecieron oficios artesanales tradicionales, surgieron:

- Técnicos eléctricos
- Ingenieros mecánicos
- Supervisores de línea
- Especialistas en logística
- Trabajadores urbanos industriales

La producción en masa redujo precios, amplió mercados y elevó el consumo. Se automatizaron tareas repetitivas, pero, una vez más, se expandieron sectores enteros: transporte, comercio minorista y servicios financieros (Autor, 2015).

2.3. Cuando el mundo se volvió digital: Tercera Revolución

Si el vapor movió fábricas y el motor movió ciudades, la tercera revolución industrial movió



información, el protagonista ya no fue la energía térmica, sino el microprocesador.

A partir de los años 70, la digitalización transformó procesos administrativos, financieros y productivos. La invención del microchip (Figura 7) permitió reducir tamaño y costo computacional de manera exponencial (Kaliski, 2025).

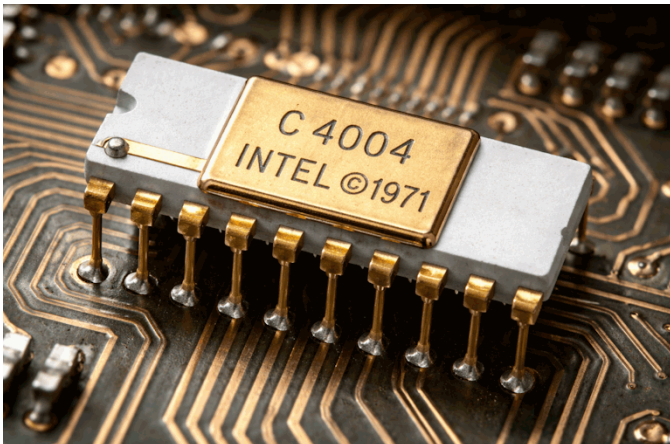


Figura 7. Intel 4004, desarrollado en 1971 por Intel. Integró por primera vez una CPU en un microchip, permitiendo la miniaturización y reducción de costos en sistemas electrónicos. Este avance sentó las bases de la computación moderna y la Tercera Revolución Industrial (Faggin et al., s. f.).

Posteriormente, la expansión de internet en los años 90 convirtió la información en infraestructura económica global (U.S. National Science Foundation, s. f.). Aunado con la comunicación inalámbrica desarrollada en los años 2000, se añadió una capa estratégica, la telefonía móvil, Wi-Fi y redes satelitales que eliminaron barreras geográficas. Posteriormente, emergieron plataformas digitales y redes sociales que redefinieron publicidad, comunicación política y modelos de negocio (Pahlavan & Krishnamurthy, 2021).

Según Harris (2020), entre 1990 y 2010, el empleo manufacturero en Estados Unidos cayó aproximadamente un 30%; parte se debió a la automatización y parte a la globalización. Sin embargo, el desempleo estructural no colapsó permanentemente. Tras el ajuste de la década del 80 y la crisis de 2008, las tasas de desempleo retornaron a niveles históricos promedio (Ansell, 2023).

Mientras se reducían operarios industriales

rutinarios, crecían sectores como:

- Desarrollo de software
- Ingeniería informática
- Telecomunicaciones
- Análisis de datos
- Servicios financieros digitales
- Marketing digital
- Gestión de plataformas tecnológicas

Brynjolfsson & McAfee (2014) describieron este periodo como una “carrera entre educación y tecnología”: los trabajadores con mayor formación digital capturaron la mayor parte del crecimiento salarial, mientras los empleos rutinarios intermedios se comprimieron.

2.4. Inteligencia Artificial y automatización cognitiva: Cuarta Revolución

Si la tercera revolución industrial conectó al mundo mediante la electrónica y la informática, la cuarta comenzó cuando las máquinas dejaron de limitarse a procesar información y empezaron a aprender de ella. La pregunta sobre si una máquina puede pensar no surgió en la industria tecnológica contemporánea, sino décadas antes.

El desarrollo de la **inteligencia artificial** tiene sus raíces en los trabajos de Alan Turing (en la Figura 8), matemático, lógico y criptógrafo británico, quien participó en desarrollos tecnológicos clave durante la Segunda Guerra Mundial.

En este contexto, Turing contribuyó al diseño de máquinas como “La Bombe”, un dispositivo electromecánico utilizado para descifrar mensajes secretos de la Alemania nazi. La “Bombe” reducía drásticamente el tiempo necesario para revelar estos códigos, evidenciando el potencial de las máquinas para resolver problemas complejos.

Paralelamente, en 1950, Turing publicó el artículo *Computing Machinery and Intelligence*, donde propuso el experimento conceptual conocido como **Test de Turing**: una prueba que evalúa si una máquina puede mantener



una conversación indistinguible de la de un humano. Este planteamiento permitió establecer las bases conceptuales del campo de la IA, anticipando el desarrollo de sistemas capaces de procesar información, aprender de datos y ejecutar tareas cognitivas, pilares fundamentales de la actual Cuarta Revolución Industrial (Turing, 2009).



Figura 8. Alan Turing junto a su máquina "La Bombe", un dispositivo electromecánico utilizado para descifrar comunicaciones secretas de la Alemania nazi durante la Segunda Guerra Mundial. Este avance evidenció el potencial de las máquinas para resolver problemas complejos de la época (Sánchez, 2023).

Sin embargo, el término Inteligencia Artificial no nació con los modelos generativos actuales, su origen formal se remonta a 1956, cuando John McCarthy (en la Figura 9) profesor de la Universidad de Stanford y uno de los pioneros de la informática moderna, acuñó el término **Artificial Intelligence** durante la Conferencia de Dartmouth, celebrada en Hanover, en Estados Unidos (Britannica Editors, 2026).

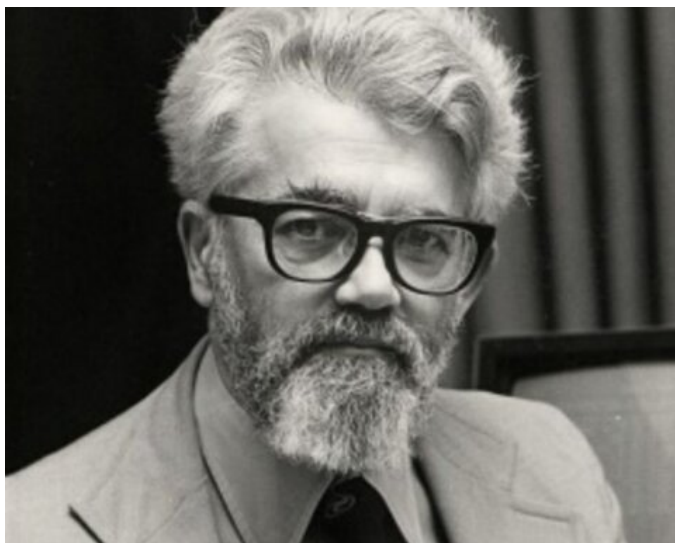


Figura 9. John McCarthy (1927–2011), uno de los padres de la inteligencia artificial, sentó las bases de este campo en 1956. Sus aportes impulsaron el desarrollo del aprendizaje automático y la automatización inteligente, pilares de la Cuarta Revolución Industrial (Standford, s. f.).

La propuesta presentada en la Conferencia de Dartmouth fue ambiciosa: explorar la posibilidad de construir máquinas capaces de simular procesos de razonamiento humano. Además de introducir el nombre de la disciplina, McCarthy realizó contribuciones fundamentales al desarrollo de la IA, entre ellas la creación del lenguaje de programación LISP, ampliamente utilizado durante décadas en investigación en inteligencia artificial (McCarthy, 1960), así como el desarrollo de conceptos clave como el razonamiento simbólico y los sistemas basados en conocimiento (Russell & Norvig, 2021). Estas ideas sentaron las bases para el estudio formal de la inteligencia artificial como campo científico dentro de la informática. Durante décadas, la IA avanzó bajo enfoques simbólicos limitados por la capacidad computacional. El gran salto llegó con el aprendizaje profundo, formalizado en redes neuronales modernas por LeCun, Bengio y Hinton, permitiendo que los sistemas aprendieran patrones complejos a partir de grandes volúmenes de datos (LeCun et al., 2015).

Posteriormente, la expansión de tecnologías como la computación en la nube, el Big Data y el Internet de las Cosas (IoT) transformó la IA de un experimento académico en una infraestructura económica global. En 2017, investigadores de Google introdujeron la arquitectura Transformer, un modelo de redes neuronales basado en mecanismos de self-attention que permite analizar simultáneamente grandes secuencias de información e identificar relaciones entre palabras dentro de un texto (Vaswani et al., 2023). Esta innovación revolucionó el procesamiento del lenguaje natural al mejorar significativamente la capacidad de los sistemas para comprender y generar lenguaje humano, dando origen a modelos de gran escala utilizados actualmente en aplicaciones comerciales.

En 2022, OpenAI lanzó ChatGPT, alcanzando millones de usuarios en pocos meses; poco después, Google presentó Gemini, y Microsoft integró Microsoft Copilot en su ecosistema



productivo. Este fenómeno marca la Cuarta Revolución Industrial; la automatización no solo física ni digital, sino cognitiva.

En este contexto y al igual que en las anteriores revoluciones muchas personas están preocupadas por el porvenir; sin embargo, la automatización cognitiva no elimina la necesidad humana, sino que redefine el tipo de competencia requerida.

Bajo este contexto han emergido nuevas profesiones impulsadas por la IA:

- Ingenieros de modelos de lenguaje
- Científicos de datos
- Arquitectos de sistemas IoT
- Especialistas en ética algorítmica
- Ingenieros en automatización avanzada
- Entrenadores de modelos (data annotators)
- Diseñadores de interacción humano-IA

Bajo este escenario, la pregunta ya no es si las máquinas pueden pensar, sino cómo se reorganizará el trabajo humano cuando estas tecnologías sean capaces de realizar de manera eficiente ciertas tareas cognitivas.

3. DISCUSIÓN

El análisis histórico de las revoluciones industriales muestra que el avance tecnológico no elimina el trabajo humano, sino que se transforma. La automatización sustituye tareas específicas, generalmente rutinarias, mientras incrementa la productividad y genera nuevas ocupaciones asociadas al paradigma emergente.

En la Primera Revolución Industrial, la mecanización desplazó el trabajo artesanal hacia sistemas fabriles, redefiniendo la organización del trabajo. Posteriormente, la Segunda Revolución introdujo la electrificación y la producción en masa, consolidando empleos industriales más especializados y estandarizados, pero también marcados por la repetitividad.

Por su lado, la Tercera Revolución

Industrial, impulsada por la informática y la automatización, redujo la dependencia de la fuerza física y dio paso a una economía basada en el conocimiento, donde emergieron perfiles técnicos vinculados a la programación, la electrónica y la gestión de sistemas.

En la actualidad, la Cuarta Revolución Industrial se caracteriza por la integración de inteligencia artificial, sistemas autónomos y análisis de datos. A diferencia de revoluciones anteriores, destaca por la rapidez de transformación, ya que estas tecnologías pueden adoptarse globalmente en pocos años gracias a la infraestructura digital. Esto implica una reconfiguración acelerada de las competencias, donde la adaptabilidad en entornos tecnológicos complejos, el pensamiento crítico y la interacción con tecnologías emergentes se vuelven esenciales.

4. CONCLUSIONES

La Inteligencia Artificial sigue la dinámica histórica de las revoluciones anteriores, pero introduce una diferencia sustancial, su capacidad para intervenir en procesos cognitivos complejos y la velocidad con la que se integra en los sistemas educativos, institucionales y productivos.

Desde una perspectiva científica, esta dinámica no puede entenderse únicamente como un fenómeno tecnológico, sino como el resultado acumulativo del desarrollo del conocimiento en áreas fundamentales como la física y la matemática; los avances en electrónica, semiconductores, procesamiento de señales y modelado computacional. Todos ellos sustentados en principios físicos, han permitido la evolución de sistemas de cómputo cada vez más sofisticados, sobre los cuales se construyen las actuales tecnologías.

En este contexto, la física no solo ha sido el soporte de la infraestructura digital, sino que continúa proyectándose como un eje estratégico para el desarrollo de nuevas arquitecturas de computación, sensores avanzados y sistemas autónomos.



En consecuencia, el debate deja de centrarse en la sustitución del trabajo y se orienta hacia la capacidad de adaptación del ser humano frente a este nuevo paradigma. La respuesta ante el cambio implica fortalecer procesos de reconversión de habilidades, promover el aprendizaje continuo y diseñar marcos institucionales que faciliten una integración efectiva entre personas y tecnologías inteligentes, permitiendo la sostenibilidad y equidad del desarrollo futuro.

5. REFERENCIAS

- Ahmad, A. (2024). Artificial Intelligence in the 21st Century: Opportunities, Risks and Ethical Imperatives. <https://doi.org/10.53555/KUEY.V30I5.3125>
- Allen, R. C. (2009). The British Industrial Revolution in Global Perspective. Cambridge University Press.
- Ansell, R. (2023). Total nonfarm employment recovers in 2022, with some major industry sectors lagging behind. Monthly Labor Review, 1-18.
- Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. Journal of Economic Perspectives, 29(3), 3-30. <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>
- Britannica Editors. (2026, febrero 3). Artificial intelligence—Machine Learning, Robotics, Algorithms | Britannica. <https://www.britannica.com/biography/John-McCarthy>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work Progress And Prosperity In A Time Of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company.
- CaixaBank. (2025, febrero 3). La bombilla, el pequeño objeto que cambió nuestra forma de ver el mundo. Esfera. <https://www.caixabank.com/es/esfera/content/bombilla-historia-economia>
- Census, U. S. B. of the. (1975). Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970. Kraus International Publications.
- cladera. (s. f.). Biografías—Nikola Tesla. www.cladera.org. Recuperado 13 de marzo de 2026, de <https://www.cladera.org/biografias/investigador.php>
- Ford Motor Company. (s. f.). Life of Henry Ford | Articles | Ford Motor Company. Henry Ford Biography. Recuperado 25 de febrero de 2026, de <https://corporate.ford.com/corporate/corporate/articles/history/henry-ford-biography/>
- Freire, N. (2023, octubre 17). Thomas Edison, el maestro de la electricidad. National Geographic España. https://www.nationalgeographic.com/es/ciencia/thomas-edison-maestro-electricidad_20845
- Gauzak. (2013, abril 10). Taiichi Ohno & D-H (English Version) | Gauzak.blog. Gauzak. https://www.gauzak.com/taiichi-ohno_en/
- Harris, K. (2020, noviembre 20). Forty years of falling manufacturing employment: Beyond the Numbers : U.S. Bureau of Labor Statistics. Bureau of Labor Statistics. <https://www.bls.gov/opub/btn/volume-9/forty-years-of-falling-manufacturing-employment.htm>
- Josephson, M. (2026, febrero 15). Thomas Edison | Biography, Early Life, Inventions, & Facts | Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Thomas-Edison>
- Kaliski, B. (2025). Moore's Law. En Encyclopedia of Cryptography, Security and Privacy (pp. 1578-1579). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-71522-9_420
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- McCarthy, J. (1960). Recursive functions of symbolic expressions and their computation by machine, Part I. Commun. ACM, 3(4), 184-195. <https://doi.org/10.1145/367177.367199>
- Ohno, T. (2019). Toyota production system: Beyond large-scale production. Productivity press.
- Pahlavan, K., & Krishnamurthy, P. (2021). Evolution and Impact of Wi-Fi Technology and Applications: A Historical Perspective. International Journal of Wireless Information Networks, 28(1), 3-19. <https://doi.org/10.1007/s10776-020-00501-8>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A modern approach, 4th US ed. aima: сайт. URL: [https://aima.cs.berkeley.edu/\(дата_обращения:26.02.2023\)](https://aima.cs.berkeley.edu/(дата_обращения:26.02.2023))
- Sánchez, C. H. (2023, mayo 11). El hombre que separó a las personas de las máquinas. https://www.ellitoral.com/opinion/inteligencia-artificial-computadoras-ciencia-alan-turing-codigo-enigma_0_5DwOoeQ5IC.html
- Standford. (s. f.). John McCarthy | Stanford University School of Engineering. Recuperado 25 de febrero de 2026, de <https://engineering.stanford.edu/people/john-mccarthy>
- Turing, A. M. (2009). Computing Machinery and Intelligence. En R. Epstein, G. Roberts, & G. Beber (Eds.), Parsing the Turing Test: Philosophical and Methodological Issues in the Quest for the Thinking Computer (pp. 23-65). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5_3
- U.S. National Science Foundation. (s. f.). Birth of the Commercial Internet—NSF Impacts | NSF - U.S. National Science Foundation. Recuperado 25 de febrero de 2026, de <https://www.nsf.gov/impacts/internet>
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2023). Attention Is All You Need (arXiv:1706.03762). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>
- Whitaker Hunt, I. (2026, febrero 5). Nikola Tesla | Biography, Facts, & Inventions | Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Nikola-Tesla>



INFORMACIÓN DE LA REVISTA

Praxis

Revista del Centro de Física-UCE

<https://revistasdivulgacion.uce.edu.ec/index.php/>

e-ISSN : 3103-1323

Periodicidad: Cuatrimestral

Edición: Núm. 9, abril 2026

e-mail: revista.praxis@uce.edu.ec