

Inteligencia artificial: implicaciones en la ecuación demográfica y social

Artificial intelligence: implications in the demographic and social equation

Juan Gabino González-Becerril

*Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población
de la Universidad Autónoma del Estado de México*

Resumen

El objetivo de este ensayo es exponer las implicaciones que tendrá la inteligencia (IA) artificial en el sistema demográfico y social en el mundo de hoy. Se destaca que habrá cambios en los determinantes biológico y social de la población en un futuro próximo. Es decir, que la inteligencia artificial influirá en los nacimientos in vitro y habrá un aumento en la mayor esperanza de vida al nacer. Simultáneamente, América Latina y México tendrán mayores retos para adaptarse ante tal situación dado su diagnóstico en su puntaje e indicadores sobre la IA hecho recientemente por la CEPAL.

Palabras clave: Inteligencia artificial, demografía y social.

Abstract

The objective of this essay is to expose the implications that artificial intelligence (AI) will have on the demographic and social system in today's world. It is highlighted that there will be changes in the biological and social determinants of the population in the near future. That is, artificial intelligence will influence in vitro births and there will be an increase in longer life expectancy at birth. Simultaneously, Latin America and Mexico will have greater challenges to adapt to such a situation given their diagnosis in their scores and indicators on AI recently made by ECLAC.

Keywords: Artificial intelligence, demographics and social.

INTRODUCCIÓN

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) cambiará nuestro sistema demográfico, en específico su fecundidad, la mortalidad y la migración internacional. Asimismo, en la dimensión social, en particular, en la ecuación de la producción y al automatizar los trabajos, podrían obstaculizar o abrir ventanas de oportunidades basados en la innovación tecnológica, investigación y desarrollo, gestión de datos, la gobernanza, la fuga de talentos que afectará al sistema educativo, y muchas otras áreas creando nuevos esquemas culturales en el uso de la tecnología.

La IA ha sido inquietante porque incluyen la idea de que asignamos cualidades humanas o una mente a las personas artificiales, y esto puede causar disonancia cognitiva y confusión, ya que no sabemos cómo tratarlos. Aunque no podamos “verlos”, la capacidad de programas como ChatGPT para expresarse como un ser humano provoca en algunas personas una sensación inquietante de cómo será la interacción entre humanos y robots.

Obviamente esto no será tratado aquí, sólo expondremos algunos temas afines a la demografía y su dimensión social, partiendo de la descripción de los antecedentes de la inteligencia artificial; se incluye un apartado sobre la inteligencia artificial e implicaciones en el sistema demográfico; también, la inteligencia artificial e implicaciones en el sistema social en América Latina y México.

Un apartado sobre el mundo laboral no podría faltar; incluso la inteligencia artificial y otras áreas sociales en América Latina y México, así como el ranking por factor y subdimensiones de la Inteligencia Artificial (IA) para América Latina, por último, las conclusiones a nuestro tema. Todo ello valiéndose de fuentes secundarias, documentos y textos revisados o bajados desde la internet. Esto significó la selección de textos, la escritura, detección de datos e información necesaria para elaborar el documento y así realizar el diagnóstico sobre la IA en nuestro continente.

ANTECEDENTES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL MUNDO

Los antecedentes de la inteligencia artificial en el mundo ya cuentan con un buen recorrido histórico. La inteligencia artificial tiene sus antecedentes con Alan Turing, el cual, propuso el *Test Turing* en 1950, años posteriores, en 1956 por primera vez se usó el término de Inteligencia Artificial (IA) en la conferencia de Dormouth (Hanover, New Hampshire, Estados

Unidos) convocada por John McCarthy. En 1958, Jhon Macarthy inventó el lenguaje de programación Lisp, el cual fue usado durante décadas, dos años después, es decir, en 1960, se desarrollaron los primeros programas de ajedrez por computadora en Massachusetts, Estados Unidos. En 1966, el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) diseña a EIZA uno de los primeros *chatbots* convencionales para procesar el lenguaje natural.

Un año después, 1967, se desarrolló el primer sistema experto, DEN-DRAL que interpreto la estructura molecular. En 1987, Ernest Dickmanns convierte una camioneta Mercedes Benz en el primer vehículo autónomo guiado por visión artificial (Smith y Anderson, 2014; UNAM, 2019; Roser, 2022; Paniagua, 2023). En 1996, nacen los agentes inteligentes que pueden percibir su entorno, para 1997, la IA Deep Blue de IBM, vence al campeón mundial Garry Kaparov en una partida de ajedrez (Anyoha, 2017).

En 2011, Thomas Watson Senior International Business Machines Corporation (IBM), gana a un humano en un concurso de preguntas y respuestas, Jeopardy Lab, en ese mismo año, se desarrolló el sistema de reconocimiento de voz, cuya forma es la más fácil para hacer llamadas, enviar mensajes, acceder a las apps y la más usada. Además, cuida tu privacidad al máximo a la cual se denominó SIRI de Apple (SIRI en el iPhone). Al año siguiente, 2012, la Red Neuronal Convolutiva AlexNet fue la primera capaz de reconocer una imagen y clasificarla por su contenido, un gran avance para el aprendizaje profundo. En 2013, *Boston Dynamics* crea su robot bípedo (dos pies) humanoide Atlas.

En 2014, el *bots* conversacional ruso Eugene Ghootman supera el *test* de Turing, En 2015, la empresa de Google DeepMind, desarrolla Alpha-Go, un programa de ordenador que vence al campeón mundial de Go, Lee Sedol. En 2017, Sophia se convierte en el primer robot reconocida como ciudadana de Arabia Saudita. En 2018, El robot Atlas, de *Boston Dynamics* aprende a hacer parkour (superar dificultades y obstáculos). En este mismo año, Waymo, arranca con el primer servicio de taxis autónomos en Phoenix, Arizona. En 2018, Alpha Zero, de Google aprende por si misma a jugar ajedrez (Inside, 2023; Korolevich 2023).

A inicios de la segunda década del siglo XXI, es decir, en 2020, en el contexto de la pandemia del Covid-19, se lanza el GTP_3 de OPENAI, una de las mayores redes neuronales artificiales jamás creadas capaz de generar textos coherentes y convincentes. En 2021, OPENAI, presenta un programa de inteligencia artificial, generador de imágenes a partir de textos. Para

2022, llega el ChatGPT, un servicio de *chabot* desarrollado por OPENAI, que impulsa la popularidad de la IA generativa.¹

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) es una rama de la inteligencia artificial que se enfoca en la generación de contenido original a partir de datos existentes. En 2023, Microsoft, anuncio una inversión millonaria en OPENAI, e integra ChatGPT, en su buscador BING y en Windows. También, lanza GPT-4, un modelo más potente de GPT_3. Google, Meta y muchas empresas han anunciado inversiones, desarrollos propios de IA para la interacción (Giattino, Mathieu, Samborska, Broden and Roser, 2022). Expertos reguladores y figuras de la misma industria como Sam Altman advierte sobre los peligros de la IA y la urgencia de regularlas (Moore, 2020; Benhamou, 2022).

INTELIGENCIA ARTIFICIAL E IMPLICACIONES EN EL SISTEMA DEMOGRÁFICO

La inteligencia artificial (IA) en la tercera década del siglo XXI, después de la pandemia del Covid-19² ha irrumpido en la rutina humana, rápidamente se ha acomodado en los espacios de la biología humana, es decir, en la fecundidad y mortalidad y en lo social del sistema demográfico. La IA, permitirá analizar las dos tendencias: la evolución de la tecnología y la demografía.

Ambos, expresados en la ecuación demográfica, por un lado, la IA puede detectar de forma más temprana trastornos como los defectos de nacimiento, males congénitos del corazón o la macrosomía, la diabetes gestacional, el parto pretérmino, aumentar los hijos probetas, in vitro, etcétera.³ A esto se agregan los temas de criopreservación, criorobot, fecundación y vitro con tres personas que podría derivar en el *baby boom* in vitro, entre otros muchos aspectos como la generación que presenta resistencias para tener hijos entre otros aspectos de la fecundidad y la salud de la mujer.⁴

¹ Es un tipo de sistema de inteligencia artificial (IA) capaz de generar texto, imágenes u otros medios en respuesta a comandos.

² La OMS sostiene que la enfermedad por coronavirus (Covid-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2 (OMS, 2023).

³ La Inteligencia Artificial mejora la salud de la mujer embarazada y permite el diagnóstico precoz de posibles trastornos en el bebé, disponible en <https://www.criarconsentidocomun.com/inteligencia-artificial-en-el-embarazo/#:~:text=As%C3%AD%20han%20logrado%20confirmar%20que%20el%20uso%20de,macrosom%C3%ADa%2C%20la%20diabetes%20gestacional%20y%20el%20parto%20pret%C3%A9rmino.>

⁴ Los criorobots podrían ayudar a evitar pérdidas catastróficas de óvulos y embriones de fertilización in vitro, disponible en <https://cnnespanol.cnn.com/2021/04/15/criorobots-ovulos-y-embriones-fertilizacion-in-vitro-trax/>

Desde la fecundación in vitro nació con ella, la británica Louise Brown, en el Hospital General de Oldham el 25 de julio de 1978. A partir de este momento encontramos datos como la de la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología, la cual sostiene que más de ocho millones de niños han nacido gracias a las técnicas de reproducción asistida con una tendencia creciente, ya que según los datos de dicha entidad en noviembre de 2018 habían estimado medio millón de bebés los que nacieron cada año bajo esta forma.

España, es reconocida como país líder en tratamientos de este tipo, aunque los británicos fueron pioneros, España es el país más activo de Europa en cuanto a reproducción asistida, con casi 120 mil tratamientos realizados en 2015 (últimos datos disponibles). Le siguen Rusia, con algo más de 110 mil, Alemania y Francia, con 96 mil y 94 mil, respectivamente. Estos datos no incluyen a Reino Unido, aunque se calcula que el país de Louise Brown hace unos 60 mil tratamientos al año (ESHRE, 2023). Estos avances darán pie a la creación de úteros artificiales que permitirá renacer a bebés en el mundo de la biología humana y la inteligencia artificial.⁵

La inteligencia artificial (IA), en el caso de la mortalidad, podría incidir en prolongar la esperanza de vida al nacer,⁶ salvar vidas, diagnosticar enfermedades, engañar a la muerte con la criogenización, el cual consiste en la preservación a bajas temperaturas de seres humanos que la medicina contemporánea ya no puede mantener con vida; con la IA podríamos llegar al transhumanismo; es una corriente que busca tomar el control del proceso evolutivo y sostiene que un ser humano mejorado.

Es posible provocar matrimonios múltiples, o el posthumanismo, que es una corriente que tiene la creencia de que el ser como tal no proviene biológicamente del cuerpo humano y, por tanto, se puede transferir a otro cuerpo o máquina. Es decir, la IA y estas nuevas corrientes del proceso evolutivo humano están en constante búsqueda tecnológica del mejoramiento humano.⁷ Esto va más allá de lo tecnológico, pero con el avance tecnológico, ya tenemos retos inmensos para entender el futuro que nos depara con la biología humana.

Por otra parte, en la dimensión social del sistema demográfico se ubica la migración internacional. En el Informe sobre las Migraciones en el

⁵ Así es el primer útero artificial que permitirá “renacer” a los bebés (y en qué se diferencia de la incubadora), disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50068965>.

⁶ La inteligencia artificial será capaz de predecir nuestra esperanza de vida, disponible en <https://blogthinkbig.com/la-inteligencia-artificial-sera-capaz-de-predecir-nuestra-esperanza-de-vida>

⁷ Criogenización, transhumanismo y avatares: ¿podremos engañar a la muerte en el futuro gracias a la inteligencia artificial?, disponible en <https://www.businessinsider.es/como-enganaremos-muerte-gracias-inteligencia-artificial-829987>

Mundo 2022 de la Organización Internacional para las migraciones (OIM) en su capítulo 11, se refiere a la inteligencia artificial, migración y movilidad, la vez que, lo liga con las repercusiones en las políticas y prácticas gubernamentales-migrantes.

En dicho documento destaca que, en los aspectos de la gestión de la migración y la movilidad, considerando el lugar de la partida, hace muchos años que se comenzaron a desarrollar y desplegar tecnologías de inteligencia artificial (IA). Por ejemplo, varias autoridades gubernamentales han aprovechado las tecnologías emergentes para establecer plataformas electrónicas de solicitud de visados y realizar los controles previos a la partida, entrada, estancia y retorno entre otras cosas mediante el uso de datos biométricos.

La IA antes desde su salida del migrante incluye los chatbots oficiales de información sobre visados; registros en las plataformas electrónicas de solicitud de visados; en controles automáticos de perfiles y de seguridad; en chatbots de servicios privados de tramitación de visados; en la adopción de decisiones sobre las solicitudes de visado entre otros.

En su entrada del migrante se tiene presentes los chatbots de información a la llegada en contextos humanitarios; la verificación automática de la identidad en las fronteras con biodatos; en controles de seguridad automáticos en las fronteras con biodatos; en el control de las fronteras con drones accionados por inteligencia artificial; en el análisis de comportamientos para detectar intenciones hostiles; en la elaboración de perfiles de riesgo.

Durante la estancia del migrante en su lugar de destino se considera los chatbots de información sobre la inmigración; su registro en plataformas electrónicas de solicitud de visados; en las decisiones sobre las solicitudes de migración, incluidas las solicitudes de asilo; en los chatbots de asesoramiento jurídico a refugiados; en la colocación en asentamientos de refugiados; en los cotejo de aspirantes y vacantes de empleo; en la tecnología de reconocimiento facial en la vigilancia masiva para detectar a los migrantes indocumentados (caso frontera México-Estados Unidos); en los chatbots de apoyo psicológico; en la distribución de asistencia humanitaria con ayuda de sistemas de identificación digital.

Al retorno, el migrante-institución se destaca en el uso de las “tarjetas inteligentes” de los trabajadores migrantes al retorno en los países de origen; la detección comunitaria para el retorno forzoso; la adopción de decisiones sobre el retorno por aprendizaje automático entre otros aspectos.

En términos generales, en dicho documento (CEPAL, 2023), sostiene que los usos de la inteligencia artificial suceden en todas las etapas del ciclo migratorio, a la vez que permite reflexionar sobre los principales retos y oportunidades estratégicos que conlleva esta importante esfera innovadora de la tecnología, en particular en lo que se refiere al “futuro del trabajo” y a las tendencias migratorias a largo plazo. Aunque la inteligencia artificial trae consigo ciertamente una serie de ventajas para las políticas y las prácticas también encierra una serie de riesgos para los actores estatales y no estatales (incluidos los migrantes) que deben gestionarse con cautela, especialmente en lo que atañe a la regulación y a los derechos humanos.

Por último, la IA, además de incidir en lo biológico y migración humana, existen las distintas áreas de lo social de la población en el mundo tal como lo sostiene Roser (2022). En especial la dimensión social laboral, educativo, deportivos, las redes sociales, culturales entre otros aspectos de la vida humana del siglo XXI con su ingrediente de polarización y segmentación.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL E IMPLICACIONES EN LA DIMENSIÓN SOCIAL EN MÉXICO Y AMÉRICA LATINA

Mundo laboral

La IA está cambiando y cambiará la ecuación demográfica, así como de la ecuación de la producción.⁸ La robotización y la inteligencia artificial ya están impactando en alguna parte de la dimensión social del sistema demográfico. Por ejemplo, en los modelos de trabajo y de negocio en el mundo desglobalizado, postglobalización, era de la información o mundo líquido. Se estarán destruyendo trabajos burocráticos, académicos u otros. La IA tendrá efectos en la transformación del mercado de trabajo segmentado en el mundo, en específico la estadounidense, América Latina o México.

Por ejemplo, en la incorporación ocupacional, la cual ha sido inherente a la era de la información, a la que, se le ha denominado hoy era de la inteligencia artificial, plantea interrogantes y desafíos en el mundo de trabajo. La inteligencia artificial presenta potencial y limitaciones; aportes en términos sectoriales en la transformación del trabajo, por ejemplo, en el sector de la salud; en el transporte; en el sector bancario; en el sector educativo entre otros (CEPAL, 2023).

Esta tecnología tiene y tendrá, implicaciones en la realización de tareas a tal grado que se ha proyectado una lista de tareas que serán sustituidos

⁸ Tecnología, demografía y los trabajos del futuro, disponible en https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/06/140623_economia_trabajos_futuro_mj

por la inteligencia artificial. Por ejemplo, en la Tabla 1, con datos de la ILO (2023), las actividades más afectadas serán las ocupaciones de apoyo, administrativo, técnicos, profesionales, ventas y servicios, gerentes, agricultura, silvicultura y pesca entre otros, incluyendo la creatividad, la toma de decisiones éticas y la empatía hoy de moda.⁹

Tabla 1: Nueve tareas que serán sustituidas por la inteligencia artificial

Tareas de medio y alto riesgo de sustitución por herramientas GPT, según ocupación		
Ocupación y tareas	Medio	Alto
Apoyo administrativo	58	24
Técnicos	25	2
Profesionales	25	1
Ventas y servicios	18	4
Gerentes	13	1
Agricultura, silvicultura y pesca	7	1
Operación de maquinaria	6	2
Oficios artesanales	3	0
Ocupaciones elementales	3	1

Fuente: ILO, disponible en https://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_890761.pdf

Se reitera que para algunos la robotización y la inteligencia artificial ya están impactando en los modelos de trabajo creando segmentos como el de los negocios. Se están transformando el mercado de trabajo y la incorporación ocupacional creando nuevas polarizaciones-segmentaciones, desapareciendo el trabajo secretarial, el trabajo burocrático, trabajos en equipo entre otros.

A la vez, creando o crearán nuevas profesiones, nuevos puestos de trabajo, que se va a trabajar de otra manera, que los robots y la inteligencia artificial están cambiando modelos de negocio sectoriales. Se cree que los análisis existentes aún son reactivos, pero habrá gran impacto y desafíos (Carazo, 2017). Por ejemplo, ILO (2023), sostiene que existen tareas con alto potencial de automatización agrupadas varios ejes temáticos: tareas administrativas y comunicación; servicio al cliente y coordinación; gestión de datos, grabar y guardar; información, procesamiento y servicio lingüístico; y, proporcionado información y dar respuesta a investigaciones.

⁹ <https://www.lavanguardia.com/opinion/20230225/8782438/chatgpt.html>

Los avances en la tecnología pueden crear y desplazar ciertos tipos de trabajo, pero históricamente han sido un creador neto de empleos. En el futuro con la inteligencia artificial para algunos países¹⁰ o personas se adaptarán a estos cambios inventando nuevos tipos de trabajo y aprovechando las capacidades humanas. La tecnología liberará a algunas personas del trabajo diario, permitirá definir nuevas relaciones con el “trabajo” de una manera más positiva y socialmente beneficiosa.

En esto entra América Latina, sin embargo, su diagnóstico no es nada halagador, porque en su fuerza laboral se está quedando en el pasado (CEPAL, 2023). La penetración relativa de habilidades tecnológicas y disruptivas, asociadas a la IA, es menor en AL (2.16 por ciento) que en el resto del mundo (3.59 por ciento). Además, la mayoría de los sectores productivos tienen brechas importantes frente a países del norte global. Sin embargo, la presencia de habilidades en IA ha crecido en los últimos años, pero más lento que el resto del mundo. Lamentablemente, según el ILIA, no se aprecian medidas concretas en muchos gobiernos para revertir este fenómeno.

En última instancia, como sociedad segmentada seguirá la convivencia entre trabajadores de élite (trabajadores altamente especializados en IA) serán el nuevo corazón de la nueva organización del trabajo y los precarios subordinados. Es decir, algunos trabajadores altamente calificados tendrán mucho éxito en este nuevo entorno, pero muchos más pueden ser desplazados a empleos de la industria o servicios peor pagados en el mejor de los casos, o desempleo permanente en el peor caso si estos son los inmigrantes. Nuestro sistema educativo no nos está preparando adecuadamente para el trabajo del futuro, y nuestras instituciones públicas, políticas educativas y económicas están mal equipadas para manejar estas decisiones difíciles (Smith and Anderson, 2014).

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y OTRAS ÁREAS SOCIALES EN MÉXICO Y AMÉRICA LATINA

Por lo anterior, también ha empezado a ser preocupación en América Latina sobre el impacto del IA en otras áreas sociales. En una aproximación la CEPAL (2023), presentó el primer Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA)¹¹ y se trata de un estudio pionero que revela la situación en 12 países seleccionados de la región: Argentina, Bolivia, Chile, Perú,

¹⁰ Por ejemplo, se dice que en México con el nearshoring impulsa la robótica, disponible en <https://www.pewresearch.org/internet/2014/08/06/future-of-jobs/>

¹¹ Disponible en <https://estrategia.la/2023/08/27/indice-latinoamericano-de-inteligencia-artificial-ia-2023-presentado-por-la-cepal/>

Colombia, Uruguay, Paraguay, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Brasil y México.

El citado estudio está compuesto por siete capítulos. Los tres primeros se refieren las dimensiones de Factores Habilitantes, Investigación, Desarrollo y Adopción; y Gobernanza que permiten la construcción del índice. Las dimensiones se construyeron a partir de una investigación que agregó datos provenientes de fuentes abiertas y comparables para evaluar el desempeño de los citados doce países.

Por otra parte, el documento considera el contexto material, social y cultural de la región y analiza cinco dimensiones: factores habilitantes (elementos que son necesarios para se desarrolle un sistema de IA robusto en el país); investigación, desarrollo y adopción; gobernanza (nivel de desarrollo del entorno institucional); percepción (tópicos dominantes en redes sociales y medios digitales); y futuro (tendencias académicas y visión de los expertos del impacto social).

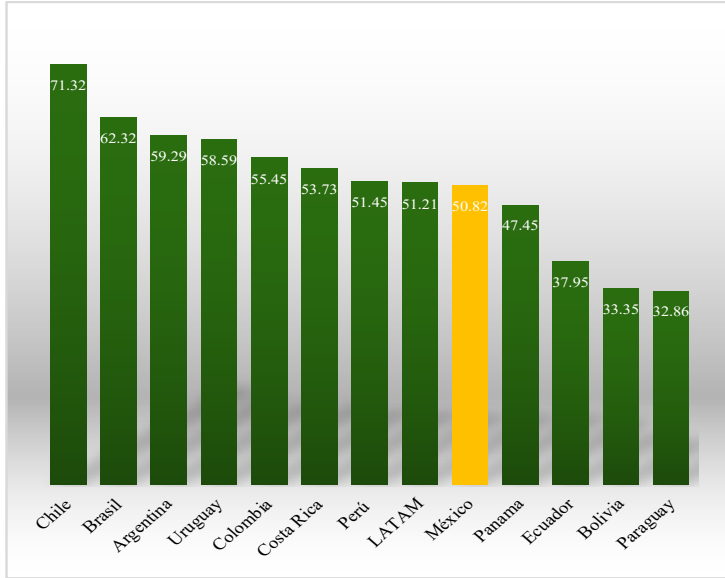
RANKING POR FACTOR Y SUBDIMENSIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA AMÉRICA LATINA

Inteligencia Artificial (IA) en Latinoamérica para países seleccionados ocurre entre riesgos y promesas en América Latina y el Caribe. En cuanto a los factores habilitantes comprenden tres subdimensiones de infraestructura, disponibilidad de datos y desarrollo de talento (gráfica 4, *México ocupa el cuarto lugar*). Brasil como Chile obtienen los mejores puntajes a partir de su desempeño en infraestructura y desarrollo de talento.

México ocupó el lugar número *nueve* en cuanto a infraestructura la cual incluye conectividad, cómputo y dispositivo; *cuarto* en talento formado por alfabetización en IA, formación profesional en IA, capital humano avanzado y fuga de talentos y *quinto* en datos o barómetro de datos, los cuales están compuestos por disponibilidad, capacidad, gobernanza, uso e impacto (gráficas 1, 2 y 3).

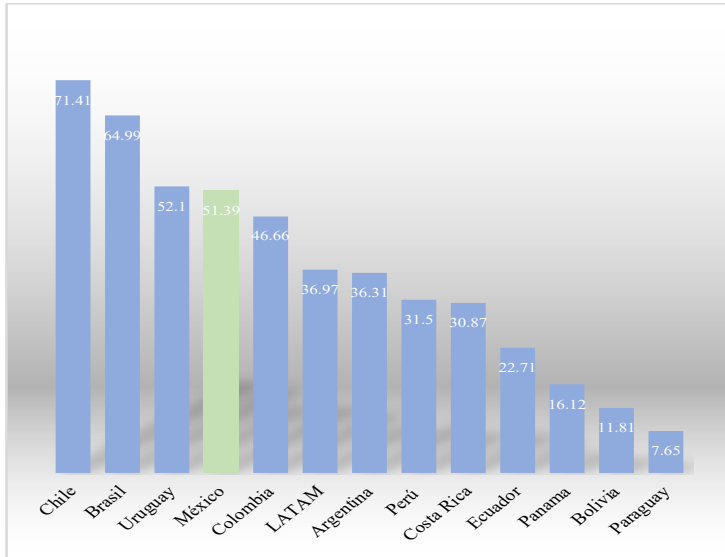
Sin embargo, los factores que inciden en el puntaje de cada uno de los países seleccionados son diversos. Se observa también que Argentina, Uruguay, Colombia y México se ubican marginalmente sobre el promedio regional (LATAM) en estas mediciones. El resto de los países (donde está el Perú) se ubica debajo del promedio para los tres subdimensiones salvo en el caso de infraestructura (gráficas 1, 2 y 3).

Gráfica 1: Puntaje para la subdivisión de infraestructura de países seleccionados de América Latina, 2023



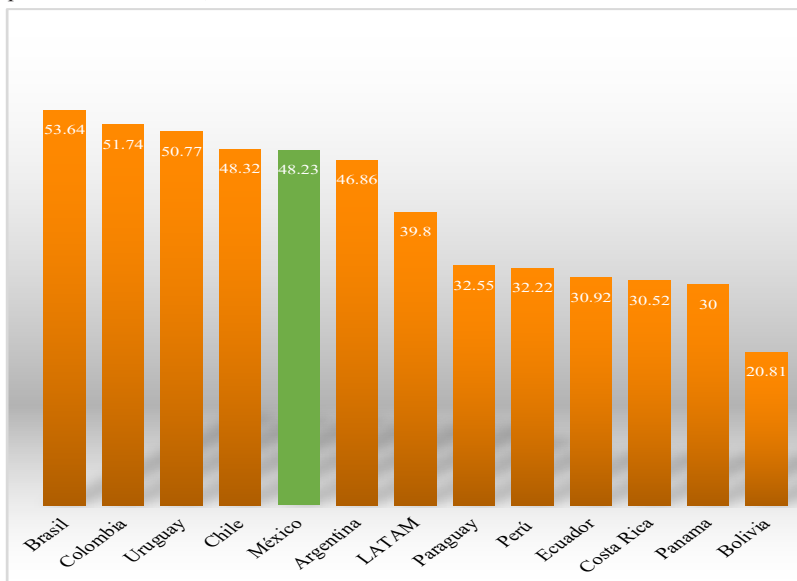
Fuente: ILIA 2023, disponible en <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2023/08/ILIA-2023.pdf>

Gráfica 2: Puntaje para subdivisión de talento según países seleccionados en América Latina, 2023



Fuente: ILIA 2023, disponible en <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2023/08/ILIA-2023.pdf>

Gráfica 3: Puntaje para subdimensión de datos de países seleccionados para América Latina, 2023



Fuente: ILIA 2023, disponible en <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2023/08/ILIA-2023.pdf>

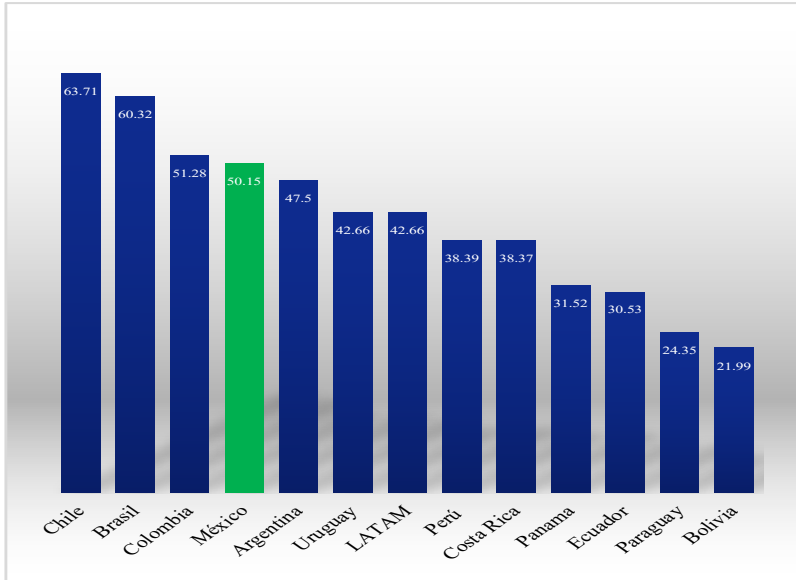
El segmento en investigación, desarrollo y adopción. A nivel regional, la dimensión de investigación (el volumen, el impacto y la productividad de la comunidad académica de IA de cada país, a nivel regional); adopción¹² y desarrollo¹³ está liderada por el Uruguay (gráfica 6), seguido por Chile y Brasil (gráficas 5 y 7). México en cambio se ubica en el lugar *cuarto* en investigación con un puntaje de 71.4, *séptimo* en innovación y desarrollo con 18.5, así como en *cuarto* lugar en adopción con 43.9 en su puntaje.

Los resultados con base en estos indicadores permiten identificar tres segmentos o grupos de países. El primero está compuesto por Uruguay y Chile. El segundo segmento o grupo está compuesto por Brasil, Argentina y México, que tienen puntajes por encima del promedio de la región. El resto de los países se ubican en el tercer segmento con puntajes por debajo del promedio de la región.

¹² Mide la intensidad con que el sector privado integra la IA y los mecanismos del estado para promover esta integración. Para eso cuantifica el número de compañías que usan IA como elemento fundamental de su modelo de negocios para reflejar la penetración de esta tecnología en el sector privado. Por otro lado, mide cómo los gobiernos están impulsando la IA a través del gasto en I+D y la promoción de inversión en tecnologías emergentes (CEPAL, 2023).

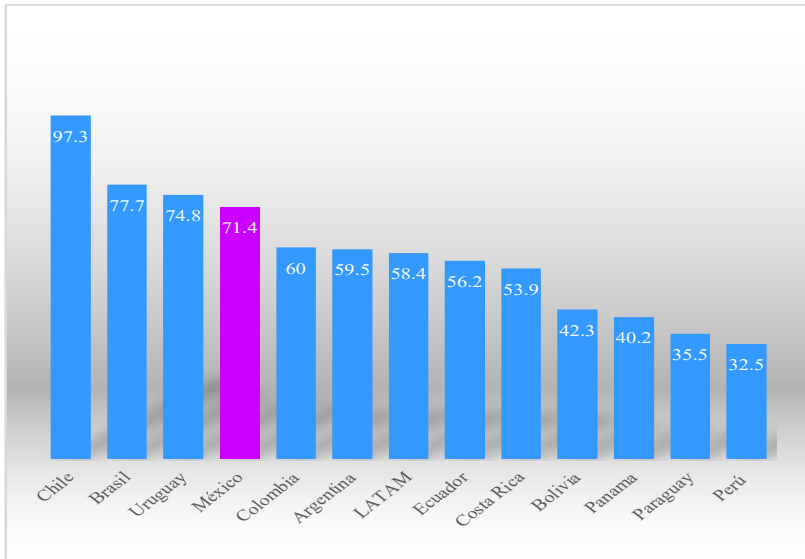
¹³ Innovación y desarrollo mide el nivel de desarrollo tomando en cuenta el número de patentes registradas y la actividad en plataformas colaborativas de código abierto (GitHub). También evalúa la capacidad de atraer inversiones considerando tanto el número como la envergadura o tamaño de estas (CEPAL, 2023).

Gráfica 4: Factores habilitantes según países seleccionados de América Latina 2023



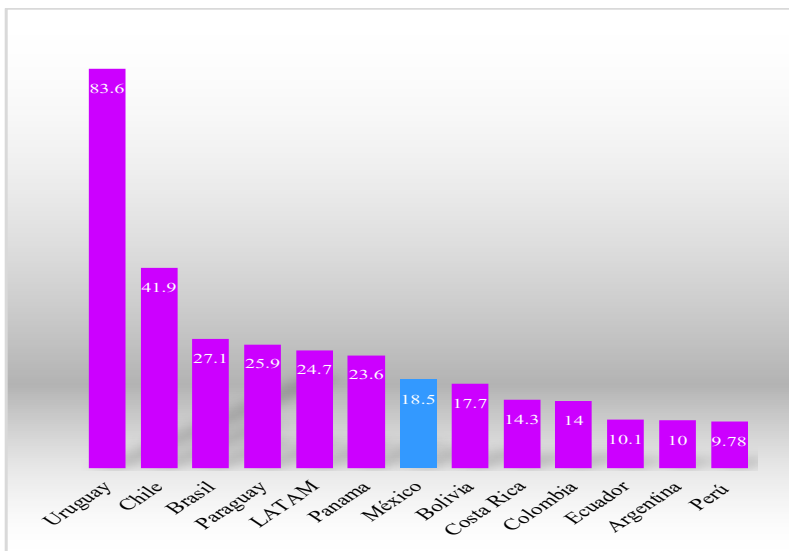
Fuente: ILIA 2023, disponible en <https://indicelam.cl/wp-content/uploads/2023/08/ILIA-2023.pdf>

Gráfica 5: Puntaje indicadores subdimensión investigación de países seleccionados de América Latina 2023



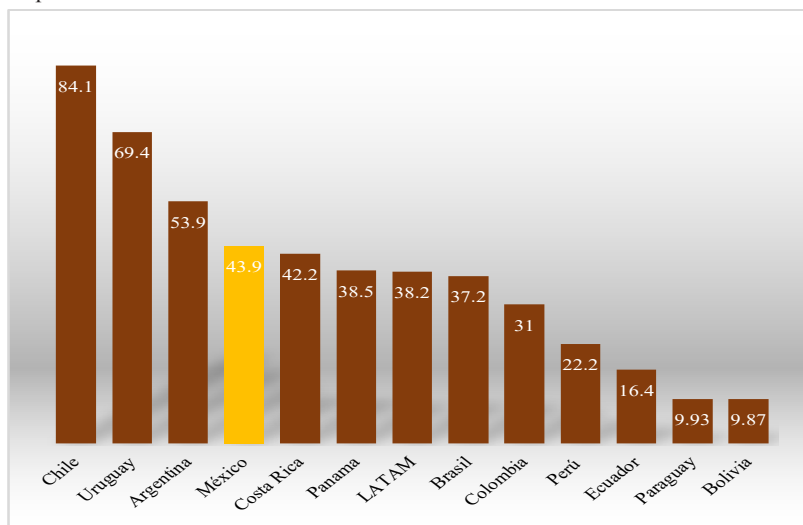
Fuente: ILIA 2023, disponible en <https://indicelam.cl/wp-content/uploads/2023/08/ILIA-2023.pdf>

Gráfica 6: Promedio de puntaje para subdivisión en innovación y desarrollo de países seleccionados de América Latina 2023



Fuente: ILIA 2023, disponible en <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2023/08/ILIA-2023.pdf>

Gráfica 7: Promedio de puntaje para subdimensión adopción de países seleccionados de América Latina



Fuente: ILIA 2023, disponible en <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2023/08/ILIA-2023.pdf>

En el citado estudio agrega otros hallazgos, temas como *de la gobernanza* y sugiere trabajo en conjunto en temas de intereses e idiomas comunes, desafíos sociales similares, fuentes de datos parecidas, son todos elementos que pueden contribuir a un trabajo mancomunado regional que tendría un impacto potencial enorme para acceder a la orquesta global de la IA. La colaboración es clave para avanzar. A la vez que, identificar área de oportunidad para la inversión, trabajar en la independencia o dependencia, escepticismo vs optimismo y trabajar en un futuro promisorio.

CONCLUSIONES

La inteligencia artificial tiene un buen recorrido histórico y que posterior a la pandemia del Covid-19 vino a posicionarse como un elemento disruptivo de la vida humana. Sin embargo, esto ya venía sucediendo tal como se expone en los antecedentes breves que aquí se narra.

Asimismo, tal como lo sostiene el INEGI (2017) más de 80 por ciento de personas de 18 años o más de edad en México están interesadas en desarrollos científicos y tecnológicos, además, su actitud frente a sus posibles impactos es positiva, se entera de avances por medio de conocimientos y la percepción que tienen respecto de su propio conocimiento y entendimiento de diversos temas sobre la ciencia, la tecnología y la investigación; con diferencias sustantivas como de desfases de acuerdo a sus características demográficas como son edad, sexo y nivel de escolaridad.

Aún con este conocimiento previo, no deja de expresar su asombro, miedos y percepción negativa en torno a la inteligencia artificial. Quedando claro que la disrupción del IA crea áreas de oportunidad y riesgos en los demográfico (fecundidad y la mayor esperanza de vida al nacer) y social (migración, empleo...). Para algunos, esto ya se está produciendo, pero a ritmos distintos en su penetración debido a las grandes desigualdades que existe entre países en factores habilitantes; investigación, desarrollo y adopción; gobernanza; percepción; y futuro como las tendencias académicas y visión de los expertos del impacto social.

La IA para América Latina tiene temas de intereses e idiomas comunes, desafíos sociales compartidos, fuentes de datos parecidas, son todos elementos que pueden contribuir a un trabajo mancomunado regional que tendría un impacto potencial enorme para acceder a la orquesta global de la IA. La colaboración entre países será clave para avanzar en la IA en sus dimensiones demográficas y social. Esto podría marcar el camino en un futuro no lejano en las contribuciones para *Papeles de Población*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anyoha, Rockwell, 2017, *Can Machines Think?*, available in <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>

Benhamou, Salima, 2022, *La transformación del trabajo y el empleo en la era de la inteligencia artificial: análisis, ejemplos e interrogantes*, disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47985-la-transformacion-trabajo-empleo-la-era-la-inteligencia-artificial-analisis>

Carazo, José Antonio, 2017, *El impacto de la robotización y la inteligencia artificial en el mercado laboral*, disponible en https://capitalhumano.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMsBf1CTEAAiN-TEExMTI7WylKLizPw8WYMDQ3MDSyNztbz8INQQF2fb0ryU1LTMvNQUk-JLMtEqX_OSQyoJU27TEEnOJUtdSk_PxsF/JPi4SaUJCYV-2QW19h6AAAnHdL-f8olxVixMAoDDwOnoAAAA=WKE

CEPAL, 2023, *La inteligencia artificial puede contribuir a la transformación de los modelos de desarrollo en América Latina y el Caribe para hacerlos más productivos, inclusivos y sostenibles*, disponible en <https://indicelatam.cl/>

Darlington, Keith, 2017, *Comienzo de la era de la Inteligencia Artificial*, disponible en <https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/inteligencia-artificial/el-comienzo-de-la-era-de-la-inteligencia-artificial/>

ESHRE, 2023, *Unexplained infertility. Guideline of European Society of Human Reproduction and Embryology*, available in <https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal/Guidelines/Unexplained-infertility>

ILO, 2023, *Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality*, available in https://ilo.org/wcmstp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_890761.pdf

Giattino, Charlie, Mathieu, Edouard, Samborska, Veronika, Broden, Julia and Roser, Max, 2022, *Artificial Intelligence*. Published online at OurWorldInData.org, available in <https://ourworldindata.org/artificial-intelligence>

INEGI, 2017, *Demografía y sociedad. Percepción sobre ciencia y tecnología*, disponible en <https://www.inegi.org.mx/temas/pecyt/#:~:text=Informaci%C3%B3n%20sobre%20el%20nivel%20de%20conocimiento%20que%20tienen,como%20son%20edad%2C%20sexo%20y%20nivel%20de%20escolaridad>.

Inside, Alana, 2023, *Inteligencia artificial: una breve historia de su evolución en el mundo*, disponible en <https://blog.alana.ai/es/alana-por-la-innovacion/inteligencia-artificial-una-breve-historia-de-su-evolucion-en-el-mundo/>

Korolevich, Sara, 2023, *Insights from American Workers: A Comprehensive Survey on AI in the Workplace*, available in <https://checkr.com/resources/articles/ai-workplace-survey-2023>

Moore, Phoebe V., 2020, *Inteligencia artificial en el entorno laboral. Desafíos para los trabajadores*, disponible en <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/inteligencia-artificial-en-entorno-laboral-desafios-para-trabajadores/>

OIM, 2022, “Informe sobre las Migraciones en el Mundo 2022”, en capítulo 11 - *Inteligencia artificial, migración y movilidad: Repercusiones en las políticas y prácticas*, disponible en <https://publications.iom.int/es/node/4136#:~:text=El%20cap%C3%ADtulo%20analiza%20los%20usos%20de%20la%20inteligencia,y%20a%20las%20tendencias%20migratorias%20a%20largo%20plazo>.

OMS, 2023, *Enfermedad por coronavirus (Covid-19)*, disponible en [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19))

Paniagua, Esther, 2023, *Breve historia de la Inteligencia Artificial*, disponible en https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/breve-historia-de-la-inteligencia-artificial_19310

Roser, Max, 2022, *The brief history of artificial intelligence: The world has changed fast – what might be next?*, available in <https://ourworldindata.org/brief-history-of-ai>

Smith, Aaron y Anderson, Janna, 2014, *AI, Robotics, and the Future of Jobs*, available in <https://www.pewresearch.org/internet/2014/08/06/future-of-jobs/>

UNAM, 2019, *La evolución de la inteligencia artificial*, disponible en <https://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/la-evolucion-de-la-inteligencia-artificial/>

RESUMEN CURRICULAR DEL AUTOR

Juan Gabino González Becerril

Maestro en Estudios de Población por El Colegio de la Frontera Norte. Es profesor-investigador de tiempo completo en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población de la Universidad Autónoma del Estado de México (CIEAP/UAEM) y es director de la revista Papeles de Población editada por la misma institución.

Dirección electrónica: gonzalezg2012@hotmail.com

Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4274-4203>