

# ChatGPT: ¿son los últimos avances en la inteligencia artificial una AMENAZA PARA EL EMPLEO?

ROBERTO HEIMOVITS\*

Recientes avances en inteligencia artificial (IA), en especial el lanzamiento de ChatGPT-4, han despertado otra vez el debate sobre si estos van a crear más empleo que el que eliminarán, como ha sucedido con los avances pasados en tecnología, o si esta vez será diferente y van a causar una pérdida masiva de empleo en términos netos.



\* Especialista senior, Departamento de Relaciones Internacionales del BCRP.  
roberto.heimovits@bcrp.gob.pe

## INTRODUCCIÓN

En una publicación de Goldman Sachs (GS), los economistas Joseph Briggs y Devesh Kodnani (2023) sugieren que hasta 300 millones de trabajos a tiempo completo —a nivel mundial— podrían ser automatizados en alguna medida por la reciente ola de inteligencia artificial (IA), generada por plataformas como GPT-4, que fue lanzado en marzo de 2023. Asimismo, ellos estiman que el 18 por ciento del trabajo global podría ser computarizado, y eso sería más pronunciado en los países avanzados, en parte porque los trabajadores de cuello blanco (administrativos, abogados, etc.) parecen estar más en riesgo que los manuales (construcción, reparación, etc.). El banco de inversión estima que aproximadamente dos tercios de los trabajos actuales en Estados Unidos de América (EUA) están expuestos en alguna medida a la automatización por la IA y que, en [estos dos tercios], entre una cuarta parte y la mitad de todo el trabajo podría ser hecho por la IA.

El objetivo de este artículo es comentar las ideas del artículo de GS, en el contexto del debate sobre cómo el creciente avance tecnológico puede afectar el empleo. En efecto, como indica Michael Hirsh (2023):

En lo que a la IA avanzada se refiere, buena parte del debate se ha enfocado en si los trabajadores de cuello blanco están ahora enfrentando el tipo de amenaza de nivel de extinción que la clase obrera enfrentó una vez con la robótica.

## ¿QUÉ ES CHATGPT?

Para poner el tema en contexto, se intentará explicar qué es este nuevo ChatGPT y otros conceptos relacionados de IA.

IA → IA generativa → Modelos de lenguaje (LM)  
→ Chatbot → ChatGPT-4

- **Inteligencia artificial (IA).** Es el conjunto de sistemas o combinación de algoritmos, cuyo propósito es crear máquinas que imitan la inteligencia humana para realizar tareas, [y que] puedan mejorar conforme recopilan información (Inteligencia artificial, 2023).

La IA sintetiza y automatiza tareas que van desde áreas de propósito general, tales como el aprendizaje, la resolución de problemas y el reconocimiento de patrones, a otras más específicas, como el juego de ajedrez, la demostración de teoremas matemáticos, la escritura de poesía y el diagnóstico de enfermedades. El término “inteligencia artificial” fue acuñado por el informático John McCarthy en 1956.

- Algoritmo. “Es un conjunto de instrucciones (...) que permite solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo otras tareas” y que, en programación, “es una secuencia de pasos lógicos que permiten solucionar un problema” (Algoritmo, 2023).

- **Inteligencia artificial generativa.** “Es un tipo de IA que puede crear una amplia variedad de data, tal como imágenes, videos, audio, texto y modelos en 3D” (Generative AI, s.f.), en respuesta a *prompts* (preguntas explícitas). De hecho, “esto lo hace aprendiendo patrones de data existentes, y luego usando este conocimiento para generar productos nuevos y únicos. IA Generativa es capaz de producir contenido altamente realista y complejo que imita la creatividad humana” (Generative AI, s.f.).

Bill Gates, cofundador de Microsoft, incluso opina que en tan solo 18 meses la IA ya podrá enseñar a leer y escribir a los niños (Redacción RPP Noticias, 2023).

- **Grandes modelos de lenguaje (*large language models*, LLM).** “Son modelos de aprendizaje automático que funcionan prediciendo cuál será la siguiente palabra dentro de una oración, teniendo en cuenta el contexto de las palabras anteriores. Esto se basa en una descripción probabilística de los fenómenos del lenguaje (...) Un ejemplo sencillo de estos modelos predictivos de lenguaje son los teclados de los smartphones, que dependiendo de lo que escribamos nos ofrecen varias posibles alternativas para la palabra que será escrita a continuación, ahorrando al usuario algo de tiempo y esfuerzo” (Echeverri, 2020).

Entre los LLM más conocidos están el GPT-3,5 y el GPT-4, fabricados por OpenAI, y LaMDA, construido por Google. Cabe precisar que GPT son las siglas de *generative pre-trained transformer* o transformador generativo preentrenado.

- **Chatbot.** Es un *software* basado en IA generativa y que funciona por LLM, capaz de mantener una conversación en tiempo real por texto o por voz. En efecto, el *chatbot* (ChatGPT) ha puesto a la IA en el centro de la escena porque permite a la gente conversar directamente con una IA (The Economist, 2023).

- **ChatGPT-4.** Es un *chatbot* que funciona a base del LLM GPT-4. Puede “producir prosa, poesía, y programar; puede generar imágenes, sonido y video, hacer predicciones basadas en patrones” (The Economist, 2023a).

Ya hay también otros *chatbots* como Bard, lanzado por Google en marzo 2023 con base en su LLM, LaMDA.



En una publicación de Goldman Sachs (GS), los economistas Joseph Briggs y Devesh Kodnani (2023) sugieren que **hasta 300 millones de trabajos a tiempo completo —a nivel mundial— podrían ser automatizados en alguna medida por la reciente ola de inteligencia artificial (IA)...**



A continuación, se describirá en forma muy resumida lo que puede hacer el ChatGPT-4. Antes, un usuario que quería postular a la Universidad de Harvard buscaba en Google modelos de declaraciones personales (*personal statements*), así como guías para hacerlas, encontraba 20 o más y, con base en ellos, él mismo tenía que redactar la suya. Ahora, él le teclea o le pide verbalmente al ChatGPT-4: “Estoy postulando a la U. de Harvard. Prepárame mi declaración personal para la solicitud de ingreso”. Basándose en su(s) algoritmo(s), el ChatGPT-4 busca modelos en la base de datos más grande del mundo —la Internet— y le prepara la declaración. Es decir, “mientras que los navegadores mayormente abrían una ventana a contenidos producidos por humanos, los grandes modelos de lenguaje generan el contenido ellos mismos” (The Economist, 2023b).

#### EXPECTATIVAS SOBRE LOS NUEVOS ADELANTOS EN LA IA

El ChatGPT-3.5 fue lanzado en noviembre 2022 y sobrepasó 1 millón de usuarios en solo 5 días, “lo más rápido que cualquier compañía haya alcanzado alguna vez ese *benchmark*” (Briggs & Kodnani, 2023). Y dos meses después ya estaba siendo usado por más de 100 millones, por lo que se convertiría, según el banco UBS, en el producto de consumo de más rápido crecimiento en la historia (Bhaimiya, 2023).

Por su parte, ChatGPT-4 aprobó una simulación de un examen de la barra de abogados de Estados

Unidos con un puntaje en el 10% más alto, comparada con la versión del año anterior de esta aplicación que obtuvo un puntaje en el 10% más bajo.<sup>1</sup>

#### EFFECTOS EN EL EMPLEO A CORTO PLAZO

A pesar de su opinión inicial de que hasta 2/3 de todos los trabajos en EUA pueden ser hechos en parte por la IA, el artículo de GS prosigue en un tono más optimista: “Pero no todo el trabajo que se automatice llevará a despidos (...), la mayoría de los trabajos e industrias están expuestos solo parcialmente a la automatización, y por lo tanto es más probable que no sean sustituidos, sino complementados por la IA...”. Además, “los avances profundos en IA generativa tienen el potencial para (...) impulsar un aumento de 7 por ciento (casi US\$ 7 billones) en el PBI global y de 1,5 por ciento en el crecimiento de la productividad por un periodo de 10 años” (Goldman Sachs, 2023).

En un fórum del FMI y el Banco Mundial (abril 2023), Anton Korinek, economista de la Universidad de Virginia, comentó que la IA de la década del 2020 es diferente y cualitativamente superior a la del 2010: “Es un nuevo paradigma de IA” (2023 Annual Meetings, 2023). Cabe añadir que mientras que la IA de la década del 2010 basada en *deep learning* se entrenaba usando bases de datos cuidadosamente seleccionadas (gigabytes de información), la IA de la década del 2020 basada en *foundation models* puede entrenarse usando muchísima más información: prácticamente toda la Internet (terabytes) (The Economist, 2023b).

Agrega Korinek que el gran avance en la IA se basa también en que “la capacidad de cómputo de los modelos más avanzados —como el ChatGPT-4— se está duplicando cada 6 meses. Esto es, en 5 años serán 1 024 veces más poderosos”. Entre los mensajes que Korinek ofrece, el economista comenta que, en primer lugar, existe el potencial para ganancias significativas de productividad en los trabajadores cognitivos: solo usando la actual generación de modelos puede haber ganancias de 10, 20 y hasta 50 por ciento. “Y la siguiente generación va a ser aún más poderosa.” En segundo lugar, el académico anota que, “para obtener esas grandes ganancias, a nivel de empresa y de país hay que adoptar y usar las nuevas herramientas de la IA como el ChatGPT-4. Y para ello hay que entrenar a la fuerza laboral (...) Cualquiera que no comience a usar rápido estas nuevas herramientas de AI, estará pronto en una severa desventaja...” (2023 Annual Meetings, 2023).

Korinek opina que una de las causas por las que la IA está avanzando tan rápido, y que “por eso estamos viendo nuevos sistemas salir cada semana”, es que los laboratorios donde la desarrollan están ellos mismos usando IA en el proceso (2023 Annual Meetings, 2023). Cabe recordar que el ChatGPT-4 ya puede programar; o sea, se está utilizando la IA para mejorar a la IA.

<sup>1</sup> Deutsche Bank, “History suggest AI will ultimately create not destroy jobs” (22-may-2023).

## EFFECTOS EN EL EMPLEO A LARGO PLAZO: ¿SE ROMPERÁ LA TENDENCIA?

Una característica central de prácticamente todos los grandes avances tecnológicos desde el inicio de la Revolución Industrial (circa 1750) ha sido que, si bien al principio los han destruido, han creado más o muchos más empleos que los inicialmente perdidos. Un ejemplo conocido es el del Pony Express, donde jinetes con caballos rápidos llevaban el correo de la costa este de Estados Unidos al medio oeste y más allá. El Pony Express se inauguró a fines de la década de 1820 con bastante acogida. Sin embargo, en muy pocos años quedó obsoleto, luego de que Samuel Morse inventara el telégrafo en 1832. Centenares de jinetes, mozos de establo y otros perdieron su trabajo, pero cientos de miles encontraron empleo como operadores del nuevo telégrafo, fabricantes, personal de mantenimiento y mensajeros. Lo mismo ha sucedido con otros desarrollos tecnológicos, por ejemplo, el del transporte a caballo y mula vs. el ferrocarril, y la iluminación con velas vs. la electricidad.

Goldman Sachs informa que "... históricamente, los trabajos perdidos por la automatización han sido compensados por la creación de nuevos trabajos (...). Por ejemplo, las innovaciones en la tecnología de información introdujeron nuevas ocupaciones, tales como diseñadores de páginas web, desarrolladores de software y profesionales de marketing digital". Asimismo, la empresa financiera expone que

"Un estudio reciente del economista David Autor citado en el reporte, encontró que el 60 por ciento de los trabajadores de hoy están empleados en ocupaciones que no existían en 1940. Es decir que más del 85 por ciento del crecimiento del empleo durante los últimos 80 años es explicado por la creación —impulsada por la tecnología— de nuevos trabajos" (2023)<sup>2</sup>.

Sin embargo, no hay garantía total de qué tendencia siga, por lo que también hay opiniones pesimistas. Por ejemplo, en el artículo de opinión "The wizards of AI can't give it a brain, or heart or consciousness" de *The Washington Post*, el usuario querulous (2023) manifiesta que

"Es más o menos irrelevante para la mayoría de nosotros si la IA no es consciente, no entiende nada, o no se parece en absoluto a un cerebro humano. Nada en esa lista de 'nos' va a prevenir que la IA reemplace muchas de las operaciones que el cerebro humano es capaz de hacer, y por lo tanto que convierta a los seres humanos en irrelevantes."

Y da un ejemplo de su propia especialidad al comentar que la IA sí puede hacer lo más difícil en medicina: diagnosticar en casos complejos revisando miles de casos iguales o similares en la Internet (revistas médicas, bases de datos, etc.), a una velocidad imposible de alcanzar para un médico de carne y hueso, detectando patrones e identificando cuáles han sido los diagnósticos correctos. "¿Puede la AI hacer un mal diagnóstico? Sí. Pero también puede equivocarse un doctor humano" (querulous, 2023).

El premio nobel de economía 2001, Joseph Stiglitz, cree que el avance de la IA tiene el potencial para reemplazar muchos trabajos de oficina cuando son rutinarios, crear menos empleo que el que va a destruir y, por lo tanto, aumentar la desigualdad (Bushwick, 2023). Por su parte, Ian Goldin, profesor de globalización y desarrollo de la Universidad de Oxford, escribió en el 2019 que la IA, "... potencialmente la tecnología más revolucionaria que está emergiendo este siglo[,] (...) está avanzando a una velocidad enorme" y que "puede bloquear el camino tradicional de crecimiento de las economías emergentes al reemplazar los trabajos con bajos sueldos por robots" y que "tiene la capacidad para reemplazar muchas tareas laborales basadas en reglas y que son repetitivas, y que no requieren gran habilidad o empatía. Por ejemplo, en economías desarrolladas los robots ya han reemplazado en las recientes décadas a bastante más de la mitad de los



Una característica central de prácticamente todos los grandes avances tecnológicos desde el inicio de la Revolución Industrial (circa 1750) ha sido que, si bien al principio los han destruido, han creado más o muchos más empleos que los inicialmente perdidos.



2 Ver también Briggs y Kodhani (26 de marzo de 2023).



Finalmente, si estas disrupciones van a crear más empleo que el que eliminarán, es muy pronto para saberlo. Lo que sí parece bastante claro es que el potencial para traducir **los avances en la IA en aumentos significativos en la productividad de la economía solo podrán realizarlo aquellos países con un mejor marco institucional y un nivel educativo más alto.**



empleos en la industria automotriz y conexas” (BBC, 2019).

Para el académico de Oxford, “los sistemas automatizados ya están teniendo ratings de satisfacción del consumidor más altos que los operadores humanos en *call centers*, lo que pone en peligro una fuente clave de trabajos en muchos países” (BBC, 2019). Añade que los sistemas impulsados por IA están llevando a pérdidas de trabajos significativas en *back office* en banca, salud, seguros y contabilidad. Estos son los empleos que, en años recientes, habían sido derivados (*outsourced*) a países emergentes como la India, Vietnam, Sudáfrica y Marruecos (BBC, 2019), y que ahora desaparecerían de allí también. De acuerdo con la investigación realizada por Goldin, “alrededor del 40 por ciento de los trabajos en Europa son vulnerables a la IA en las décadas siguientes, casi la mitad de los trabajos en EUA y un porcentaje aún mayor en los países emergentes” (BBC, 2019). No obstante, Goldin no descarta el argumento de que la IA va a crear tantos empleos como aquellos que elimine, pero cree que esos nuevos empleos se crearán —quizás por el alto nivel educativo que van a requerir— en ciertas partes del mundo desarrollado, y no en el emergente, que “solo va a verlos pasar” (BBC, 2019).

Al ser preguntado sobre qué predice para la IA generativa dentro de una década, Anton Korinek considera que en un escenario la economía será similar a la de ahora, aunque bastante más productiva, mientras que en otro la IA alcanzaría un nivel humano y básicamente desplazaría a los trabajadores cognitivos, y probablemente también a todos los que hacen labor física, porque los robots también van a avanzar mucho (2023 Annual Meetings, 2023).

Goldin y Korinek no son los únicos que están preocupados. El 22 de marzo del 2023, pocos días después del lanzamiento del ChatGPT-4, Elon Musk (Tesla y SpaceX), el historiador Yuval Noah Harari, el físico Max Tegmark (MIT) y algunos de los nombres más importantes en la alta tecnología como Steve Wozniak (cofundador de Apple) publicaron una carta abierta donde piden “a todos los laboratorios de IA detener inmediatamente por lo menos por 6 meses el entrenamiento de sistemas de IA más poderosos que el GPT-4” (Future of Life Institute, 2023). Y la razón de este pedido es que

“Sistemas de IA con inteligencia que puede competir con la humana pueden plantear riesgos profundos para la sociedad y la humanidad, tal como lo muestra una extensa investigación y es reconocido por laboratorios de IA del más alto nivel (...) La IA avanzada podría representar un cambio profundo en la historia de la vida en la Tierra, y debería ser planeada y manejada con cuidado y recursos correspondientes. Lamentablemente, [esto] no está sucediendo a pesar de que los últimos meses están viendo a los laboratorios de IA enfrascados en una carrera fuera de control para desarrollar y desplegar mentes digitales cada vez más poderosas **que nadie —ni siquiera sus creadores— pueden entender, predecir, o controlar con seguridad**”<sup>3</sup> (Future of Life Institute, 2023)

Harari teme que la consecuencia de la IA en el empleo sería que, ante un mercado laboral sin gente preparada, la tecnología tomaría su lugar y dejaría a legiones ‘completamente inútiles’, causando ‘terribles consecuencias psicológicas y políticas’ (De Quetteville, 2023). Millones perderían su empleo y no tendrían la capacidad para obtener uno nuevo.

#### COMENTARIOS

Por lo visto, el ChatGPT-4, sus futuras versiones y las de los *chatbots* de sus competidores sí tienen el potencial para causar disrupciones grandes en el mercado laboral. Primero, por los grandes avances recientes en

3 Las negritas de énfasis son del autor de este artículo.



las capacidades de la IA; algunas ya evidentes y otras recién emergiendo. Segundo, por la velocidad de dichos avances.

Para tener una idea de qué tanto se ha acelerado el avance de la IA, cabría recordar que el ChatGPT-4 —conversar directa y oralmente con la IA— estaría llegando dos siglos antes de lo que la ciencia ficción predecía. *Viaje a las estrellas* (1966), donde esta tecnología figura, tiene lugar en el siglo XXIII. Otro hito de la IA, donde esta se rebela contra sus creadores humanos, *2001: Odisea en el Espacio* (1968), tiene lugar mucho antes, pero no ha llegado, aún. Lo más probable es que esta velocidad siga igual, principalmente por la competencia entre las compañías a la vanguardia de la IA por fabricar y vender el mejor *chatbot* y dominar un mercado que puede llegar a valer billones de dólares. Otro factor sería el deterioro

de las relaciones entre China y EUA. Ninguno de los dos frenaría temporalmente el desarrollo de su IA a menos que el otro también lo haga.

Finalmente, si estas disrupciones van a crear más empleo que el que eliminarán, es muy pronto para saberlo. Lo que sí parece bastante claro es que el potencial para traducir los avances en la IA en aumentos significativos en la productividad de la economía solo podrán realizarlo aquellos países con un mejor marco institucional y un nivel educativo más alto. O que, sin tenerlos, están dispuestos a hacer el esfuerzo para entrenar a su sector público, privado y academia en la IA. Asimismo, dada la potencial adopción de la IA por el sistema financiero, sería necesario desarrollar capacidades para ponerse al día tanto en sus avances como en sus potenciales efectos en el sistema y en la economía en general.

---

## REFERENCIAS

- **2023 Annual Meetings (12 de abril de 2023).** *New Economy Forum: The Great AI Dilemma – Balancing AI Risks and Opportunities*. IMF. [https://www.imfconnect.org/content/imf/en/annual-meetings/calendar/open/2023/04/12/174418.html?utm\\_medium=email&utm\\_source=govdelivery](https://www.imfconnect.org/content/imf/en/annual-meetings/calendar/open/2023/04/12/174418.html?utm_medium=email&utm_source=govdelivery)
- **Algoritmo (20 de diciembre de 2023).** En *Wikipedia*. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Algoritmo&oldid=156135948>
- **BBC (18 de abril de 2019).** *Will AI kill developing world growth?* <https://www.bbc.com/news/business-47852589>
- **Bhaimiya, S. (02 de febrero de 2023).** *ChatGPT may be the fastest-growing consumer app in internet history, reaching 100 million users in just over 2 months, USB report says.* <https://www.businessinsider.com/chatgpt-may-be-fastest-growing-app-in-history-ubs-study-2023-2>
- **Briggs, J., & Kodnani, D. (26 de marzo de 2023).** *The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth*. Goldman Sachs. <https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/03/27/d64e052b-0f6e-45d7-967b-d7be35fabd16.html>
- **Bushwick, S. (1 de agosto de 2023).** *Unregulated AI Will Worsen Inequality, Warns Nobel-Winning Economist Joseph Stiglitz.* <https://www.scientificamerican.com/article/unregulated-ai-will-worsen-inequality-warns-nobel-winning-economist-joseph-stiglitz/>
- **De Quetteville, H. (23 de abril de 2023).** *Yuhai Noah Harari: 'I don't know if humans can survive AI'.* The Telegraph. <https://www.telegraph.co.uk/news/2023/04/23/yuhai-noah-harari-i-dont-know-if-humans-can-survive-ai/>
- **Deutsche Bank (May 22, 2023).** "History suggests AI will ultimately create not destroy jobs". [https://www.dbresearch.com/PROD/RPS\\_EN-PROD/PROD0000000000528236.pdf](https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD0000000000528236.pdf)
- **Echeverri, M. (20 de marzo de 2020).** *Modelos de lenguaje en el NLP*. Medium. <https://monica-echeverri.medium.com/modelos-de-lenguaje-en-el-nlp-8922dc34753b>
- **Future of Life Institute (22 de marzo de 2023).** *Pause Giant AI Experiments: An Open Letter.*
- **GenerativeAI (s.f.).** <https://generativeai.net/>
- **Goldman Sachs (05 de abril de 2023).** *Generative AI could raise global GDP by 7%.* <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>
- **Hirsh, M. (11 de abril de 2023).** *How AI Will Revolutionize Warfare.* Foreign Policy. <https://foreignpolicy.com/2023/04/11/ai-arms-race-artificial-intelligence-chatgpt-military-technology/>
- **Inteligencia artificial (20 de diciembre de 2023).** En *Wikipedia*. [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Inteligencia\\_artificial&oldid=156139215#cite\\_note-1](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Inteligencia_artificial&oldid=156139215#cite_note-1)
- **Querulous (24 de abril de 2023).** It is more or less irrelevant to most of us that AI is not conscious, does not understand anything, [Comentario en el artículo "The wizards of AI can't give it a brain, or heart, or consciousness"]. *The Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/opinions/2023/04/24/artificial-intelligence-consciousness-thinking/>
- **Redacción RPP Noticias (26 de abril de 2023).** *Bill Gates cree que la IA puede enseñar a los niños a "leer y escribir" en los próximos 18 meses.* <https://www.msn.com/es-pe/noticias/other/bill-gates-cree-que-la-ia-puede-ense%C3%B1ar-a-los-ni%C3%B1os-a-leer-y-escribir-en-los-pr%C3%B3ximos-18-meses/ar-AA1aojC1?cvid=b93439d20fd94923a954996645b619af&ocid=winp2ftaskbarhover&ei=18>
- **The Economist (9 de febrero de 2023).** *The battle for internet search.* Leaders. <https://www.economist.com/leaders/2023/02/09/the-battle-for-internet-search>
- **The Economist (20 de abril de 2023a).** *How AI could change computing, culture and the course of history.* Essay. <https://www.economist.com/essay/2023/04/20/how-ai-could-change-computing-culture-and-the-course-of-history>
- **The Economist (20 de abril de 2023b).** *How to worry wisely about artificial intelligence.* Leaders. <https://www.economist.com/leaders/2023/04/20/how-to-worry-wisely-about-artificial-intelligence>