



SECCIÓN DISERTACIONES

EL IMPACTO DE LA AUTOMATIZACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PROFUNDIZACIÓN DE LAS DESIGUALDADES

Pablo Rafael Banchio³

"Congreso mundial: Mayores desigualdades y vulnerabilidades. Repensando las sociedades, las democracias y los sistemas jurídicos"

*Escuela Interdisciplinar de Derechos Fundamentales Praeeminentia Iustitia,
Arequipa (Perú), 30 de setiembre de 2024*

Resumen: Esta disertación explora el impacto de la automatización y la inteligencia artificial (IA) en la profundización de las desigualdades sociales, económicas y tecnológicas. Aunque la automatización ofrece oportunidades significativas en términos de eficiencia y desarrollo económico, también plantea desafíos profundos para el mercado laboral, el acceso a la tecnología y la equidad en la toma de decisiones automatizadas. Se analizan las repercusiones de la automatización en la eliminación de empleos, el aumento de la brecha digital y la perpetuación de sesgos algorítmicos, que pueden agravar la discriminación y exclusión en sectores críticos como la justicia, la sanidad y la educación.

A lo largo del trabajo, se proponen soluciones para mitigar estos efectos, tales como políticas de capacitación y reconversión laboral, auditorías algorítmicas para promover la transparencia y la rendición de cuentas, y medidas fiscales para redistribuir los beneficios económicos de la automatización. Asimismo, se subraya la necesidad de una gobernanza global coherente que regule el desarrollo y uso de la IA, teniendo en cuenta los derechos humanos y la equidad social.

En última instancia, la exposición concluye que, aunque la automatización y la IA presentan riesgos significativos para la justicia social, con la regulación adecuada

³ Posdoctor *cum laude* en Nuevas Tecnologías y Derecho, Università degli Studi di Reggio Calabria (Italia). Posdoctor en Principios Fundamentales y Derechos Humanos y Doctor en Derecho Privado (UCES). Posdoctor *cum laude* en Globalisation and Human Rights (Italia). Magíster en Derecho Empresario (UA). Especialista en Asesoría Jurídica de Empresas (UBA). Director del Posdoctorado en Derechos Humanos e Inteligencia Artificial, Università degli Studi Virtuale Innovativa (Italia). Coordinador académico del Doctorado en Ciencias Jurídicas, Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). Miembro Titular del Centro de Estudios de Derecho Privado (CEDEP) de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Director del Centro di Studi Giuridici e di Ricerca Internazionale (CSGRI).



y un enfoque centrado en los derechos humanos, estas tecnologías pueden convertirse en herramientas poderosas para la equidad y el progreso.

Palabras clave: automatización, inteligencia artificial, desigualdad social, disparidad económica, brecha tecnológica, sesgo algorítmico, desplazamiento laboral, capacitación, reconversión laboral, auditorías algorítmicas, gobernanza global, derechos humanos, medidas fiscales, equidad, transparencia.

The impact of automation and artificial intelligence on deepening inequalities

Abstract: This paper explores the impact of automation and artificial intelligence (AI) in the deepening of social, economic, and technological inequalities. While automation offers significant opportunities in terms of efficiency and economic development, it also presents profound challenges for the labor market, access to technology, and fairness in automated decision-making. The repercussions of automation are analyzed, including job displacement, the widening digital divide, and the perpetuation of algorithmic biases that can exacerbate discrimination and exclusion in critical sectors such as justice, healthcare, and education.

Throughout the work, solutions are proposed to mitigate these effects, such as policies for upskilling and job retraining, algorithmic audits to promote transparency and accountability, and fiscal measures to redistribute the economic benefits of automation. The need for a coherent global governance framework that regulates the development and use of AI, with respect to human rights and social equity, is also emphasized.

Ultimately, the monograph concludes that although automation and AI present significant risks to social justice, with proper regulation and a human rights-centered approach, these technologies can become powerful tools for equity and progress.

Keywords: automation, artificial intelligence, social inequality, economic disparity, technological divide, algorithmic bias, job displacement, upskilling, job retraining, algorithmic audits, global governance, human rights, fiscal measures, equity, transparency.

1. Introducción

La automatización y la inteligencia artificial (IA) se han convertido en elementos centrales de la transformación tecnológica contemporánea. En las últimas décadas, hemos presenciado avances sin precedentes en estas áreas, los



cuales han revolucionado sectores clave de la economía, la industria y los servicios, generando beneficios significativos en términos de eficiencia y productividad. Sin embargo, estos avances no han estado exentos de críticas, especialmente en lo que respecta a sus efectos sociales y económicos. Uno de los temas que ha cobrado relevancia en el debate jurídico y académico es el impacto que estas tecnologías tienen en la exacerbación de las desigualdades preexistentes.

El acelerado desarrollo de la IA y la automatización ha dado lugar a una brecha cada vez más profunda entre aquellos que tienen acceso a las oportunidades generadas por estas tecnologías y quienes, por diversas razones, se ven excluidos de sus beneficios. Esta exclusión puede estar motivada por factores económicos, de género, raciales o geográficos, y plantea interrogantes fundamentales sobre cómo el derecho puede y debe responder a estas nuevas formas de desigualdad.

Esta exposición se propone explorar, desde una perspectiva jurídica, cómo la automatización y la IA contribuyen a la ampliación de las desigualdades en distintos ámbitos sociales y económicos. Asimismo, analizará los desafíos que estas tecnologías presentan para los marcos normativos actuales y las posibles respuestas legislativas y regulatorias necesarias para mitigar sus efectos más negativos. La automatización y la IA no son fenómenos aislados; son parte de un ecosistema tecnológico más amplio que está transformando las relaciones laborales, el acceso a los recursos y servicios, y la distribución de la riqueza en la sociedad global.

La presente disertación tiene como objetivo examinar el impacto de estas tecnologías en el ámbito del derecho, con un enfoque particular en las implicaciones para los derechos fundamentales, el derecho laboral y las políticas públicas.

A través de un análisis crítico, se buscará aportar propuestas jurídicas que promuevan un uso más equitativo de la IA y la automatización, orientado a reducir las desigualdades en lugar de exacerbarlas.

La metodología empleada en el trabajo que con esta disertación presentamos fue predominantemente analítica y normativa, centrada en el estudio de la legislación existente, informes internacionales y casos concretos que ilustren los efectos desiguales de la automatización y la IA. Al final de este trabajo, esperamos proporcionar un marco jurídico más claro y adaptado para abordar las nuevas desigualdades que emergen en la era de la inteligencia artificial.



2. Marco conceptual

2.1 Automatización y su impacto en la sociedad

La automatización abarca los procesos en los cuales se sustituye la intervención humana en determinadas tareas por sistemas o tecnologías que pueden ejecutarlas de manera autónoma. Aunque la automatización no es un fenómeno reciente —la Revolución Industrial fue testigo de sus primeras manifestaciones—, los avances en robótica, informática y otras tecnologías han permitido que este proceso adquiera nuevas dimensiones.

En los sectores industriales y de servicios, la automatización ha permitido aumentar la eficiencia, reducir costos y mejorar la calidad de los productos. Sin embargo, este desarrollo también ha planteado retos significativos, especialmente en relación con el empleo. La sustitución de trabajadores por máquinas ha desencadenado desplazamientos laborales, afectando principalmente a sectores con trabajos repetitivos y rutinarios. Esto ha generado preocupación por el aumento de las desigualdades económicas, dado que las personas con menores habilidades técnicas y formativas suelen ser las más afectadas.

2.2 Inteligencia artificial: definición y aplicaciones

La inteligencia artificial se refiere a la capacidad de las máquinas para imitar funciones cognitivas humanas, tales como el aprendizaje, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Los algoritmos de IA pueden procesar grandes cantidades de datos, identificar patrones y tomar decisiones basadas en esa información con mayor rapidez y precisión que los humanos. Hoy en día, la IA está presente en una amplia gama de aplicaciones, desde asistentes virtuales y vehículos autónomos hasta sistemas de diagnóstico médico y predicciones financieras.

El impacto de la IA sobre la sociedad es de gran magnitud. Si bien ha traído mejoras en sectores clave como la salud, la educación y la industria, también ha generado nuevos desafíos, especialmente en cuanto a la distribución de sus beneficios. Las personas y los países que carecen de acceso a estas tecnologías pueden quedar marginados en un mundo cada vez más interconectado y dependiente de la IA, ampliando la brecha entre aquellos que pueden aprovechar las ventajas de la automatización y aquellos que no.



2.3 Desigualdades sociales preexistentes

El análisis de la relación entre automatización, IA y desigualdad debe considerar las desigualdades preexistentes en las sociedades contemporáneas. Las desigualdades económicas, de género, raciales y geográficas no son fenómenos nuevos, pero se ven amplificadas por el acceso desigual a las nuevas tecnologías. Aquellos que ya ocupan posiciones de ventaja en términos de educación, formación profesional y acceso a recursos tecnológicos tienen mayores probabilidades de adaptarse y beneficiarse de los avances en IA y automatización.

Por el contrario, los grupos más vulnerables —incluidas las mujeres, las minorías étnicas, los trabajadores poco calificados y las poblaciones rurales— suelen enfrentar barreras adicionales para acceder a las oportunidades que ofrecen estas tecnologías. El derecho tiene un papel crucial en abordar estas desigualdades y garantizar que los avances tecnológicos no perpetúen o agraven la exclusión social.

2.4 Marco jurídico en torno a la automatización y la IA

Desde una perspectiva jurídica, la automatización y la IA plantean una serie de interrogantes sobre la regulación adecuada para proteger los derechos de los individuos y garantizar una distribución equitativa de los beneficios tecnológicos. Las legislaciones actuales a menudo están desactualizadas o no contemplan adecuadamente los impactos sociales y económicos de estas tecnologías, lo que crea vacíos legales que pueden agravar las desigualdades.

A nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y otras instituciones han propuesto directrices para la regulación de la IA y la automatización. Estas directrices incluyen principios éticos como la transparencia, la no discriminación, la responsabilidad y la equidad en el diseño y uso de tecnologías. Sin embargo, la implementación de estos principios en las legislaciones nacionales ha sido dispareja, lo que requiere una mayor armonización y desarrollo de marcos normativos específicos para enfrentar los desafíos de las nuevas tecnologías.

Este marco conceptual servirá de base para analizar en profundidad, en los capítulos siguientes, cómo la automatización y la IA no solo contribuyen al aumento de las desigualdades, sino también cómo las normativas actuales



podrían modificarse para mitigar estos efectos y promover un uso más justo y equitativo de la tecnología.

3. Automatización, IA y desigualdades

3.1 Desigualdades económicas

La automatización ha impactado de manera significativa en los mercados laborales, principalmente en trabajos manuales y rutinarios. Según el Foro Económico Mundial, se prevé que millones de empleos desaparecerán debido a la automatización en la próxima década, mientras que otros tantos nuevos surgirán, pero con requisitos de habilidades más elevados. Esta evolución del mercado laboral plantea un desafío para los trabajadores menos calificados, que enfrentan una creciente inseguridad laboral y dificultades para acceder a las nuevas oportunidades laborales.

- **Pérdida de empleos y reconversión laboral:** Los trabajadores en sectores como la manufactura, el transporte y los servicios se ven especialmente afectados por la sustitución de mano de obra humana por sistemas automatizados y robots. La falta de programas adecuados de reconversión y formación profesional para los trabajadores desplazados amplía las desigualdades económicas, ya que quienes carecen de recursos para adquirir nuevas habilidades quedan marginados del mercado laboral.
- **Concentración de riqueza:** La automatización tiende a beneficiar a empresas que ya están en posiciones dominantes, debido a su capacidad para invertir en estas tecnologías. Las grandes corporaciones tecnológicas y manufactureras, que adoptan la automatización a gran escala, ven aumentada su productividad y sus ganancias, mientras que los pequeños negocios y los trabajadores autónomos no tienen el mismo acceso a estas tecnologías. Esto genera una concentración de riqueza en manos de pocos, lo que agrava la desigualdad económica.

3.2. Desigualdades tecnológicas

El acceso desigual a las nuevas tecnologías es otro factor que exacerba las brechas sociales y económicas. La llamada "brecha digital" se refiere a la diferencia entre aquellos que tienen acceso a la tecnología y las habilidades necesarias para utilizarla, y aquellos que no. La IA y la automatización requieren conocimientos técnicos especializados, lo que amplía la desigualdad entre



quienes pueden adquirir estos conocimientos y quienes no tienen acceso a una educación tecnológica adecuada.

- **Acceso limitado a la tecnología:** En muchos países en vías de desarrollo, la infraestructura tecnológica es insuficiente, lo que impide a grandes sectores de la población beneficiarse de las oportunidades que ofrece la automatización. Asimismo, en regiones rurales de países desarrollados, el acceso a internet y a tecnologías avanzadas sigue siendo limitado, lo que refuerza las barreras para la integración laboral y educativa en la era digital.
- **Exclusión digital:** La falta de acceso a la tecnología no solo limita las oportunidades de empleo, sino también el acceso a servicios esenciales que ahora dependen cada vez más de plataformas digitales y sistemas automatizados. Esta exclusión digital contribuye a la marginación de comunidades vulnerables, profundizando las desigualdades sociales.

3.3 Desigualdades de género

El impacto de la automatización y la IA también tiene un componente de género. Las mujeres, que históricamente han enfrentado desigualdades en el mercado laboral, son desproporcionadamente afectadas por la automatización en sectores donde están sobrerrepresentadas, como el de los servicios y la atención al cliente.

Además, los sesgos de género presentes en los algoritmos de IA pueden perpetuar y amplificar las desigualdades.

- **Impacto en el empleo femenino:** La automatización tiende a afectar trabajos con una alta participación femenina, como la administración, la atención al cliente, el comercio minorista y la educación primaria. A pesar de que estos sectores dependen en gran medida del trabajo humano, la creciente implementación de tecnologías automáticas está desplazando empleos tradicionalmente ocupados por mujeres.
- **Sesgos en los algoritmos:** Los sistemas de IA, al ser entrenados en grandes volúmenes de datos históricos, tienden a reproducir sesgos de género preexistentes. Por ejemplo, en la contratación automatizada, los algoritmos pueden discriminar a mujeres en sectores tecnológicos o de ingeniería, reforzando estereotipos de género. Este fenómeno, conocido como "discriminación algorítmica", amplifica las desigualdades al limitar el acceso de las mujeres a ciertos puestos de trabajo.



3.4 Desigualdades raciales y étnicas

La IA y la automatización no son tecnologías neutrales. Los sesgos raciales y étnicos en los datos con los que se entrenan los algoritmos pueden generar resultados discriminatorios, lo que agrava las desigualdades raciales. Además, los grupos étnicos marginados, especialmente en países con altos niveles de desigualdad, se enfrentan a barreras adicionales para acceder a la educación y formación necesarias para beneficiarse de las oportunidades laborales que surgen de la IA y la automatización.

- **Sesgos raciales en los algoritmos:** Numerosos estudios han mostrado cómo los algoritmos utilizados en sistemas de reconocimiento facial, contratación automatizada y decisiones judiciales pueden discriminar a las personas de origen étnico no blanco. Esto perpetúa la marginalización de las minorías raciales, especialmente en contextos como el acceso a empleos, servicios públicos y la justicia penal.
- **Acceso desigual a la educación tecnológica:** En muchas regiones del mundo, los grupos étnicos marginados enfrentan barreras sistémicas en el acceso a una educación de calidad, particularmente en áreas relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). Esto limita su capacidad para acceder a los trabajos mejor remunerados y más demandados en un mundo cada vez más automatizado, exacerbando las desigualdades sociales y económicas.

3.5 Desigualdades geográficas

La distribución geográfica del acceso a la automatización y la IA también es un factor importante que exacerba las desigualdades. Las grandes ciudades y los centros industriales suelen tener un acceso mucho mayor a las tecnologías avanzadas en comparación con las zonas rurales y las regiones menos desarrolladas. Esta diferencia contribuye a una mayor concentración de riqueza y oportunidades en los centros urbanos, mientras que las áreas rurales y las comunidades alejadas de los polos tecnológicos quedan rezagadas.

En el ámbito internacional, los países en desarrollo enfrentan una brecha tecnológica significativa en comparación con las economías avanzadas. La falta de infraestructura adecuada, las barreras económicas y la dependencia de tecnologías importadas limitan la capacidad de estos países para integrarse en la economía global basada en la IA y la automatización. Este desequilibrio perpetúa una división entre los países desarrollados, que controlan gran parte de las



tecnologías avanzadas, y los países en desarrollo, que siguen enfrentando dificultades para acceder a estas herramientas y aprovechar sus beneficios.

4. Legislación y políticas públicas sobre automatización y IA

4.1 La amenaza a la autenticidad en la era digital

La proliferación de la automatización y la inteligencia artificial (IA) plantea desafíos considerables para los marcos normativos y las políticas públicas en todo el mundo. A medida que estas tecnologías avanzan, la regulación adecuada y la implementación de políticas equitativas se vuelven esenciales para mitigar los efectos negativos, especialmente en cuanto a la ampliación de las desigualdades sociales y económicas. En este apartado, examinaremos algunas de las legislaciones vigentes y las políticas públicas que buscan regular la automatización y la IA, y se analizarán las principales propuestas regulatorias en el ámbito internacional, poniendo especial énfasis en los principios éticos que deberían guiar dichas normativas.

4.2 Legislación vigente sobre automatización y IA

A nivel mundial, los marcos normativos que abordan la automatización y la IA están en una etapa temprana de desarrollo y varían significativamente entre jurisdicciones. En algunos casos, las legislaciones existentes están desactualizadas y no contemplan de manera explícita los efectos de estas tecnologías. Sin embargo, algunas regiones han avanzado en la creación de leyes y regulaciones específicas para gestionar los riesgos asociados a la IA y la automatización.

- **Unión Europea (UE):** La UE ha sido una de las regiones más activas en la regulación de la inteligencia artificial. En abril de 2021, la Comisión Europea presentó la propuesta de la Ley de Inteligencia Artificial (*AI Act*), un marco regulatorio pionero que clasifica los sistemas de IA en función de su riesgo (desde riesgo mínimo hasta inaceptable) y propone reglas estrictas para los sistemas de alto riesgo, como aquellos utilizados en infraestructuras críticas, educación, empleo y justicia. La ley también aborda aspectos éticos como la transparencia y la prevención de sesgos, aspectos clave para mitigar las desigualdades amplificadas por la IA.
- **Estados Unidos:** En EE. UU., la regulación de la IA es menos centralizada y depende en gran medida de las agencias sectoriales. La Administración



Biden ha fomentado la investigación en IA a través de la Oficina de Política Científica y Tecnológica, y varios estados, como California y Nueva York, han comenzado a implementar normativas que buscan limitar los efectos nocivos de la automatización y los algoritmos en áreas como el empleo, la justicia y la protección de datos. Sin embargo, la ausencia de un marco regulatorio federal integral deja vacíos significativos.

- **América Latina:** En América Latina, los avances en la regulación de la IA y la automatización han sido más lentos. Países como Brasil y México han comenzado a adoptar estrategias nacionales de IA, centradas principalmente en promover la innovación tecnológica. Sin embargo, la regulación sobre los impactos sociales y económicos de estas tecnologías sigue siendo incipiente, y las legislaciones locales aún no han abordado de manera integral las desigualdades generadas por la automatización.

4.3 Estándares internacionales: recomendaciones y directrices

En el ámbito internacional, varias organizaciones han desarrollado recomendaciones y directrices sobre el uso ético de la IA y la automatización. Estas recomendaciones, aunque no vinculantes, ofrecen un marco valioso para que los países desarrollen sus propias legislaciones.

- **Organización de las Naciones Unidas (ONU):** La ONU ha subrayado la necesidad de garantizar que el desarrollo tecnológico, incluidas la automatización y la IA, no perpetúe ni amplíe las desigualdades. A través de sus informes y estudios, como los del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la ONU ha abogado por políticas que promuevan el acceso equitativo a las nuevas tecnologías y que aseguren que sus beneficios lleguen a las poblaciones más vulnerables.
- **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE):** La OCDE ha sido uno de los actores principales en el desarrollo de principios para el uso ético de la IA. En 2019, publicó los “Principios de la OCDE sobre IA”, que instan a los gobiernos a adoptar medidas que garanticen la transparencia, la equidad, la seguridad y la responsabilidad en el desarrollo y uso de la IA. Estos principios enfatizan la importancia de minimizar los sesgos y promover el acceso equitativo a los beneficios de la IA.
- **Unesco:** En 2021, la Unesco adoptó la “Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial”, un documento que busca garantizar que los derechos humanos y las libertades fundamentales sean respetados en el



diseño y uso de la IA. La recomendación insta a los gobiernos a desarrollar marcos normativos que aborden los sesgos algorítmicos, la transparencia y la protección de los más vulnerables, promoviendo una IA centrada en el ser humano.

4.4 Propuestas de regulación ética de la IA

La regulación ética de la IA se ha convertido en un campo en crecimiento, donde varios países y organizaciones han propuesto enfoques para asegurar que estas tecnologías se utilicen de manera justa y equitativa. A continuación, se destacan algunos de los enfoques más importantes:

- **Transparencia algorítmica:** Una de las principales preocupaciones éticas en torno a la IA es la falta de transparencia en la toma de decisiones. Los algoritmos, muchas veces, operan como "cajas negras", lo que dificulta entender cómo llegan a determinadas conclusiones. Para reducir el impacto negativo sobre las desigualdades, se ha propuesto que las decisiones algorítmicas, especialmente en áreas sensibles como el empleo, la justicia o la sanidad, sean transparentes y auditables. Esto permitiría detectar y corregir sesgos que podrían afectar desproporcionadamente a ciertos grupos.
- **Responsabilidad y control humano:** A medida que las decisiones automatizadas afectan cada vez más la vida de las personas, es esencial que se mantenga el control humano sobre los sistemas de IA en áreas clave. Esto garantizaría que las decisiones críticas, como las que afectan los derechos humanos, no sean delegadas por completo a máquinas, sino que cuenten con la supervisión y la intervención de personas capacitadas para evaluar sus impactos sociales y legales.
- **Protección contra los sesgos algorítmicos:** Los sesgos en los datos utilizados para entrenar sistemas de IA pueden amplificar las desigualdades. Es necesario que la legislación contemple medidas que obliguen a los desarrolladores a mitigar estos sesgos, realizando auditorías algorítmicas regulares y garantizando que las decisiones automatizadas no discriminen por motivos de género, raza, etnia o condición socioeconómica.

4.5 Desafíos en la implementación de políticas públicas

Uno de los principales desafíos que enfrentan los gobiernos es la rápida



evolución de las tecnologías frente a la lentitud de los procesos legislativos. La naturaleza global de la IA y la automatización también complica la implementación de regulaciones efectivas, ya que estas tecnologías no conocen fronteras y pueden ser desarrolladas y utilizadas en múltiples jurisdicciones.

Otro obstáculo es la resistencia de algunas industrias a la regulación, argumentando que las normativas demasiado estrictas podrían obstaculizar la innovación. Sin embargo, la falta de regulación adecuada puede llevar a un uso irresponsable de las tecnologías, con efectos desproporcionados en los grupos vulnerables.

Finalmente, la carencia de una comprensión técnica profunda por parte de los legisladores dificulta el desarrollo de políticas públicas efectivas. Para abordar estos desafíos, es crucial promover la colaboración entre expertos en tecnología, legisladores y actores de la sociedad civil, con el fin de crear un marco normativo equilibrado que proteja los derechos de todos los ciudadanos.

5. Propuestas para la mitigación de desigualdades

El avance acelerado de tecnologías emergentes como la realidad aumentada, la A la luz de los impactos desiguales que la automatización y la inteligencia artificial (IA) han tenido en distintos sectores y grupos sociales, es crucial explorar mecanismos para mitigar estas desigualdades y asegurar que los beneficios de estas tecnologías se distribuyan de manera más equitativa. Presentaremos a continuación diversas propuestas desde el ámbito jurídico, político y económico para abordar los efectos adversos de la IA y la automatización, con un enfoque en la reducción de desigualdades estructurales.

5.1 Regulación de la automatización y la IA para la equidad

La regulación específica para abordar los impactos de la automatización y la IA en las desigualdades sociales, económicas y tecnológicas es fundamental. A continuación, se proponen algunas líneas de acción regulatoria para mitigar los efectos adversos:

- **Evaluaciones de impacto social y económico:** Las evaluaciones de impacto ex ante deberían ser obligatorias para cualquier implementación de tecnologías de automatización e IA en sectores clave, como el empleo, la justicia, y la salud. Estas evaluaciones deben incluir un análisis detallado sobre cómo estas tecnologías podrían afectar a los diferentes grupos sociales, con un enfoque especial en las poblaciones vulnerables.



- **Protección de los derechos laborales:** La automatización ha llevado a la precarización laboral en muchos sectores. Para mitigar este fenómeno, es fundamental que las legislaciones laborales incluyan disposiciones que protejan a los trabajadores cuyo empleo sea reemplazado por tecnologías automatizadas. Políticas como la creación de un “seguro de empleo tecnológico” podrían ser implementadas para garantizar un soporte financiero y la reinserción laboral en empleos menos susceptibles a la automatización.
- **Control de sesgos en la IA:** La discriminación algorítmica es una preocupación creciente. Las leyes deberían requerir que las empresas que desarrollan y utilizan sistemas de IA implementen “auditorías algorítmicas obligatorias”, diseñadas para identificar y mitigar sesgos raciales, de género o de clase. Estas auditorías deben ser realizadas por expertos independientes y deberían ser un requisito previo para la adopción de estas tecnologías en áreas críticas como la justicia penal y la contratación laboral.

5.2 Programas de formación y reconversión laboral

Para abordar las desigualdades económicas generadas por la automatización, es esencial invertir en programas de “formación y reconversión laboral”. Los gobiernos y las empresas deben trabajar en conjunto para desarrollar iniciativas que permitan a los trabajadores adquirir nuevas habilidades tecnológicas que les ayuden a adaptarse a los cambios en el mercado laboral.

- **Educación tecnológica inclusiva:** Los programas educativos, desde la primaria hasta la formación profesional y universitaria, deben incluir una mayor enseñanza en competencias digitales y tecnológicas. Esta formación debe ser accesible a personas de todas las edades y grupos socioeconómicos, con especial énfasis en las comunidades marginadas, para evitar que la automatización deje atrás a quienes no cuentan con acceso a la educación tecnológica.
- **Programas de reciclaje profesional:** Los sectores más afectados por la automatización, como la manufactura y el comercio minorista, deben contar con programas específicos de reciclaje profesional financiados tanto por el sector privado como público. Estos programas deben ofrecer formación en áreas de alta demanda, como la programación, la ciberseguridad, y la gestión de datos, para que los trabajadores puedan acceder a empleos en sectores emergentes.



5.3 Fomento de la participación inclusiva en el desarrollo de IA

Una de las principales críticas a la IA es la falta de diversidad en los equipos que diseñan y desarrollan estas tecnologías. Para asegurar que la IA y la automatización reflejen las necesidades de una sociedad plural, es esencial fomentar una mayor “diversidad e inclusión en la industria tecnológica”.

- **Incentivos para la diversidad en la tecnología:** Los gobiernos pueden crear incentivos para que las empresas tecnológicas contraten a una mayor diversidad de personas, incluidas mujeres, personas de minorías raciales y étnicas, y personas de entornos socioeconómicos desfavorecidos. Esto se podría lograr a través de políticas de acción afirmativa o subvenciones públicas para programas de diversidad.
- **Educación inclusiva en IA:** Se deben crear más oportunidades educativas para que grupos históricamente excluidos puedan acceder a la educación en áreas tecnológicas avanzadas. Programas de becas, iniciativas comunitarias y acuerdos entre universidades y empresas tecnológicas son fundamentales para promover una educación inclusiva en IA.

5.4 Redistribución de los beneficios de la automatización

La automatización ha generado enormes ganancias en términos de productividad y beneficios para las empresas, pero estas ganancias no se han distribuido equitativamente entre los trabajadores ni en la sociedad en general. Una propuesta clave para mitigar las desigualdades exacerbadas por la automatización es la “redistribución de los beneficios económicos” derivados de estas tecnologías.

- **Impuestos sobre el capital tecnológico:** Una propuesta que ha ganado relevancia en los últimos años es la de gravar las ganancias excesivas derivadas de la automatización y la IA. Estos impuestos podrían destinarse a financiar programas de protección social, formación laboral y políticas de bienestar que mitiguen los efectos de la pérdida de empleo en sectores vulnerables.
- **Renta básica universal:** La idea de una “renta básica universal” ha sido discutida como una solución potencial para abordar los efectos de la automatización a gran escala. Esta propuesta implica otorgar un ingreso garantizado a todos los ciudadanos, independientemente de su situación laboral, financiado en parte por las ganancias generadas por la automatización. Aunque su implementación aún genera debate, la renta



básica podría ofrecer un colchón económico a aquellos afectados por la disrupción tecnológica.

5.5 Acceso equitativo a la IA y automatización

Finalmente, para mitigar las desigualdades tecnológicas generadas por la IA y la automatización, es esencial que estas tecnologías sean accesibles para todos, independientemente de su ubicación geográfica o nivel socioeconómico.

- **Infraestructura digital inclusiva:** Los gobiernos deben invertir en el desarrollo de una infraestructura digital inclusiva que permita a las zonas rurales y a los países en desarrollo acceder a las tecnologías avanzadas. Esto incluye mejorar el acceso a internet, distribuir dispositivos tecnológicos a las poblaciones marginadas, y promover el acceso a servicios de IA que puedan mejorar la educación, la salud y la productividad en estas regiones.
- **Fomento del uso de IA en el sector público:** El uso de IA no debería limitarse al sector privado. Las administraciones públicas pueden y deben aprovechar las ventajas de la automatización para mejorar los servicios públicos, siempre y cuando se aseguren de que estas tecnologías se utilicen de manera ética y justa. Esto incluye desde la mejora de la eficiencia en la prestación de servicios hasta la creación de sistemas que detecten y mitiguen desigualdades en la distribución de recursos públicos.

Las propuestas abordadas *supra* buscan establecer un enfoque integral para mitigar los efectos negativos de la automatización y la inteligencia artificial, fomentando una sociedad más equitativa. Si bien la tecnología puede generar grandes beneficios, su adopción sin regulaciones ni políticas inclusivas corre el riesgo de profundizar las desigualdades existentes. Por ello, es esencial que los gobiernos, las empresas y la sociedad en general trabajen en conjunto para garantizar que la IA y la automatización se desarrollen en beneficio de todos, y no solo de unos pocos.

6. Desafíos futuros y perspectivas en la regulación de la IA y la automatización

6.1 Desafíos éticos en la adopción de IA y automatización

La rápida adopción de estas nuevas tecnologías de IA plantea dilemas éticos fundamentales que deberán ser abordados de manera proactiva.



Como venimos señalando, los principales desafíos éticos incluyen:

- **Responsabilidad y rendición de cuentas:** A medida que la toma de decisiones automatizada se vuelve más frecuente en áreas sensibles como el empleo, la justicia y la sanidad, surge la pregunta sobre quién debe ser responsable cuando los sistemas de IA cometen errores o toman decisiones discriminatorias. Este desafío se agrava por la opacidad de algunos algoritmos, lo que dificulta atribuir responsabilidades claramente. El concepto de "rendición de cuentas algorítmica" se convierte en un aspecto central para abordar este problema.
- **Desigualdad de acceso a la tecnología:** A medida que las tecnologías de IA y automatización se integran más profundamente en la sociedad, existe el riesgo de que solo aquellos con acceso a estos recursos (empresas tecnológicas, gobiernos de países desarrollados, o personas con altos niveles de educación) sean los principales beneficiarios, exacerbando la brecha digital entre diferentes regiones y grupos sociales.
- **Control y supervisión humana:** Un desafío constante será determinar hasta qué punto los sistemas de IA deben tomar decisiones de manera autónoma, sin la intervención humana. Los debates sobre la supervisión humana en procesos automatizados son especialmente relevantes en áreas como la justicia penal y la seguridad, donde los errores de los algoritmos pueden tener consecuencias graves e irreversibles.

6.2 La gobernanza global de la inteligencia artificial

La IA y la automatización no son fenómenos locales, sino globales. Por ello, surge la necesidad de crear estructuras de "gobernanza global" que aborden los impactos de estas tecnologías de manera coordinada entre países y regiones. Sin embargo, lograr un consenso internacional en torno a la regulación de la IA enfrenta varios obstáculos:

- **Falta de armonización normativa:** A nivel mundial, las diferencias en las prioridades políticas y económicas de los distintos países han llevado a una falta de uniformidad en la regulación de la IA. Mientras que algunos países (como los de la Unión Europea) están más inclinados hacia una regulación estricta, otros, como los Estados Unidos, prefieren un enfoque más flexible y basado en la autorregulación. Esta disparidad dificulta la creación de normativas globales coherentes que puedan abordar los impactos transnacionales de la IA.



- **Competencia tecnológica entre potencias globales:** La carrera por el liderazgo en IA entre las grandes potencias, como Estados Unidos y China, también representa un desafío para la gobernanza global. La competencia por la supremacía tecnológica ha generado tensiones y enfoques divergentes en la regulación y el uso de estas tecnologías, lo que complica los esfuerzos de colaboración global.
- **Desarrollo de un marco de derechos humanos en la IA:** A nivel global, existe un creciente consenso sobre la necesidad de que la IA se desarrolle y utilice de acuerdo con los principios de derechos humanos. La creación de un marco regulador internacional que garantice que la IA respete los derechos fundamentales de todas las personas, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica, es un objetivo que aún requiere esfuerzos coordinados entre naciones y organismos internacionales.

6.3 Equilibrio entre innovación y justicia social

Uno de los mayores desafíos para el futuro será encontrar un equilibrio entre fomentar la innovación tecnológica y proteger a los más vulnerables frente a los efectos disruptivos de la IA y la automatización. Algunas consideraciones clave en este equilibrio incluyen:

- **Fomento de la innovación responsable:** Las políticas y regulaciones deben garantizar que la innovación en IA y automatización sea responsable y se enfoque en el beneficio social. Esto implica no solo incentivar a las empresas tecnológicas a desarrollar productos y servicios basados en IA, sino también imponer límites y salvaguardias para prevenir que estas tecnologías perpetúen o exacerben las desigualdades existentes.
- **Regulación que favorezca la inclusión:** Las normativas futuras deberán diseñarse de manera que promuevan la inclusión y la equidad en la adopción de tecnologías avanzadas. Esto podría incluir incentivos fiscales y subvenciones para aquellas empresas que desarrollen soluciones de IA inclusivas o que implementen prácticas que beneficien a las comunidades marginadas.
- **Inversión pública en tecnologías equitativas:** Los gobiernos deberán desempeñar un papel activo invirtiendo en investigaciones y desarrollos tecnológicos que prioricen el bienestar social y la justicia económica, como sistemas de IA diseñados específicamente para reducir la pobreza o



mejorar el acceso a la educación y la atención médica en zonas desatendidas.

6.4 Resistencia social y política a la automatización

A pesar de los posibles beneficios que la automatización puede generar, también es probable que surja una resistencia social y política contra estas tecnologías, especialmente en los sectores más afectados por la pérdida de empleo y la precarización laboral. Algunos aspectos de esta resistencia incluyen:

- **Movimientos laborales:** La automatización ya ha provocado protestas y huelgas en sectores donde la pérdida de empleos ha sido significativa, como la manufactura y el comercio minorista. En el futuro, es probable que los movimientos laborales exijan medidas de protección adicionales, como acuerdos sobre el derecho a ser reentrenado o compensaciones justas por la pérdida de empleo debido a la automatización.
- **Desconfianza en las decisiones automatizadas:** En áreas como la justicia, la salud o los servicios públicos, existe una creciente preocupación sobre el uso de decisiones automatizadas que pueden ser percibidas como injustas o discriminatorias. La falta de transparencia en muchos algoritmos aumenta esta desconfianza, lo que puede llevar a la resistencia pública y a la exigencia de mayores garantías y supervisión humana en estos procesos.

6.5 Perspectivas futuras: Un camino hacia la justicia tecnológica

Mirando hacia el futuro, la evolución de la automatización y la IA requerirá una constante adaptación de los marcos legales, las políticas públicas y las normas sociales. Algunas perspectivas clave para avanzar hacia una mayor justicia tecnológica incluyen:

- **Desarrollo de tecnologías centradas en el ser humano:** Las futuras innovaciones en IA deberán enfocarse en mejorar el bienestar humano, y no solo en la maximización de beneficios económicos. Esto significa diseñar sistemas que prioricen la equidad, la sostenibilidad y el respeto por los derechos humanos, colocando a las personas en el centro del desarrollo tecnológico.
- **Educación ética y conciencia social:** Para mitigar los efectos negativos de la IA, será crucial que tanto los desarrolladores de tecnología como los responsables políticos y el público en general reciban una formación



adecuada en ética y justicia social aplicada a las nuevas tecnologías. Esto no solo garantizará que las decisiones se tomen de manera más informada, sino que también promoverá una mayor conciencia sobre los riesgos asociados con la adopción acrítica de la automatización.

- **Cooperación internacional:** El desarrollo de la IA y la automatización no debe ser un esfuerzo aislado de unos pocos países o empresas, sino un proyecto global en el que se compartan conocimientos, recursos y beneficios. La cooperación internacional será esencial para garantizar que los avances en estas tecnologías no solo sirvan a los intereses de los países desarrollados, sino que también se utilicen para cerrar las brechas económicas y tecnológicas entre naciones.

Los desafíos futuros asociados con la automatización y la inteligencia artificial requerirán una constante revisión y actualización de los marcos legales y políticos. El equilibrio entre el fomento de la innovación y la protección de los derechos de los más vulnerables será crucial para avanzar hacia una sociedad más justa y equitativa en el contexto de la revolución tecnológica. Solo mediante una combinación de regulación adecuada, educación ética y cooperación global se podrá garantizar que la IA y la automatización contribuyan al bienestar de todos, y no solo de unos pocos.

7. Conclusiones

La automatización y la inteligencia artificial (IA) han traído consigo una profunda transformación en múltiples aspectos de la sociedad, desde la economía y el trabajo hasta los derechos y las relaciones sociales. Si bien estas tecnologías ofrecen oportunidades sin precedentes para mejorar la eficiencia, generar innovaciones y resolver problemas complejos, también presentan desafíos significativos, especialmente en términos de desigualdad. Esta monografía ha examinado cómo la automatización y la IA pueden exacerbar desigualdades ya existentes y generar nuevas formas de exclusión, discriminación y disparidad social, y ha ofrecido propuestas para mitigar estos efectos adversos desde una perspectiva jurídica y política.

7.1 Desigualdad en el empleo y la economía

Uno de los impactos más evidentes de la automatización es la transformación del mercado laboral, que ha provocado la eliminación de empleos en sectores tradicionales y ha generado nuevas demandas de habilidades



tecnológicas. Esta transición ha beneficiado principalmente a aquellos con acceso a la educación y a sectores tecnológicos de alta demanda, mientras que ha perjudicado a los trabajadores de sectores más vulnerables, como la manufactura y el comercio minorista. La creciente desigualdad económica y laboral requiere una respuesta urgente, tanto desde la regulación del trabajo como desde las políticas públicas que promuevan la capacitación, la reconversión laboral y la protección social de quienes se ven desplazados por la automatización.

7.2 Desigualdad tecnológica y acceso a la IA

El acceso desigual a la tecnología es otro de los problemas abordados en esta monografía. Mientras que las naciones más desarrolladas y las empresas tecnológicas de gran tamaño han sido las principales beneficiarias de los avances en IA y automatización, muchas regiones y grupos sociales han quedado rezagados, ampliando así la brecha tecnológica. Esta falta de acceso también limita la participación de estos grupos en el desarrollo y aprovechamiento de las tecnologías avanzadas, profundizando las desigualdades entre las regiones y dentro de las sociedades.

7.3 Sesgos algorítmicos y discriminación

El sesgo algorítmico es otro factor clave que contribuye a la desigualdad, ya que los sistemas de IA, si no se diseñan y supervisan adecuadamente, pueden perpetuar y amplificar las formas de discriminación y exclusión que ya existen en la sociedad. La falta de transparencia en los algoritmos y la opacidad en los procesos de toma de decisiones automatizadas representan un peligro considerable para los derechos de las personas, especialmente en sectores críticos como la justicia, la sanidad y la educación. En este sentido, es fundamental implementar marcos regulatorios sólidos que promuevan la transparencia, la auditoría algorítmica y la rendición de cuentas en el desarrollo y uso de la IA.

7.4 Propuestas de regulación y justicia tecnológica

A lo largo de esta monografía, se han propuesto diversas iniciativas para mitigar las desigualdades generadas por la automatización y la IA, desde la creación de políticas que protejan los derechos laborales y fomenten la reconversión profesional, hasta la implementación de auditorías algorítmicas obligatorias para reducir la discriminación. También se ha planteado la



posibilidad de redistribuir los beneficios económicos derivados de la automatización a través de impuestos al capital tecnológico o la renta básica universal, así como la necesidad de fomentar una mayor inclusión en el desarrollo y uso de las tecnologías avanzadas.

7.5 El futuro de la automatización y la IA: Un camino hacia la equidad

El futuro de la automatización y la IA dependerá de cómo las sociedades, los gobiernos y las empresas gestionen estos avances. Si bien existen grandes riesgos de que estas tecnologías exacerben las desigualdades, también es posible que, con la regulación adecuada, se conviertan en herramientas poderosas para promover la equidad y la justicia social. La clave será encontrar un equilibrio entre la innovación y la protección de los derechos de todos los ciudadanos, garantizando que los beneficios de estas tecnologías se distribuyan de manera justa y que nadie se quede atrás.

7.6 A modo de epílogo

En conclusión, la automatización y la IA representan un reto multidimensional para las sociedades contemporáneas. Su impacto no es homogéneo y, sin un marco legal y político adecuado, corren el riesgo de profundizar las desigualdades existentes.

Las propuestas expuestas en esta monografía sugieren un camino hacia una mayor justicia tecnológica, en el que la regulación, la educación y la cooperación global juegan un papel central. Solo a través de un esfuerzo conjunto y coordinado será posible garantizar que la automatización y la IA se conviertan en motores de progreso para toda la sociedad y no solo para unos pocos privilegiados.

8. Bibliografía

Banchio, P. (2024). *Algorética*. Una disciplina para la moderación ética de algoritmos y programas de IA. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12806322>

Banchio, P. (2024). Discriminación algorítmica: un análisis jurídico de los desafíos y oportunidades en la era digital. En *Los desafíos del Derecho en la Era de la Inteligencia Artificial - Volumen IV - Libertades fundamentales en un mundo global*. IJ Editores. Buenos Aires.



- Banchio, P. (2024). *Humanismo algorítmico y transparencia digital: un enfoque centrado en los valores humanos*. Consejo Europeo para la Investigación. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12790268>
- Banchio, P. (2024). Inteligencia artificial en la moderación de contenidos online. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13901543>
- Banchio, P. (2024). *La Ética en la inteligencia artificial y los algoritmos a través del análisis de ocho casos jurisprudenciales*. Zenodo, Consejo Europeo para la Investigación. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12803079>
- Comisión Europea. (2021). Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas sobre la inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial). <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>
- Eubanks, V. (2018). *Automatizando la desigualdad: Cómo las herramientas tecnológicas perfilan, controlan y castigan a los pobres*. St. Martin's Press.
- González, R., & Hernández, P. (2022). Inteligencia artificial y derechos humanos: Desafíos jurídicos y éticos para una nueva era tecnológica. *Revista de Derecho y Tecnología*, 18(2), 45-67.
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). Artificial Intelligence and Equality: A Human Rights Perspective. Report of the UN High Commissioner for Human Rights. <https://www.ohchr.org/en/documents/thematic-reports/a/hrc/39/29>
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). Inteligencia Artificial y Derechos Humanos: Una perspectiva de igualdad. Informe del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/documents/thematic-reports/ahrc3929>
- Rueda, M. (2021). La gobernanza de la inteligencia artificial: Un desafío global en el contexto de la automatización. *Revista de Políticas Públicas y Tecnología*, 12(4), 112-129.
- Sindicatura General de la Nación Argentina. (2022). Automatización, inteligencia artificial y trabajo: Desafíos legales y regulatorios. Documento de trabajo N° 123. https://www.sigen.gob.ar/documentos/trabajo_autom.pdf
- Susskind, R. (2021). *Un mundo sin trabajo: Tecnología, automatización y cómo debemos responder*. Penguin Random House.