

# Omar Hatamleh

Considerado uno de los 100  
líderes mundiales en inteligencia  
artificial por Thinkers360



# Esta vez es diferente

Cuando la  
inteligencia  
artificial  
trasciende a  
la humanidad

Prólogo de Cipri Quintas

DEUSTO

# **Esta vez es diferente**

Cuando la inteligencia artificial  
trasciende a la humanidad

**OMAR HATAMLEH**



EDICIONES DEUSTO

La lectura abre horizontes, iguala oportunidades y construye una sociedad mejor. La propiedad intelectual es clave en la creación de contenidos culturales porque sostiene el ecosistema de quienes escriben y de nuestras librerías. Al comprar este libro estarás contribuyendo a mantener dicho ecosistema vivo y en crecimiento.

En **Grupo Planeta** agradecemos que nos ayudes a apoyar así la autonomía creativa de autoras y autores para que puedan continuar desempeñando su labor. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

© Omar Hatamleh, 2024

© del prólogo, Cipri Quintas, 2024

© Centro de Libros PAFP, SLU., 2024

Deusto es un sello editorial de Centro de Libros PAFP, SLU.

Av. Diagonal, 662-664

08034 Barcelona

[www.planetadelibros.com](http://www.planetadelibros.com)

Diseño de la colección: Sylvia Sans Bassat

Primera edición: septiembre de 2024

Depósito legal: B. 14.287-2024

ISBN: 978-84-234-3774-0

Composición: Realización Planeta

Impresión y encuadernación: Rotoprint by Domingo, S. L.

*Printed in Spain* - Impreso en España



# Sumario

---

Prólogo.....	11
Introducción.....	15
1. La Revolución Industrial vs. el auge de la IA: economías y sociedades en constante cambio .....	19
2. Navegando por el complejo panorama de la IA: intersección de la IA, la evolución humana, la comunicación y la espiritualidad.....	57
3. Tendiendo puentes: los robots humanoides y el tejido social del mañana.....	117
4. Cuando las líneas rectas se doblan: fuerzas exponenciales que remodelan los negocios y la sociedad .....	155
5. Aprendizaje colectivo: cómo la IA puede aprender de la sabiduría de la multitud.....	197
6. Liberar el potencial creativo: el papel de la IA en la creación de valor económico exponencial a través de la exaptación ..	221
7. Dirigir la orquesta de la IA: navegar por la sinfonía de la innovación, las regulaciones, las políticas y la gobernanza .....	255
Agradecimientos .....	303

## La Revolución Industrial vs. el auge de la IA: economías y sociedades en constante cambio



Las extraordinarias transformaciones en la forma en que trabajamos y creamos riqueza son las que han impulsado el progreso de la humanidad a lo largo de los siglos. La Revolución Industrial, que alteró por completo la estructura económica y el tejido social de esa época, es un buen ejemplo. Hoy, con el rápido avance de la inteligencia artificial (IA), estamos al borde de otro cambio de paradigma con un impacto aún mayor.

La Revolución Industrial significó la transformación de una economía agrícola fuertemente dependiente de la llamada «industria artesanal»<sup>2</sup> a una basada en la manufactura.<sup>3</sup> Original-

2. Beck, Elias, «Cottage Industry vs Factory System», History Crunch (web), 3 de mayo de 2017 (actualizado el 22 de marzo de 2022), <[https://www.historycrunch.com/cottage-industry-vs-factory-system.html#/>](https://www.historycrunch.com/cottage-industry-vs-factory-system.html#/).

3. «Rise of industrial America, 1876 to 1900», Library of Congress, s/f, <[https://www.loc.gov/classroom-materials/united-states-history-primary-source-timeline/rise-of-industrial-america-1876-1900/overview/>](https://www.loc.gov/classroom-materials/united-states-history-primary-source-timeline/rise-of-industrial-america-1876-1900/overview/).

mente, las máquinas se hacían cargo de tareas normalmente reservadas a artesanos y agricultores, lo que creaba tanto entusiasmo como ansiedad en toda la sociedad. Disidentes opuestos a la Revolución Industrial como Ned Ludd, líder de las protestas contra la mecanización del trabajo, se convirtieron en símbolos de carne y hueso de este malestar colectivo que sentía una parte significativa de la población.<sup>4</sup> Pero en el origen de todo esto había una revolución para desarrollar nueva maquinaria y nuevas técnicas de producción con las que mejorar la productividad e impulsar a la humanidad hacia adelante.

La Revolución Industrial echó raíces en la industria textil.<sup>5</sup> En entornos dominados por el trabajo manual, la producción de textiles era un proceso lento y laborioso antes de la automatización. Con la introducción de las máquinas, el ritmo de producción se aceleró y muchos productos diversos se volvieron más convenientes. Luego vino la energía de vapor, otro pilar de la Revolución Industrial. Su llegada llevó la producción industrial a un nivel completamente nuevo.<sup>6</sup> Estas innovaciones se extendieron como un reguero de pólvora a otros sectores y allanaron el camino para aún más innovaciones. Por ejemplo, Abraham Darby, el padre de la metalurgia moderna, inventó un método de fundición de hierro que hizo posible la producción en masa barata.<sup>7</sup> La técnica de Darby hizo posible concebir y construir

4. The National Archives, «Why did the Luddites protest?», s/f, <<https://www.nationalarchives.gov.uk/education/resources/why-did-the-luddites-protest/>>; Conniff, R., «What the Luddites really fought against», *Smithsonian Magazine*, marzo de 2011, <<https://www.smithsonianmag.com/history/what-the-luddites-really-fought-against-264412/>>.

5. Beck, Elias, «Textile manufacturing in the Industrial Revolution», *History Crunch* (web), 22 de enero de 2016 (actualizado el 25 de marzo de 2022), <<https://www.historycrunch.com/textile-manufacturing-in-the-industrial-revolution.html#/>>.

6. National Geographic Education, «Industrial Revolution and technology», *National Geographic*, s/f, <<https://education.nationalgeographic.org/resource/industrial-revolution-and-technology/>>.

7. Encyclopædia Britannica, «Abraham Darby» (artículo), <<https://www.britannica.com/biography/Abraham-Darby>>.

maquinarias e infraestructuras todavía más avanzadas, como los ferrocarriles.

La Revolución Industrial puso patas arriba las viejas formas de vida, y la transición fue extremadamente difícil. Los trabajadores asalariados de las fábricas reemplazaron a los artesanos y agricultores independientes. Las nuevas cohortes de obreros de las fábricas fueron obligados a trabajar horas extenuantes en condiciones duras y peligrosas. Al mismo tiempo, un sistema fabril en rápida expansión estimuló la migración a las ciudades en grandes cantidades.<sup>8</sup> La urbanización se produjo más rápido que la construcción de viviendas adecuadas e instalaciones sanitarias, por lo que las condiciones de vida eran de hacinamiento e insalubridad.<sup>9</sup> Con el tiempo, estas dificultades se redujeron gradualmente con reformas sociales y laborales y mejoras en la salud pública y los niveles de vida urbanos.<sup>10</sup>

Desde el punto de vista económico, en este período fue cuando realmente comenzó el capitalismo tal como lo conocemos hoy.<sup>11</sup> La Revolución Industrial trasladó la riqueza de la aristocracia terrateniente a los empresarios que construyeron fábricas e instalaciones de infraestructura. La cultura de consumo también surgió debido a los efectos de la producción en masa, que redujo los precios y amplió la distribución de los productos básicos. Este período de la historia, aunque perturbador e inquietante, creó más oportunidades de empleo, elevó finalmente el nivel de vida y dio un fuerte impulso a la economía.

8. Encyclopædia Britannica, «Impact of the Industrial Revolution», <<https://www.britannica.com/topic/urbanization/Impact-of-the-Industrial-Revolution>>.

9. «City life in late 19th century», Library of Congress, s/f, <<https://www.loc.gov/classroom-materials/united-states-history-primary-source-timeline/rise-of-industrial-america-1876-1900/city-life-in-late-19th-century/>>.

10. «How the Industrial Revolution transformed urban Britain's public health», History Skills (web), s/f, <<https://www.historyskills.com/classroom/year-9/urbanisation-reading/>>.

11. Atack, Jeremy; Margo, Robert A.; y Rhode, Paul, «Industrialization and urbanization in Nineteenth Century America», National Bureau of Economic Research, marzo de 2021, <<https://www.nber.org/papers/w28597>>.

A medida que más y más personas abandonaban el campo para ir a las ciudades, las fábricas crecieron en tamaño y número, creando muchas nuevas oportunidades de empleo. Las fábricas engendraron otras industrias, como el transporte y la construcción, y luego los servicios.<sup>12</sup> En el siglo xx, las naciones industrializadas eran mucho más ricas que las no industriales.

Hoy en día, estamos entrando en un mundo completamente nuevo impulsado por la IA. A primera vista, nuestra entrada en la era de la IA se asemeja a lo ocurrido con la Revolución Industrial, ya que la IA está provocando un cambio masivo que despierta expectación y preocupación en gran parte de la humanidad. Pero, si observamos ambos sucesos con atención, se hace evidente que esta vez es diferente. La IA no es sólo una tecnología emergente con capacidades crecientes y en evolución, sino que será una tecnología fundamental sobre la que se construirán todos los sectores y todas las economías.

A pesar de su juventud, la IA ha conquistado el mundo. Está transformando e incluso haciendo desaparecer profesiones tradicionales relacionadas con rutinas diarias. En el contexto de la Revolución Industrial, la mecanización no sólo eliminó puestos de trabajo, sino que también creó otros nuevos. Asimismo, a corto plazo, la IA ayudará a crear más ocupación. De hecho, en este siglo XXI veremos cómo surgen millones de puestos de trabajo derivados de la IA.<sup>13</sup> Algunos de ellos estarán en campos directamente relacionados con la IA, pero otros seguramente provendrán de industrias que se han rejuvenecido con el advenimiento de la IA. Sin embargo, cuanto más avanzada sea la IA, esta tendencia pasará de la IA que crea más puestos de trabajo a que la IA asuma por completo los roles de los humanos y reemplace los puestos de trabajo en todos los dominios. El verda-

12. *Ibidem*.

13. Urwin, Matthew, «AI taking over jobs: what to know about the future of jobs», *Builtin* (web), 23 de febrero de 2024, <<https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-replacing-jobs-creating-jobs>>; «Generative AI and the future of work in America», *McKinsey & Company*, 26 de julio de 2023, <<https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/generative-ai-and-the-future-of-work-in-america>>.



dero impacto de ello se verá cuando se alcance el desarrollo de la inteligencia artificial general (IAG), que se espera que ocurra antes de acabar el siglo XXI, cuando la computación cuántica madure lo suficiente como para combinarse con la IA, y cuando los robots humanoides avanzados alcancen un alto nivel de movilidad, destreza y cognición, impulsados por la IA avanzada.

Podemos encontrar muchos paralelismos entre la Revolución Industrial y esta nueva era de la IA, pero no es una analogía exacta en absoluto. Surgen tres diferencias significativas: escala, habilidad y velocidad. El alcance del potencial de disrupción de la IA es a mayor escala. En este sentido, si bien el impacto de la mecanización en el trabajo manual fue profundo, las capacidades cognitivas superiores de la IA significan que extenderá su alcance mucho más allá en la fabricación y el transporte que la automatización de la era industrial; asimismo, sectores tan diversos como el financiero o el sanitario estarán al alcance de la IA. Además, esta tecnología avanza demasiado rápido como para que podamos seguirle el ritmo. La Revolución Industrial se desarrolló a lo largo de varias décadas, lo cual hizo que los cambios y la adaptación a ellos se produjeran durante varias generaciones. Por el contrario, en pocos años, la IA ha transformado muchas facetas de nuestras economías y sociedades.

Sin embargo, tenemos buenas razones para ser optimistas sobre un futuro con IA. Ésta puede crear mejoras de productividad y avances de alcance extraordinario. El camino que tenemos por delante ciertamente tendrá sus dificultades y peligros, pero si planificamos de manera proactiva y responsable, en lugar de pasivamente, podemos fomentar la adaptabilidad. Esta adaptabilidad, a su vez, permitirá que la era de la IA marque el comienzo de una mayor prosperidad y de fuerzas de transformación positivas para las economías de todo el mundo. A partir de las páginas escritas sobre la historia, vemos que la innovación ha comportado tanto riesgos como recompensas. Ya sea que se trate de las máquinas del siglo pasado o de los algoritmos de hoy, el cambio y la adaptación es lo que nos hace avanzar.

## Impacto de la IA en el mercado laboral y las economías

Ya sea que provenga de la especulación académica o de una preocupación genuina tanto por la fuerza laboral como por las industrias, existe una fascinación por el potencial de la IA para revolucionar el panorama laboral. A medida que la relación entre la IA y el empleo se vuelve cada vez más compleja, los economistas, los tecnólogos y los responsables políticos se enfrentan a esta cuestión: comprenden sus consecuencias de largo alcance para los roles laborales y los modelos económicos.

Históricamente, las conversaciones sobre la IA y el empleo han estado llenas de presentimientos. En 2013, cuando los investigadores de Oxford Carl Frey y Michael Osborne estimaron que aproximadamente el 47 % de los puestos de trabajo en Estados Unidos se perderían debido a la automatización hacia 2030,<sup>14</sup> se creó una alarma generalizada sobre la sustitución de empleos por IA. Más recientemente, en 2023, un informe del Foro Económico Mundial (World Economic Forum, WEF) indicó que los empleadores ahora esperan que el 42 % de las tareas estén automatizadas para 2027, por debajo de su estimación anterior del 47 %.<sup>15</sup> La ansiedad del público en general en torno al tema sigue siendo fuerte: en una encuesta reciente, el 72 % de los estadounidenses admitió sentir sospechas sobre un futuro gobernado por robots y ordenadores.<sup>16</sup> También en una encuesta de 2023, se descubrió que el 37 % de los

14. Frey, Carl Benedikt; y Osborne, Michael A., «The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?», Oxford Martin School, Universidad de Oxford, 17 de septiembre de 2013, <[https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)>; Gordon, Cindy, «Is AI threatening our jobs?», *Forbes*, 30 de septiembre de 2023, <<https://www.forbes.com/sites/cindygordon/2023/09/30/is-ai-threatening-our-jobs/>>.

15. «The future of jobs report, 2023», WEF, 3 de mayo de 2023, <<https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/digest/>>.

16. Smith, Aaron; y Anderson, Monica, «Americans' attitudes toward a future in which robots and computers can do many human Jobs», Pew Research Center, 4 de octubre de 2017, <<https://www.pewresearch.org/internet/2017/>>.

estadounidenses temen perder sus trabajos debido a la automatización.<sup>17</sup> No obstante, debemos tener en cuenta el panorama más amplio de una revolución tecnológica promovida por la IA. Nos encontramos en un momento crucial, en el que el potencial de la IA se extiende más allá de la mera automatización para mejorar las capacidades humanas y crear nuevas industrias.<sup>18</sup> En esta revolución no se trata sólo de que la tecnología asuma los roles humanos, sino de la sinergia entre la inteligencia humana y la de las máquinas. Si consideramos los campos creativos, como, por ejemplo, la industria de la música, prevemos tres caminos potenciales que emergen con la llegada de la IA: en primer lugar, la música creada únicamente por humanos; en segundo lugar, la música producida por humanos con la ayuda de la IA; y un tercer género de música generado íntegramente por IA. Esta sinergia puede crear nuevos caminos para el crecimiento, la innovación y la productividad más allá de nuestra más desenfrenada imaginación.

El impacto multifacético de la IA en el empleo merece ser estudiado en profundidad, y esto debe incluir la conciencia de los peligros y las oportunidades potenciales. A medida que nos sumergimos en este tema, esperamos brindarle una imagen más clara de cómo la IA ha cambiado el mercado laboral y lo que nos depara el futuro.

### *El mercado laboral actual y la IA*

Ciertamente, parece que el desarrollo y la implantación de la IA tendrá un efecto claro y extenso en el empleo; no obstante, gran parte de lo que se habla en torno a la IA respecto al mercado la-

---

10/04/americans-attitudes-toward-a-future-in-which-robots-and-computers-can-do-many-human-jobs/>.

17. Flynn, Jack, «Automation and job loss statistics», Zippia (web), 8 de junio de 2023, <<https://www.zippia.com/advice/automation-and-job-loss-statistics/>>.

18. «The fourth Industrial Revolution by Klaus Schwab», WEF, 2024, <<https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>>.

boral es negativo en el sentido de los temores en cuanto a la pérdida de puestos de trabajo, pero no podemos ignorar el potencial muy real de la IA para complementar, apoyar y mejorar nuestra fuerza laboral a corto plazo. El impacto positivo de la IA en muchos campos ya es evidente, ya que ésta actúa como compañera de los trabajadores humanos y transforma las metodologías operativas para mejor.

Quizá uno de los ejemplos más claros del impacto positivo de la IA en el trabajo se encuentra en el campo de la radiología. Los algoritmos de IA han demostrado una notable capacidad para analizar imágenes médicas, lo que ayuda a los radiólogos a realizar diagnósticos de forma más rápida y precisa. Un estudio publicado en *Nature Reviews Cancer* mostró que la IA sería capaz de detectar enfermedades con un nivel de precisión similar al de los radiólogos humanos a partir de imágenes médicas, y que podría tener un papel de apoyo relevante, en lugar de sólo reemplazar a los profesionales humanos en este campo.<sup>19</sup> En otros sectores, la IA mejora el trabajo mediante la automatización de tareas rutinarias, lo que permite a los profesionales centrarse en aspectos más complejos de su trabajo. Por ejemplo, en la profesión jurídica, las herramientas de análisis de documentos que emplean IA están agilizando la revisión de documentos legales, un proceso que tradicionalmente requeriría mucho tiempo, esfuerzo y medios.<sup>20</sup> En el sector de los recursos humanos (RR. HH.), la IA también está apoyando a los profesionales en lugar de sustituirlos, especialmente en tres áreas importantes: «contratación, incorporación y desarrollo, y gestión del rendimiento».<sup>21</sup> Estos avances destacan el potencial de la IA para aumentar la

19. Hosny, A. *et al.*, «Artificial intelligence in radiology», *Nature Reviews Cancer*, 18, 8 (2018), pp. 500-510, <<https://doi.org/10.1038/s41568-018-0016-5>>.

20. «Legal AI tools: essential for attorneys», Thomson Reuters, 31 de enero de 2024, <<https://legal.thomsonreuters.com/blog/legal-ai-tools-essential-for-attorneys/>>.

21. Hancock, Bryan; Schaninger, Bill; y Yee, Lareina, «How generative AI could support-not replace- human resources», McKinsey & Company, 10 de julio de 2023, <<https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organiza>

experiencia humana, mejorando la eficiencia, la calidad y la precisión en diversas industrias.

A medida que avanzamos, se vuelve cada vez más importante comprender la trayectoria futura de la influencia de la IA en el empleo y el mercado laboral. En esta etapa, la IA desempeña principalmente el papel de asistente de los humanos, pero, a medida que la tecnología se desarrolla y se vuelve capaz de completar tareas más complejas de forma independiente, debemos considerar la posibilidad de que la IA reemplace los trabajos por completo. Esta consideración es particularmente relevante cuando se reflexiona sobre los desafíos económicos inminentes y las implicaciones más amplias para las industrias y la fuerza laboral a nivel mundial. ¿Seguirá sirviendo la IA ante todo como una mejora de las habilidades humanas, o acabará pasando a desempeñar un papel más autónomo, capaz de completar de forma independiente tareas que normalmente requieren experiencia humana? La respuesta a esta pregunta influirá significativamente en nuestra comprensión del impacto a largo plazo de la IA en las economías y la naturaleza del trabajo.

### *Desafíos y oportunidades económicas derivados de la IA*

El crecimiento de la IA en nuestras economías trae consigo un complejo conjunto de problemas y oportunidades, y todo ello cambia la forma habitual en que trabajamos y compartimos el producto de nuestro trabajo (la riqueza).

La capacidad de la IA para hacerse cargo de los puestos de trabajo en muchos campos hace temer que numerosas personas pierdan sus medios de vida. Al mismo tiempo, la IA a menudo asume funciones básicas más rápido de lo que crea otras nuevas, lo que podría ampliar la desigualdad de ingresos: a medida que los trabajadores altamente cualificados obtienen más beneficios de la IA al ver que su trabajo es más rápido y eficiente, los

---

[tional-performance/our-insights/the-organization-blog/how-generative-ai-could-support-not-replace-human-resources>](#).

que tienen empleos de baja cualificación corren el riesgo de perder sus funciones debido a la automatización, lo cual agrava aún más la brecha de ingresos entre los trabajadores poco cualificados y los altamente cualificados. Además, el WEF señala el riesgo de una «doble interrupción» debido a la pandemia de la COVID-19 y al aumento de la automatización, que podría afectar de forma desproporcionada a los trabajadores de bajos ingresos.<sup>22</sup>

Sin embargo, este panorama en evolución también presenta oportunidades. Las transformaciones que trae consigo la IA exigen la mejora de las capacidades y el reciclaje profesional de los trabajadores. Por ejemplo, el crecimiento de la ciencia de datos, la equidad en el uso de la IA y la creación de aprendizaje automático eran áreas que realmente no existían hace diez años y que ahora están creciendo con fuerza. La formación de los trabajadores para que asuman nuevos tipos de funciones en campos hasta ahora inexistentes podría estimular nuevas vías para la creación de riqueza y la formación de ideas originales e innovadoras. En todo el mundo, los gobiernos y las empresas reconocen las oportunidades que presenta este nuevo panorama y están invirtiendo en planes de aprendizaje integrales para preparar a los trabajadores para lo que vendrá en el futuro. Por ejemplo, la Unión Europea está invirtiendo fuertemente en programas de enseñanza y aprendizaje online a través de su Plan de Acción de Educación Digital.<sup>23</sup>

Cuando observamos cómo la IA afecta a las economías y los mercados laborales, resulta clave entender que sus impactos difieren de un país a otro. La variación en el impacto de la IA puede explicarse por la forma en que los diferentes países han

22. «Recession and automation changes our future of work, but there are jobs coming, report says», WEF, 20 de octubre de 2020, <<https://www.weforum.org/press/2020/10/recession-and-automation-changes-our-future-of-work-but-there-are-jobs-coming-report-says-52c5162fce/>>.

23. Comisión Europea, Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027), Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura (Comisión Europea), s/f, <<https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>>.

establecido sus industrias, a quién tienen trabajando para ellos y los planes para generar ingresos que siguen esas naciones. Este panorama diverso pone de relieve la importancia de comprender el singular papel de la IA en cada contexto, ya sea en países desarrollados con poblaciones envejecidas e infraestructuras tecnológicas avanzadas o en países en desarrollo donde la relación entre la IA y la dinámica laboral presenta un conjunto diferente de desafíos y oportunidades. Esto lleva a una reflexión o a un debate más amplios sobre cómo los diferentes países y las diferentes empresas están lidiando con el difícil equilibrio de usar el poder de la IA para el crecimiento económico y, al mismo tiempo, disminuir sus impactos negativos en el mercado laboral.

### *Impacto global de la IA*

Como se ha comentado, tanto los países desarrollados como los países en desarrollo se enfrentan a diferentes dificultades y oportunidades derivados de los avances en materia de IA. Esta diferencia de impacto es esencial para comprender las ramificaciones económicas y sociales globales de esta tecnología.

En los países desarrollados, la incorporación de la IA en diversos sectores e industrias está evolucionando rápidamente, influenciada por las infraestructuras tecnológicas establecidas y las industrias que reciben importantes inversiones. En general, estos países enfrentan desafíos relacionados con el envejecimiento de la población y la disminución de las tasas de natalidad; problemas históricamente aliviados a través de la inmigración. Por ejemplo, en países como Japón y Alemania, la inmigración ha desempeñado un papel fundamental para garantizar la estabilidad en cuanto a su población y su fuerza laboral.<sup>24</sup> Sin embargo,

24. Organización de las Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población, *International Migration 2019 Report*, ONU, 2019, <[https://digitallibrary.un.org/record/490239/files/InternationalMigration2019\\_Report.pdf](https://digitallibrary.un.org/record/490239/files/InternationalMigration2019_Report.pdf)>.

a medida que la IA y la automatización aumentan la eficiencia y la productividad, también puede ocurrir que la demanda de mano de obra humana —incluida la de los trabajadores migrantes— experimente una caída sustancial. Este cambio potencial podría tener efectos tremendos tanto en las economías que dependen de trabajadores inmigrantes como en las que dependen de las remesas financieras enviadas por su fuerza laboral residente en el extranjero.

Por otro lado, los países en desarrollo, cada uno con sus diversidades en cuanto a estructuras económicas y mercados laborales, se enfrentan a una serie de desafíos también diferentes. Si bien la amenaza de que la automatización reemplace los empleos poco cualificados es una preocupación global, el impacto podría ser más claro en esas regiones en desarrollo, donde estos trabajos representan una mayor parte de la fuerza laboral. El efecto de que las máquinas se apoderen de los puestos de trabajo podría causar más problemas a los países en crecimiento debido a los menores niveles de demanda de los consumidores y a la falta de sistemas de seguridad social sólidos.<sup>25</sup> Además, es posible que estos países no sean capaces de capitalizar o aprovechar plenamente lo que la IA puede ofrecer, como la mejora de la productividad o el potencial para crear nuevas industrias y nuevos servicios con capacidad de desarrollo económico, debido a que puedan carecer de los sistemas y las herramientas de aprendizaje necesarios.

Los efectos del poder de la IA van más allá de las fronteras nacionales, lo que demuestra la necesidad de que los países trabajen juntos y planifiquen su futuro colectivo. Por ejemplo, las estrategias universales destinadas a formar o reciclar a los trabajadores y mejorar sus habilidades podrían ser muy importantes para ayudar a las personas de todo el mundo a adaptarse a los cambios que conlleva la adopción de la IA. Los países también pueden considerar trabajar juntos para gestionar la manera en que se pueden ver afectados los trabajadores migrantes y la dis-

25. «Impact of automation on developing countries puts up to 85 % of jobs at risk», Oxford Martin School, Universidad de Oxford, 27 de enero de 2016, <<https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/news/201601-technology-at-work-2/>>.



tribución de sus ingresos en el extranjero, asegurándose de que el cambio hacia economías más impulsadas por la IA sea justo para todos.

Esta visión general de cómo la IA es capaz de cambiar el mundo sienta las bases para explorar lo que están haciendo los distintos sectores de las distintas economías para afrontar estos cambios. La naturaleza del trabajo en muchas industrias y actividades económicas está experimentando una transformación significativa. Por ejemplo, actualmente, en el área de la salud, la tecnología de la IA está complementando roles en lugar de reemplazarlos. Podemos confirmar que esto es así si pensamos en el uso de la IA como complemento de ayuda en varios métodos de diagnóstico, como el diagnóstico por imágenes. Por el contrario, en sectores como el de la atención al cliente, la IA está asumiendo cada vez más funciones plenas en los centros de llamadas. Las diferencias en el impacto de la IA que vemos en varios sectores y economías subrayan el hecho de que el efecto de esta tecnología es complejo y multifacético, y resulta cada vez más importante que los responsables políticos, las empresas y los trabajadores entiendan esto cuando planifiquen su futuro.

### *Impacto sectorial y evolución del trabajo*

Con la introducción de una IA más avanzada, como la IAG, no sólo veremos cómo se sustituyen los puestos de trabajo poco cualificados, sino que incluso los trabajos de alta cualificación correrán el riesgo de ser automatizados. Aproximadamente la mitad de todos los trabajos en todo el mundo se pueden realizar utilizando las tecnologías que tenemos ahora, y es el trabajo práctico en entornos predecibles el que tiene más probabilidades de estar en riesgo de automatización completa.<sup>26</sup> Para

26. Manyika, James; y Sneader, Kevin, «AI, automation, and the future of work: ten things to solve for», McKinsey & Company (web), <<https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/ai-automation-and-the-future-of-work-ten-things-to-solve-for>>.

comprender mejor el impacto de la IA en los puestos de trabajo, quizá deberíamos clasificar y evaluar las tareas necesarias para realizar determinadas actividades. A partir de ahora, las tareas que requieren pensamiento crítico, inteligencia emocional y razonamiento intrincado se mantendrán en su mayoría a salvo de la automatización. Sin embargo, con la introducción de la IAG, que puede realizar labores que requieren razonamiento y comprensión humanos, este «puerto seguro» podría desaparecer. Esto se amplificará aún más si en el futuro alcanzamos la superinteligencia artificial, o SIA (*artificial superintelligence*, ASI).

La capacidad de la IAG para resolver problemas complejos y realizar tareas difíciles será una amenaza para los trabajos de alta cualificación que antes creíamos que sólo los humanos podían hacer. A menudo se trata de trabajos de investigación, artes y estrategia que requieren un pensamiento humano complejo y creatividad, trabajos que hoy se cree que son inmunes a la automatización. El potencial real de la IA para asumir estos roles hace que sea aún más crucial garantizar el desarrollo continuo de habilidades, el pensamiento crítico y la adaptabilidad en nuestra fuerza laboral.

Históricamente, tanto la forma en que realizábamos los trabajos como nuestros niveles de productividad estaban en constante cambio, especialmente desde que la Revolución Industrial trajo una nueva era marcada por el aumento de la productividad y la evolución de las necesidades de los trabajadores. En 1916 la legislación federal de Estados Unidos estableció una jornada laboral de ocho horas para los trabajadores de empresas ferroviarias interestatales, legislación que fue después constitucionalizada por una ley de la Corte Suprema de Estados Unidos en 1917. En 1926, Henry Ford instituyó una semana laboral de ocho horas al día y cinco días a la semana. Hasta la actualidad, la jornada laboral de ocho horas y la estructura de la semana laboral se han mantenido prácticamente sin cambios, a pesar de que la productividad se ha disparado. Las tecnologías, incluida la IA, han aumentado la productividad y la eficiencia de manera tan drástica y rápida que uno se pregunta si estas reglas y estructu-

ras creadas a principios de siglo sirven a la fuerza laboral de hoy en día. Las ideas de toda la vida sobre la organización del trabajo, las horas de trabajo tradicionales y la naturaleza del empleo en sí están siendo cuestionadas, lo que lleva a una reevaluación de la semana laboral y a la promoción de modelos de trabajo más flexibles y basados en la eficiencia.

Mirando hacia atrás en lo referente a estos cambios en la historia y viendo el impacto más reciente de la IA, resulta evidente que el crecimiento futuro de la IA y cómo ésta podría cambiar los empleos y las economías en todo el mundo es algo que está envuelto en incertidumbre. Esta situación incierta requiere flexibilidad, adaptabilidad y pensamiento orientado al futuro para prepararse mejor para los cambios en nuestras economías y fuerzas de trabajo, así como para elaborar estrategias bien informadas y con visión de futuro que aborden el desarrollo de la fuerza laboral, la formulación de políticas y las actitudes globales hacia el trabajo y la productividad. En los siguientes apartados se profundiza en este tema, analizando los posibles escenarios a los que podríamos enfrentarnos y lo que podrían significar para el mercado laboral y las economías de todo el mundo.

### *Incetidumbre en el desarrollo futuro de la IA*

Uno de los principales desafíos para pronosticar el futuro de la IA es el rápido ritmo de innovación en este campo. Las tecnologías de IA están evolucionando exponencialmente, a menudo superando la capacidad de los investigadores, los responsables políticos y las industrias para comprender plenamente sus implicaciones inmediatas y a largo plazo. El desarrollo de potentes sistemas de IA plantea importantes preguntas sobre la alineación, la seguridad y el impacto social de esta tecnología, lo que dificulta las predicciones a largo plazo.<sup>27</sup>

27. Conn, Ariel, «Benefits & risks of artificial intelligence», Future of Life (web), 14 de noviembre de 2015, <<https://futureoflife.org/ai/benefits-risks-of-artificial-intelligence/>>.

Además, el futuro potencial de la IA se extiende más allá de las capacidades técnicas y llega a abarcar implicaciones sociales más amplias. Las predicciones de un futuro utópico en el que la IA se suma sin problemas a las capacidades humanas, automatice todas las tareas monótonas y resuelva desafíos globales complejos son tan hipotéticas como los sombríos escenarios de sustitución generalizada de puestos de trabajo, los dilemas éticos y la pérdida de autonomía humana. Es probable que la realidad sea más matizada y dependa de numerosos factores, incluidos los marcos regulatorios, la adaptación social y la dirección de la investigación tecnológica.

Debemos esforzarnos por lograr una perspectiva equilibrada desde la cual se reconozcan tanto los beneficios como los desafíos de la IA. Esto implica reconocer su potencial para revolucionar las industrias y mejorar la vida de las personas, al mismo tiempo que ser muy conscientes de los desafíos éticos, económicos y sociales que plantea.<sup>28</sup> Es crucial adoptar un enfoque proactivo y adaptable a fin de prepararse para el impacto futuro de la IA. Esto significa ir más allá de las perspectivas simplistas y «en blanco y negro» del desarrollo de la IA y dirigirse hacia una comprensión más completa que abarque los diversos matices de su impacto potencial y fomente una mentalidad flexible que pueda responder al rápido ritmo de la era de la IA.

El Foro Económico Mundial apoya la gobernanza ágil de las nuevas tecnologías, entendiendo que los procesos tradicionales de formulación de políticas suelen ser demasiado lentos para adaptarse al rápido ritmo del cambio tecnológico.<sup>29</sup> Junto con los procesos de formulación de políticas rápidos y flexibles, existe una necesidad apremiante de aprendizaje permanente y formas de disminuir los posibles efectos negativos de la IA. Esto

28. Davenport, Thomas H.; y Ronanki, Rajeev, «Artificial intelligence for the real world», *Harvard Business Review*, enero-febrero de 2018, <<https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>>.

29. «Agile governance: reimagining policy making in the fourth Industrial Revolution», WEF, 2018, <<https://www.weforum.org/publications/agile-governance-reimagining-policy-making-in-the-fourth-industrial-revolution>>.

requiere una evaluación continua de cómo ésta afecta a las diferentes áreas laborales, el desarrollo de programas de reciclaje y la mejora de las competencias, así como el establecimiento de sistemas de apoyo social, tales como la renta básica universal, a fin de ayudar a los trabajadores que pierdan sus trabajos. Existe una necesidad urgente de transiciones de la fuerza laboral a gran escala y ajustes en nuestros sistemas educativos para mitigar los posibles impactos negativos de la IA y de otras tecnologías avanzadas.<sup>30</sup>

Además, la idea de la IA ética y la innovación responsable se consideran elementos importantes para dar forma al papel de la IA en la fuerza laboral y la sociedad. La IA ética significa crear sistemas de IA que incorporen valores clave de equidad, responsabilidad, transparencia y privacidad.<sup>31</sup> La Iniciativa Global sobre Ética de Sistemas Autónomos e Inteligentes, del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE), proporciona directrices exhaustivas sobre IA ética y señala la importancia de alinear esta tecnología con los valores humanos y los principios éticos.<sup>32</sup> La innovación responsable en IA requiere la colaboración entre los desarrolladores, las empresas, los gobiernos y la sociedad, a fin de garantizar que esta tecnología se construya y despliegue de manera beneficiosa, segura y respetuosa con los derechos humanos. En apoyo de esta idea, el Instituto AI Now, de la Universidad de Nueva York, presta atención a la comprensión de cómo la IA afecta a la vida de las personas y busca que el público tenga voz y voto en su construcción.<sup>33</sup>

30. «The skills revolution and the future of learning and earning», The World Government Summit y McKinsey & Company, 2023, <<https://www.mckinsey.com/-/media/mckinsey/industries/education/our%20insights/the%20skills%20revolution%20and%20the%20future%20of%20learning%20and%20earning/the-skills-revolution-and-the-future-of-learning-and-earning-report-f.pdf>>.

31. IEEE, «The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems», IEEE, s/f, <<https://standards.ieee.org/industry-connections/ec/autonomous-systems/>>.

32. *Ibidem*.

33. Véase: AI Now Institute, <<https://ainowinstitute.org/>>.