

CAPÍTULO 12.

LAS DIMENSIONES SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN: PROGRESOS Y OBSTÁCULOS

Ricardo Lenin Alfredo Falla Carrillo¹

¹: Licenciado en filosofía, maestro en filosofía y candidato a doctor en humanidades.

 <https://orcid.org/0000-0002-7892-0232>

RESUMEN

El objetivo del presente artículo de investigación es analizar los progresos y obstáculos de la implementación de la Inteligencia Artificial en la educación al nivel de la sociedad y la economía. Con miras a este fin, se incorporó la metodología de revisión sistemática. En ese sentido, se recopiló y examinó diversos materiales bibliográficos de bases de datos como Qeios, arXiv y Dialnet, los cuales fueron filtrados por criterios de inclusión y exclusión que garantizaron su relevancia para los temas aquí investigados. Posteriormente, se presentó de manera sintética y sistemática los resultados de la revisión, los cuales fueron base para la discusión y conclusiones. Se coligió del decurso de la investigación que los principales progresos de la implementación de la Inteligencia Artificial en la educación fueron, a nivel social, la superación de brechas educativas y el enfoque humanista y comunitario, mientras que, a nivel económico, fueron el desarrollo y la regulación de la economía. Por su parte, los obstáculos fueron, a nivel social, las desigualdades y sesgos, la separación entre desarrollo tecnológico y metodologías educativas, y la poca intervención del Estado, mientras que, a nivel económico, fueron el primado del afán de lucro de las empresas de Inteligencia Artificial y las desigualdades económicas a nivel nacional e internacional. Se concluyó que las tendencias progresivas están en unidad esencial, al igual que las tendencias obstaculizadoras; a su vez, se concluyó que, de no poner freno a las segundas, la educación se volvería un caldo de cultivo de las desigualdades y perdería el sentido humanista y social, comunitario, que tiene de suyo.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, educación, desigualdades, brechas.

INTRODUCCIÓN

A inicios del año 2024, la exdirectora general del Banco Mundial y actual directora gerente del Fondo Monetario Internacional, Kristalina Georgieva (14 de enero de 2024), anunciaba que la revolución tecnológica y, especialmente, el rápido avance de la Inteligencia Artificial traerían, por un lado, un impulso potenciado a la productividad, el crecimiento económico y el alza de los ingresos a nivel mundial, mientras, por otro lado, acarrearían el reemplazo, o de manera más precisa “desaparición”, de hasta el 40% de los trabajos a nivel mundial, y la profundización de la desigualdad.

Por su parte, en mayo del mismo año, la subdirectora general de Educación en la UNESCO Stefania Giannini (17 de mayo de 2024) destacaba como una de las principales diferencias entre los países desarrollados y ricos y los países en vías de desarrollo, respecto a la aplicación de la Inteligencia Artificial en educación, el que, por parte de los primeros, cuentan con infraestructura tecnológica muy sólida, financiación del sector privado a escuelas y universidades, y altos niveles de alfabetización digital, mientras que los segundos tienen que atender tareas aún muy básicas como lo es la instalación de la infraestructura y la electricidad.

Este panorama plantea la necesidad de reflexionar en torno al carácter contradictorio que acarrea la implementación de la Inteligencia Artificial en la sociedad y, puntualmente, en la educación. ¿Cómo es posible que, a la par de un potenciado crecimiento económico, lo que nos depara el futuro es el desempleo de casi la mitad de los trabajadores a nivel mundial?; sí los países en vías de desarrollo no tienen ni siquiera las condiciones básicas para aplicar de manera adecuada la Inteligencia Artificial a la educación, ¿cómo se espera que puedan sobrevivir a ese futuro?; los millones de estudiantes que no podrán recibir una formación con base en esta nueva tecnología, ¿tendrán empleabilidad alguna a la hora de competir en el mundo laboral con otros

grupos sociales que sí tuvieron ese privilegio?

Con motivo de los diversos dilemas que encierra la cuestión, nuestra investigación pretende profundizar en las dimensiones social y económica de la implementación de la Inteligencia Artificial en la educación. Asimismo, tiene como objetivos específicos comprender los progresos y los obstáculos que la Inteligencia Artificial ha generado en cada una de estas dimensiones. Para ello, la presente pesquisa incorpora la metodología de revisión sistemática.

METODOLOGÍA

En el presente trabajo se adopta la metodología de revisión sistemática. En ese sentido, se ha recopilado y analizado críticamente los contenidos de las diversas investigaciones que tienen relevancia para los temas aquí examinados, luego de lo cual se sintetizó sistemáticamente los resultados de los mismos, y se les sometió a una interpretación y discusión rigurosas.

Así pues, para la búsqueda y recolección de los materiales bibliográficos, se ingresó a diferentes bases de datos, tales como Qeios, arXiv, Dialnet, Springer Link y Google Scholar. Los descriptores usados para el proceso de búsqueda fueron los siguientes: “inteligencia artificial y desarrollo económico”, “inteligencia artificial y desigualdades sociales”, “inteligencia artificial y brechas educativas”, entre otros afines. Para garantizar la adecuación de las investigaciones recogidas con la nuestra, se delimitaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- 1) Relevancia del tema: el material versa sobre los siguientes tópicos: inteligencia artificial y desarrollo económico/social/educacional; inteligencia artificial y desigualdades económicas/sociales/educacionales; inteligencia artificial, sus oportunidades y sus desafíos en economía/

sociedad/educación.

2) Tipos de fuente: artículos científicos y libros.

3) Idioma: el material puede estar en inglés o español.

4) Fechas de publicación: el material se publicó entre enero de 2016 y agosto de 2024 (se finalizó la búsqueda de materiales el 5 de agosto de 2024).

De esta forma, se siguió esta metodología para delimitar más rigurosamente el conjunto de materiales bibliográficos recogidos, luego de lo cual se procedió a examinarlos, ordenar sus contenidos y someterlos a discusión.

RESULTADOS

El conjunto total de materiales bibliográficos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión consta de diecisiete (17) textos. De estos, diez (10) fueron escritos en inglés y seis (6), en español. La totalidad de artículos tiene una comprensión en última instancia positiva del impacto que tiene la implementación de la Inteligencia Artificial en la educación, y consideran que es necesaria su mayor investigación y desarrollo. Así pues, si bien estos materiales contienen críticas que muestran tendencias obstaculizadoras de la aplicación de la Inteligencia Artificial, no niegan los puntos positivos que inevitablemente ha acarreado su progreso.

De esta forma, las tesis principales de los materiales bibliográficos examinados pueden sintetizarse en los siguientes puntos (Aderibigbe et al., 2023; Akgun & Greenhow, 2022; Barrios-Tao et al., 2021; Bulathwela et al., 2024; Farahani & Ghasemi, 2024; Ferrante, 2021; Hagerty & Rubinov, 2019; Korinek & Stiglitz, 2021; Li, 2020; Martínez Celorrio, 2016; Martínez Tessore, 2021; Martín Martín,

2023; Morandín-Ahuerma, 2023; Pedro et al., 2019; Rodríguez-Alegre et al., 2021; Suri, 2017; Zajko, 2022):

Dimensión social

En primer lugar, la implementación de la Inteligencia Artificial en la educación tiene un impacto social positivo en lo que respecta a la superación de brechas educativas. Así pues, gracias a los softwares educativos para el seguimiento del progreso y las limitaciones de los estudiantes, potenciados con minería de datos y algoritmos de aprendizaje automáticos, se puede determinar con mayor exactitud las intenciones de deserción de los estudiantes, así como sus posibilidades de permanencia y éxito (Barrios-Tao et al., 2021).

Igualmente, a través de las plataformas de aprendizaje personalizado con base en Inteligencia Artificial, los centros de estudios pueden adaptar el proceso de formación a las necesidades individuales de los estudiantes, superando así carencias de recursos e impulsando una educación más inclusiva. Por ejemplo, en el caso de Ruanda, se ha impulsado la iniciativa Smart Africa, en colaboración con compañías del rubro como Zindi Africa; esta iniciativa ha implementado plataformas manejadas por Inteligencia Artificial que brindan contenidos de aprendizaje personalizado, y ha obtenido como resultado la superación de brechas educativas y la mejora exponencial en el aprendizaje (Aderibigbe et al., 2023, p.192).

Como segundo punto, de la mano del aprendizaje personalizado, pero también con base en la automatización de diversas tareas docentes y administrativas, gracias a la Inteligencia Artificial la educación puede adoptar un enfoque humanista, crítico, libre, ético, creativo y, en última instancia, comunitario. De esta forma, Martínez Celorrio (2016) pone de relieve que el desarrollo de la Inteligencia Artificial es indesligable de la formación de personas libres y críticas, sensibles a las necesidades humanas y con sentido comunitario, a riesgo de seguir anquilosados en modelos educativos “zombie”, decimonónicos y ya condenados al fracaso, mucho más con la llegada de la Inteligencia Artificial (p.200).

Sin embargo, entre los obstáculos que enfrentan estos progresos en la educación con base en Inteligencia Artificial, respecto a la dimensión social, encontramos principalmente el de las desigualdades y los sesgos. Respecto a este punto, conviene citar la tipología de las desigualdades realizada al respecto por Farahani & Ghasemi (2024):

1. Económica. Se relaciona con el acceso al empleo y a la formación, la capacidad adquisitiva, entre otros aspectos. Esta desigualdad se desarrollará en el siguiente apartado, sobre la dimensión económica.
2. De oportunidades. Refiere a las posibilidades para educarse, conseguir trabajo y el desarrollo profesional. Verse limitado para acceder a una educación con base en Inteligencia Artificial se traduce a su vez en una desigualdad laboral. La misma Inteligencia Artificial, en cuanto portadora de sesgos, puede excluir a las minorías de los procesos de contratación.
3. Social. La desigualdad propiamente social es aquella que se fundamenta en caracteres tales como el color de piel, la comunidad de procedencia, la religión, etc. En la práctica, puede tener resultados discriminatorios nefastos no solo en la educación, sino también en aspectos como la justicia, la salud, el acceso a servicios públicos, etc.
4. Digital. Esta desigualdad se expresa en el no acceso al internet, el analfabetismo digital y la falta de recursos de Inteligencia Artificial, lo que deriva en la privación de los múltiples beneficios de la implementación de esta tecnología en la educación.
5. Ética. Se presenta ahí donde ciertos individuos o grupos son tratados o desfavorecidos injustamente por los sistemas de Inteligencia Artificial. Ejemplos de ello son las discriminaciones generadas por algoritmos sesgados, procesos de toma de decisión poco claros o la ausencia de responsabilidad algorítmica.

En cuanto a los sesgos que se presentan específicamente en el ámbito de la tecnología de Inteligencia Artificial, estos consisten esencialmente en el beneficio sistemático injusto y desigual que ofrece una aplicación determinada

a un grupo social frente a otros. Un ejemplo diáfano es el caso de Espejo Aspire, software de visión artificial desarrollado por la ingeniera informática afrodescendiente Joy Buolamwini; el programa no detectaba su rostro, excepto cuando usaba una máscara blanca (Ferrante, 2021).

Otro obstáculo que enfrenta la Inteligencia Artificial aplicada a la educación en la dimensión social es la mercantilización del desarrollo de esta tecnología, lo que se traduce en una relación meramente exterior entre esta y los procesos y metodologías educativas. Así pues, Pedro et al. (2019) identifica como uno de los desafíos fundamentales superar la brecha entre, por un lado, la investigación y el desarrollo de Inteligencia Artificial y, por otro lado, las necesidades de los docentes, lo que implica que se pierda de vista tanto los efectos que pueda tener esta tecnología en la calidad educativa como el hecho de que toda innovación es tal solo si acarrea un mejor aprendizaje (p.31).

Lo anterior va de la mano con otro obstáculo, referente al papel de las instituciones gubernamentales. La Inteligencia Artificial no podrá progresar de manera adecuada en la medida en que el Estado no juegue un rol mucho más significativo en materia de regulación e intervención. La regulación tiene que abordar sobre todo los dilemas éticos —como la falta de transparencia en la toma de decisiones de la Inteligencia Artificial o la vulneración de la privacidad de los datos de los usuarios—, mientras que la intervención del Estado debe realizarse con miras a la innovación y el desarrollo en Inteligencia Artificial (Pedro et al., 2019, p.27).

Dimensión económica

En cuanto a la dimensión económica de la implementación de la Inteligencia Artificial en educación, gracias a la optimización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a la revolución que en general ha acarreado la nueva tecnología, ello se traduce en el desarrollo económico de la sociedad en su conjunto, lo que se refleja en la creación de nuevas ramas de la producción, y por ende la creación de nuevos puestos de trabajo para los futuros profesionales (Aderibigbe et al., 2023). Con miras a este proceso, también se ha implementado la metodología pedagógica de educación dual, según la cual

la formación profesional y el desarrollo tecnológico y laboral van de la mano, bajo un modelo integrador de academia e industria con base en lo público y lo privado (Rodríguez-Alegre et al., 2021).

Asimismo, el enfoque humanista, ético y comunitario de la educación con base en la Inteligencia Artificial, de la mano con las capacidades siempre en desarrollo de esta nueva tecnología, tiene como consecuencia la formación integral de profesionales que tienden a inclinarse por y contribuir a la formación de una economía y una sociedad más equitativa, igualitaria y justa. Así pues, si en un primer momento del desarrollo de la economía moderna era impensable e indeseable que se planificara el mercado y las múltiples preferencias de los individuos, con el desarrollo de la capacidad de la Inteligencia Artificial para recabar, organizar y analizar diversidad de datos a escala masiva, es posible incorporar cierta regulación al mercado (Martín Martín, 2023), lo que sería el correlato económico de la nueva formación humanista, libre, crítica y ética que hace posible la nueva tecnología, con miras a superar las diversas desigualdades y brechas hasta ahora imperantes.

Sin embargo, en la dimensión económica, la Inteligencia Artificial implementada a la educación también afronta obstáculos serios. Entre ellos, destaca que su desarrollo y progresos van de la mano con factores comerciales, el cual se termina anteponiendo a los fines educativos. De esta forma, se restringe el derecho y los fines de la educación por el afán de lucro, con lo cual la posibilidad de acceder a la Inteligencia Artificial, así como a una educación acorde con estos avances tecnológicos y sus beneficios, se restringe meramente a la capacidad adquisitiva (Barrios-Tao et al., 2021).

De ello se deriva un segundo obstáculo: la desigualdad económica, que se expresa en las diversas brechas económicas que imposibilitan el adecuado desarrollo de la Inteligencia Artificial en educación. Anteriormente, se había expuesto que la desigualdad económica consiste en las desigualdades que se presentan al nivel del acceso al empleo, a una formación profesional, así como a la capacidad adquisitiva; además, se tendría que añadir que esas carencias a nivel educativo se traducen a su vez en desigualdades a nivel del trabajo. Por un lado, esta mano de obra corre el riesgo de ser desplazada y desempleada por la automatización de la Inteligencia Artificial, mientras que, por otro lado,

tiene que competir en condiciones adversas con la mano de obra calificada por su formación en y con Inteligencia Artificial (Farahani & Ghasemi, 2024).

Asimismo, la desigualdad económica en materia de Inteligencia Artificial se expresa en la infraestructura: no es lo mismo desarrollar e implementar inteligencia artificial en países donde la conexión a internet de alta velocidad, los recursos de informática robustos y las instalaciones avanzadas de almacenamiento de datos están al alcance, que hacerlo en países donde no (Aderibigbe et al., 2023, p.189). Esto es revelador de otra característica de la desigualdad económica, a saber, que esta se presenta tanto a nivel nacional como a nivel internacional. A nivel nacional, se expresa, entre otras formas, como la desigualdad económica entre las zonas urbanas y las rurales, en la cual para las últimas la imposibilidad de acceder a la Inteligencia Artificial se suma a otras tantas limitaciones, respecto a la salud, educación en general, servicios públicos, entre otras (Farahani & Ghasemi, 2024). A nivel internacional, esta desigualdad se expresa en la brecha que separa a las grandes potencias, avanzadas a nivel económico y tecnológico, de los países que aún están en vías de desarrollo, como es el caso de los pertenecientes a la región latinoamericana. Esta desigualdad económica internacional parece responder a un problema incluso mucho más profundo, en el que, de un lado, un conjunto minoritario de grandes empresas dedicadas a la Inteligencia Artificial —muchas de ellas ubicadas en Estados Unidos, China y Alemania— concentran el poder económico en el rubro, y, de otro lado, estas empresas tienden a coludirse con sus respectivos Estados para competir en una carrera por desarrollar la Inteligencia Artificial cuya meta es la mayor rentabilidad, y cuyo daño colateral es incrementar cada vez más la brecha económica respecto de los países atrasados (Morandín-Ahuerma, 2023).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se ha visto a lo largo de la exposición de los resultados que la implementación de la Inteligencia Artificial en la educación, en lo que respecta a su dimensión social, ha tenido progresos significativos. En primer lugar, en cuanto a lo social, destaca la superación de brechas educativas a través del seguimiento de los estudiantes y el aprendizaje personalizado con base en Inteligencia Artificial, lo que se traduce en un desarrollo formativo parejo a la vez que ajustado a las necesidades de cada estudiante. En segundo lugar, otro progreso significativo ha sido el enfoque humanista y comunitario que ha adoptado la educación gracias a la Inteligencia Artificial, que se expresa en el impulso por desarrollar los valores, la creatividad y el juicio crítico de los estudiantes, así como el sentido comunitario con miras a garantizar el bienestar de la sociedad en su conjunto. Ambas tendencias progresivas no están aisladas; antes bien, resolver las brechas educativas se corresponde con el sentido humanista y comunitario que debe tener la educación tanto en relación con la comunidad docente y estudiantil como con la comunidad social en su totalidad, en la medida en que las brechas educativas son solo expresión de las desigualdades económicas, éticas, digitales, etc.

De esta forma, se aprecia que lo último va de la mano con el primer aspecto que se destacó en la exposición de los progresos a nivel económico que ha implicado la Inteligencia Artificial en la educación. Así pues, se pone de relieve que la implementación de esta nueva tecnología y las mejoras en la educación que ella acarrea tienen un impacto significativo en el desarrollo económico de la sociedad en su conjunto. De la misma manera, la tendencia progresiva de la educación con base en Inteligencia Artificial hacia la construcción de una economía más equitativa y comunitaria se fundamenta en el enfoque humanista antes expuesto. Pero no se puede adoptar ese enfoque si no se superan efectivamente en el proceso de aprendizaje las diversas brechas que son expresión de las desigualdades en la sociedad. Por lo tanto, los progresos

en las dimensiones social y económica de la Inteligencia Artificial en educación están esencialmente interconectados mediante relaciones recíprocas.

Asimismo, se expuso como obstáculos significativos a los progresos de la Inteligencia Artificial, en el plano social, primeramente, las desigualdades — que pueden ser económicas, de oportunidades, sociales, digitales y éticas— y los sesgos, que redundan en limitar y excluir sistemáticamente a diversos grupos sociales. En segundo lugar, se interpone a las tendencias progresivas la brecha existente entre los desarrollos en Inteligencia Artificial y las necesidades de docentes y estudiantes. Por último, se destacó como tercer obstáculo la inactividad del Estado respecto de la regulación e intervención en el desarrollo de la nueva tecnología en cuestión. Estos tres obstáculos están igualmente relacionados de manera esencial, en la medida en que lo que prima en ellos es la tendencia a la escisión y la independización, a que no haya una relación efectiva e íntima entre desarrollo de la Inteligencia Artificial, educación y Estado.

A esta tendencia a la independización de esferas que por definición deberían estar en unidad le subyace la desigualdad económica en toda su complejidad, que a su vez se presenta como resultado del primado del afán de lucro en la industria de la Inteligencia Artificial, afán al cual le resulta indiferente la posibilidad o imposibilidad de los diversos grupos sociales y naciones para acceder a esta nueva tecnología. Así pues, este afán es uno de los principales obstáculos de los progresos en Inteligencia Artificial en educación, pues termina anteponiéndose e imponiéndose a los fines educativos, así como al derecho a la educación. Más aún, se hace patente que el afán de lucro y, por ende, la competencia de las grandes empresas dedicadas a la Inteligencia Artificial son una de las fuerzas que termina perpetuando y ampliando las desigualdades económicas, sociales, digitales, etc., tanto a nivel local como a nivel internacional.

De esta forma, así como las tendencias progresivas presentan una unidad esencial con miras a la difusión de un enfoque humanista y comunitario en educación y a la mejora de la sociedad en su totalidad, superando las diversas desigualdades que la atraviesan, así también el desarrollo de la Inteligencia Artificial que se desentiende de las necesidades y carencias de los diversos

grupos sociales, con miras a los mayores réditos, es un obstáculo que está en completa unidad con tendencias disgregadoras e igualmente obstaculizadoras que reproducen y amplían la desigualdad en sus diversas formas, con lo que terminan por distorsionar e inclusive invertir el sentido que habría de tener una correcta implementación de la Inteligencia Artificial en educación.

De no poner freno desde los diversos centros de enseñanza y principalmente desde la acción estatal a nivel nacional e internacional, mediante la investigación, regulación e intervención en este proceso de implementación, la educación puede transformarse en un caldo de cultivo de las desigualdades, que, por un lado, replica las desigualdades actualmente existentes en la sociedad y que, por otro lado, las vuelve a insertar en ella una vez que la formación escolar y universitaria se transforma en una serie de ventajas exclusivas de determinados grupos sociales, en desmedro de otros, como es el caso de la competencia en el mercado laboral. Con ello, la educación perdería el sentido humanista y social, comunitario, que tiene de suyo.

REFERENCIAS

- Aderibigbe, A. O., Ohenhen, P. E., Nwaobia, N. K., Gidiagba, J. O., & Ani, E. C. (2023). Artificial intelligence in developing countries: bridging the gap between potential and implementation. *Computer Science & IT Research Journal*, 4(3), 185-199.
- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431-440.
- Barrios-Tao, H., Díaz, V., & Guerra, Y. M. (2021). Propósitos de la educación frente a desarrollos de inteligencia artificial. *Cadernos de Pesquisa*, 51, e07767.

- Bulathwela, S., Pérez-Ortiz, M., Holloway, C., Cukurova, M., & Shawe-Taylor, J. (2024). Artificial intelligence alone will not democratize education: On educational inequality, techno-solutionism and inclusive tools. *Sustainability*, 16(2).
- Farahani, M., & Ghasemi, G. (2024). Artificial intelligence and inequality: challenges and opportunities. https://radensa.ru/wp-content/uploads/2024/05/Artificial_Intelligence_and_Inequality_Challenges_.pdf
- Ferrante, E. (2021). Inteligencia artificial y sesgos algorítmicos. *NUSO*, (294).
- Georgieva, K. (14 de enero de 2024). AI Will Transform the Global Economy. Let's Make Sure It Benefits Humanity. *International Monetary Fund Blog*. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>
- Giannini, S. (17 de mayo de 2024). El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos. *UNESCO*. <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>
- Hagerty, A., & Rubinov, I. (2019). Global AI ethics: a review of the social impacts and ethical implications of artificial intelligence. <https://arxiv.org/pdf/1907.07892>
- Korinek, A., & Stiglitz, J. E. (2021). Covid-19 driven advances in automation and artificial intelligence risk exacerbating economic inequality. *The BMJ*, 372(367), 1-3.
- Li, R. (2020). *Artificial Intelligence Revolution. How AI will change our society, economy and culture*. Nueva York: Skyhorse Publishing.
- Martínez Celorrio, X. (2016). Educación y competencias para vivir en la economía digital. *Gaceta Sindical: Reflexión y Debate*, (27), 197-202.
- Martínez Tessore, A. L. (2021). Brechas digitales y derecho a la educación durante la pandemia por COVID-19. *Propuesta educativa*, (56), 11-27.

- Martín Martín, V. (2023). Inteligencia artificial y economía. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 8(4), 901-904.
- Morandín-Ahuerma, F. (2023). Principios normativos para una ética de la inteligencia artificial. *Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (CONCYTEP)*.
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Rodríguez-Alegre, L. R., Trujillo-Valdiviezo, G., Egusquiza-Rodríguez, M. Jesús. (2021). Revolución industrial 4.0: La brecha digital en Latinoamérica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(11), 147-156.
- Suri, A. (2017). *Artificial Intelligence and the Rise of Economic Inequality*. <https://abhinavsuri.com/blog/2017/aiinequality/>
- Zajko, M. (2022). Artificial intelligence, algorithms, and social inequality: Sociological contributions to contemporary debates. *Sociology Compass*, 16(3), e12962.