



FACULTAD DE DERECHO

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO: RETOS JURÍDICOS

Autor: Laura González Moreno
5º E3 B

Área de Filosofía del Derecho
Tutor: M^º Ángeles Bengoechea Gil

Madrid

Abril 2023

ÍNDICE

Tabla de contenido

LISTADO DE ABREVIATURAS.....	5
INTRODUCCIÓN	6
1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUESTIÓN	6
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
3. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN	8
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	10
1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	10
1.1 Conceptos básicos	10
1.1.1 ¿Qué es la inteligencia artificial?	10
1.1.2 Origen y evolución histórica de la inteligencia artificial.....	11
1.1.3 Revolución 4.0.....	12
1.2 Modos de trabajo.....	13
1.2.1 Machine learning	13
1.2.2 Deep learning.....	14
2. PERSONAS VS ROBOTS INTELIGENTES.....	15
CAPÍTULO II. RETOS JURÍDICOS.....	19
1. FALTA DE REGULACIÓN ESPECÍFICA.....	19
1.1 Leyes y regulación	19
1.2 Posición de la Unión Europea en materia de IA.....	21
2. RESPONSABILIDAD EN CASO DE DAÑOS CAUSADOS POR LA IA	23
3. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	24
4. PROTECCIÓN DE DATOS.....	26
5. CIBERSEGURIDAD.....	28
CAPÍTULO III. REPERCUSIONES EN LA ACTUALIDAD.....	29
1. PROCESO JUDICIAL	30

2.	VEHÍCULOS AUTÓNOMOS	31
3.	SERVICIOS DE SALUD.....	32
4.	SISTEMA EDUCATIVO.....	33
5.	SECTOR FINANCIERO.....	34
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		36
1.	CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LOS DESAFÍOS JURÍDICOS	36
2.	RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFÍA		38
1.	LEGISLACIÓN	38
2.	OBRAS DOCTRINALES	39
3.	RECURSOS DE INTERNET.....	43

LISTADO DE ABREVIATURAS

Art.: Artículo

BOE: Boletín Oficial del Estado

CE: Constitución Española de 29 de diciembre de 1978

ENIA: Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial

IA: Inteligencia Artificial

LOPDGDD: Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de Derechos Digitales

LPI: Ley de Propiedad Intelectual

PI: Propiedad Intelectual

PTP: *Peer-to-peer*

RAE: Real Academia Española

RGPD: Reglamento General de Protección de Datos

UE: Unión Europea

INTRODUCCIÓN

1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUESTIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado surge de la necesidad de explorar el impacto que la inteligencia artificial (en adelante, IA) está teniendo en el ámbito jurídico y los desafíos que esto presenta para el sistema legal. La IA es una tecnología en constante evolución que está cambiando rápidamente la forma en que se toman decisiones y se realizan actividades en una variedad de áreas, incluyendo el Derecho. Esta disciplina ha experimentado un rápido avance en los últimos años, con aplicaciones en diversos campos como la medicina, el transporte, la industria y la educación, entre otros.

La IA puede ser utilizada para analizar grandes cantidades de información y tomar decisiones con mayor rapidez y precisión que los seres humanos, lo que puede tener implicaciones significativas para el sistema judicial y legal. La automatización de procesos legales, la toma de decisiones basadas en algoritmos, la creación de contratos y la detección de infracciones de la ley son solo algunos ejemplos de cómo la IA está afectando al sistema jurídico. Sin embargo, este progreso tecnológico plantea importantes retos jurídicos que deben ser abordados para garantizar su adecuada regulación y aplicación en la sociedad.

Uno de los principales desafíos es la falta de regulación específica en el ámbito jurídico. A medida que la tecnología avanza, es necesario desarrollar leyes y regulaciones que garanticen la protección de los derechos y la seguridad de las personas, mientras se aprovecha al máximo el potencial de la IA.

Otro desafío es la cuestión de la responsabilidad en caso de daños causados por la IA, sobre todo a la hora de determinar quién es responsable en caso de un error o un fallo en un sistema de IA. Surgen dudas acerca de si es el fabricante, el propietario o el usuario del sistema quien debe asumir la responsabilidad. Esta es una cuestión complicada que requiere una regulación clara y precisa.

La privacidad también es un desafío importante en el uso de la IA en el Derecho. Los sistemas de IA a menudo recopilan y analizan grandes cantidades de datos personales, lo

que plantea preocupaciones sobre cómo se protegen estos datos y cómo se garantiza que no se utilicen de forma indebida.

Además, existe la preocupación sobre la posibilidad de que la IA pueda tomar decisiones discriminatorias o injustas debido a la falta de diversidad en los datos de entrenamiento, entre otras razones. Es importante garantizar que los sistemas de IA sean desarrollados de manera ética y no perpetúen la discriminación existente en la sociedad.

En resumen, el uso de la inteligencia artificial en el Derecho plantea desafíos importantes en cuanto a regulación, responsabilidad, privacidad y ética. Es esencial desarrollar leyes y regulaciones adecuadas para garantizar la protección de los derechos y la seguridad de las personas, mientras se aprovecha al máximo el potencial de la IA.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo general analizar los principales desafíos legales que surgen de la interacción entre la IA y el Derecho, incluyendo la falta de regulación específica, la cuestión de la responsabilidad en caso de daños causados por la IA, la privacidad y la ética. A partir de este objetivo general se obtienen los siguientes más concretos:

- Analizar y describir los conceptos básicos de la IA, incluyendo su origen y evolución histórica, así como los modos de trabajo más relevantes como el *machine learning* y el *deep learning*.
- Identificar y analizar los retos jurídicos que plantea la IA en el ámbito del derecho, incluyendo la falta de regulación específica, la responsabilidad en caso de daños causados por la IA, los derechos de propiedad intelectual, la protección de datos y la ciberseguridad.
- Analizar las repercusiones actuales de la inteligencia artificial en distintos ámbitos de la sociedad, como el proceso judicial, los vehículos autónomos, la regulación en los servicios de salud, el sistema educativo y el sector financiero.
- Realizar conclusiones a partir del análisis de los desafíos jurídicos de la inteligencia artificial en el derecho, destacando los hallazgos más relevantes y las implicaciones prácticas.

- Proponer recomendaciones para abordar los desafíos jurídicos de la inteligencia artificial en el ámbito del derecho, con el objetivo de establecer marcos normativos y políticas adecuadas para regular la interacción entre la inteligencia artificial y el derecho, garantizando el respeto a los derechos y principios jurídicos fundamentales.

Asimismo, algunas de las preguntas que se pretenden explorar incluyen:

- ¿Qué implicaciones legales tiene el uso de la IA en la toma de decisiones judiciales o administrativas?
- ¿Cómo afecta la IA a la privacidad y a la protección de datos personales en el ámbito jurídico?
- ¿Qué implicaciones tiene la IA en la responsabilidad civil y penal de los creadores y usuarios de sistemas de inteligencia artificial?
- ¿Cómo se pueden adaptar las leyes y regulaciones existentes para abordar el impacto de la IA en el ámbito jurídico?
- ¿Qué retos éticos plantea la IA en el ámbito del derecho?

3. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN

En base a lo expuesto, el presente trabajo utiliza una metodología de tipo documental y de revisión de la literatura relacionada con la materia, basada en la búsqueda, análisis y síntesis de materiales bibliográficos. Así, el trabajo se ha construido a partir de la lectura, comprensión y estudio de diversas revistas y artículos jurídicos. Además, se ha consultado jurisprudencia nacional obtenida a partir de Bases de Datos Jurídicas Especializadas y se ha acudido a Códigos legislativos y normativa, tanto nacional, publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE), como comunitaria (con Eur-Lex).

Por otro lado, se ha recurrido a artículos doctrinales publicados en bibliotecas digitales, los cuales han sido localizados a través de plataformas digitales como *Google Scholar* o *Research Gate*.

En cuanto a la estructura o plan de trabajo seguido, se organiza en varios capítulos que seguirán el orden explicado a continuación.

1. Introducción. En este apartado se introduce el contenido del trabajo y se expone el interés que subyace en el estudio realizado y cuáles los objetivos fijados. Asimismo, se describe la metodología seguida para la elaboración del trabajo y se detalla su estructura.
2. El primer capítulo se trata de un marco teórico que delimitará conceptualmente la IA, su origen histórico y su relación con la Revolución 4.0. Además, se abordarán los modos de trabajo de la IA, como el *machine learning* y el *deep learning*, para comprender su funcionamiento y aplicaciones en el contexto jurídico.
3. El segundo capítulo se centra en los retos jurídicos que la IA presenta en el ámbito legal. Se analizará la falta de regulación específica para la IA, examinando las leyes y regulaciones existentes, así como la posición de la UE en esta materia. Se expone el actual contexto tecnológico en que nos encontramos, detallando las sucesivas reformas legislativas que han incidido en fomentar el uso de las herramientas digitales y tecnológicas en nuestro país, valorando la forma en que la IA ocupa un papel destacado en la aplicación del Derecho. Se tratan también temas como la responsabilidad en caso de daños causados por la IA, derechos de propiedad intelectual, protección de datos y la ciberseguridad, para defender un uso responsable y ético de esta tecnología y proteger los derechos e intereses de las personas y las empresas involucradas.
4. El tercer capítulo aborda las repercusiones actuales e implicaciones derivadas del uso de la IA en diversos ámbitos, como el proceso judicial, los vehículos autónomos, la regulación en los servicios de salud, el sistema educativo y el sector financiero. Se analizarán las nuevas tecnologías en auge en estos sectores y las consecuencias jurídicas que puede acarrear su implementación.
5. En las conclusiones se presentan las conclusiones del análisis de los desafíos jurídicos planteados por la IA en el ámbito del Derecho, destacando los hallazgos más relevantes del trabajo realizado. Además, se propondrán recomendaciones para abordar los retos jurídicos de la IA en el Derecho, con el objetivo de proponer posibles soluciones y enfoques que contribuyan a una adecuada regulación y aplicación de la IA en el contexto legal.

6. Por último, se citan las diferentes fuentes bibliográficas que han sido consultadas, haciendo una distinción entre la legislación citada, la jurisprudencia analizada y las obras doctrinales leídas, así como las páginas de internet visitadas. El criterio seguido para organizar este apartado ha sido el siguiente: la legislación y la jurisprudencia, se han ordenado de manera cronológica y las obras doctrinales y recursos de internet se han citado en orden alfabético.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

1.1 Conceptos básicos

La delimitación conceptual de la IA ayudará a establecer los límites de la investigación y a enfocar el trabajo en aquellos aspectos más relevantes y pertinentes para el tema en cuestión. De esta manera, se evitará la dispersión de la investigación y se logrará una mayor coherencia y consistencia en el trabajo. Permitirá establecer una base sólida y clara de conocimientos y conceptos fundamentales para el desarrollo de la investigación. Esto facilitará la comprensión y la organización de los contenidos del trabajo, y permitirá establecer una estructura coherente y lógica.

1.1.1 *¿Qué es la inteligencia artificial?*

La inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que busca desarrollar sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como aprender, razonar y tomar decisiones. Estos sistemas utilizan algoritmos y aprenden de los datos para mejorar su desempeño. A diferencia de las personas, los dispositivos basados en IA no necesitan descansar y pueden procesar grandes cantidades de información. Estas tecnologías están siendo utilizadas en diversos campos para mejorar

la eficiencia, pero también debemos ser conscientes de los posibles efectos negativos que pueden tener¹.

La innovación tecnológica altera la organización de la sociedad, la política y la economía, ya que modifica las condiciones de funcionamiento de la sociedad. La idea de la destrucción creativa como un motor del cambio económico sostiene que el progreso económico surge a través de la creación de nuevas tecnologías y productos, que destruyen las antiguas formas de producción y crean nuevas oportunidades de negocio. Se puede aplicar a la forma en que la IA está cambiando la forma en que las empresas operan y compiten en el mercado, así como revolucionando la forma en que se hacen negocios, desde la automatización de tareas rutinarias hasta la creación de nuevos productos y servicios. Por lo tanto, el impacto de la IA en la economía puede ser disruptivo, destruyendo antiguas formas de producción y creando nuevas oportunidades de negocio, pero también puede tener un impacto en los ciclos económicos al aumentar la productividad y la eficiencia, lo que a su vez puede estimular el crecimiento económico².

1.1.2 Origen y evolución histórica de la inteligencia artificial

Me parece imprescindible analizar la evolución histórica de la IA porque la comprensión del contexto histórico es esencial para entender los retos y desafíos actuales y futuros de la IA en el ámbito jurídico. Además, la historia de la IA muestra que la interacción entre la tecnología y la ley ha sido un tema recurrente. Los cambios tecnológicos han impulsado la necesidad de nuevas leyes y regulaciones, y la IA no es una excepción. Por lo tanto, al entender cómo ha evolucionado la IA y cómo se ha interactuado con la ley en el pasado, se pueden identificar tendencias y patrones que pueden ayudar a informar las políticas y regulaciones actuales y futuras.

El desarrollo de la IA se remonta a la década de 1950, cuando se iniciaron los primeros esfuerzos para crear sistemas capaces de simular la inteligencia humana. En 1956, se llevó a cabo el *Dartmouth Conference*, que se considera el inicio formal de la investigación en

¹ Rouhiainen, L., *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*, Alienta, Madrid, 2018, p. 17.

² Croitoru, A., “Schumpeter, Joseph Alois, 1939, Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process”, New York and London, McGraw–Hill Book Company Inc.”, *Journal of comparative research in anthropology and sociology*, vol. 8, n. 1, 2017, pp. 67-80.

IA³. En las décadas siguientes, la IA experimentó un período de expansión, gracias a la disponibilidad de nuevos recursos computacionales y a un mayor interés por parte de la industria y el gobierno. Sin embargo, a mediados de la década de 1980, la IA experimentó un período de dificultades y recesión debido a una combinación de factores, incluyendo la falta de progresos significativos y la reducción de los recursos financieros⁴. A partir de entonces, la IA experimentó un crecimiento gracias a la disponibilidad de recursos computacionales más potentes y a la popularización de Internet.

La IA saltó a la fama en 1996 con el famoso ordenador Deep Blue, que derrotó al entonces campeón del mundo Gary Kasparov. Desde entonces, la IA se ha desarrollado y se ha vuelto más sofisticada. Se está aplicando en diversos contextos, desde el procesamiento y comprensión de conjuntos de datos complejos a simulaciones y juegos militares, pasando por vehículos autónomos. Y lo que es más importante, con el uso cada vez mayor de algoritmos de aprendizaje automático y procesos y sistemas digitales basados en reglas, la IA está desarrollando habilidades de inteligencia más naturales, como ver, aprender, razonar o formular y ejecutar planes⁵.

1.1.3 *Revolución 4.0*

Es relevante tratar el concepto de la Revolución 4.0 en porque la IA es una de las tecnologías clave que impulsan esta revolución. Proporciona un marco de referencia más amplio para entender los desafíos y oportunidades actuales y futuros de la IA en el ámbito jurídico.

La Revolución 4.0, también conocida como la Cuarta Revolución Industrial, se refiere a la transformación digital y tecnológica que está teniendo lugar en la sociedad y en la economía. Se caracteriza por la integración de tecnologías digitales en una amplia gama de industrias, desde la comunicación hasta la banca, la salud y la fabricación, y está desempeñando un papel cada vez más importante en la sociedad y en la economía global.

³ Moor, J., “The Dartmouth College artificial intelligence conference: The next fifty years”, *AI Magazine*, vol. 27, n. 4, 2006, pp. 87-91.

⁴ Berlanga, A., “El camino desde la inteligencia artificial al Big Data”, *Revista Índice*, n. 68, 2016, pp. 9-11.

⁵ Nau, D. S., *Artificial intelligence and automation*, Springer Handbook of Automation, Berlin, 2009, pp. 249-268.

A pesar de los avances notables en la IA, también existen desafíos significativos, como la privacidad de los datos y la seguridad de los sistemas, así como preocupaciones éticas y filosóficas sobre la naturaleza y el futuro de la inteligencia artificial⁶.

Todos estos cambios implican una necesidad de adaptación por parte de los trabajadores y los sistemas educativos, ya que está cambiando la forma en que las empresas y las personas trabajan. Una de las claves para la adaptación a la Revolución 4.0 es el desarrollo de competencias transversales, como la capacidad de aprender de forma autónoma, la capacidad de trabajar en equipo y la capacidad de resolver problemas de forma creativa. Estas competencias se convierten en fundamentales para tener éxito en un mundo laboral en constante evolución⁷.

Asimismo, existe también la necesidad de una orientación laboral que guíe a los jóvenes en su formación y en su inserción en el mercado laboral. En este sentido, se destaca la importancia de la orientación en competencias y habilidades, así como en la identificación de las necesidades de formación en el ámbito tecnológico y digital⁸.

1.2 Modos de trabajo

Es importante realizar una delimitación conceptual de los modos de trabajo de la IA, en particular el *machine learning* y el *deep learning*, ya que estos conceptos son fundamentales para comprender cómo funcionan y operan las tecnologías de IA.

1.2.1 *Machine learning*

El aprendizaje automático o *machine learning* es una rama de la inteligencia artificial basada en el aprendizaje a través de la experiencia mediante métodos computacionales, sin necesidad de ser programadas específicamente para cada tarea. La tarea principal del

⁶ Sossa Azuela, J. H., “El papel de la inteligencia artificial en la industria 4.0”, *UNAM*, 2020, pp. 21-23 (disponible en https://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/89/1/01_inteligencia_artificial_juan_sossa.pdf; última consulta 12/04/2023).

⁷ Echeverría Samanes, B., & Martínez Clares, P., “Revolución 4.0, competencias, educación y orientación”, *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, vol. 12, n. 2, 2018, pp. 4-34 (disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162018000200002; última consulta 21/02/2023).

⁸ *Ibid.*

aprendizaje automático es desarrollar algoritmos que construyan modelos a partir de los datos. Esto permite que las computadoras realicen tareas complejas, como hacer predicciones o sugerencias en situaciones específicas⁹. El aprendizaje automático se utiliza en muchas aplicaciones en la actualidad, desde la detección de fraudes en transacciones financieras hasta la optimización de la logística empresarial¹⁰.

Antes de proceder a definir nuevos términos, es necesario introducir el concepto de datos etiquetados, que son aquellos para los que ya se conoce la respuesta de destino porque están preclasificados¹¹. En base a esto, podemos distinguir tres tipos de algoritmos de aprendizaje automático: aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado y aprendizaje por refuerzo. En el aprendizaje supervisado, el algoritmo recibe un conjunto de datos etiquetados con una respuesta conocida, y aprende a predecir esta respuesta a partir de nuevos datos. En el aprendizaje no supervisado, el algoritmo no tiene datos etiquetados y tiene que encontrar patrones o estructuras en los datos. Por último, en el aprendizaje por refuerzo, el algoritmo aprende a tomar decisiones para maximizar una recompensa dada, a medida que interactúa con un entorno¹².

1.2.2 *Deep learning*

La inteligencia artificial tiene muchas aplicaciones poderosas, pero una de las más en crecimiento es el aprendizaje profundo o *deep learning*. Esta rama del aprendizaje automático ha tenido un gran impacto en muchas aplicaciones gracias a su capacidad para procesar grandes cantidades de datos y resolver problemas complejos. El aprendizaje profundo utiliza redes neuronales organizadas en capas para encontrar patrones y relaciones complejas en los datos. Se necesitan grandes cantidades de información y una gran capacidad de procesamiento para utilizarlo. Actualmente, se utiliza en áreas como

⁹ Zhou, Z. H., *Machine learning*, trad. S. Liu, Springer Natura, Singapur, 2021, p. 2.

¹⁰ Shinde, P. P., & Shah, S. “A review of machine learning and deep learning applications”, *2018 Fourth International Conference on Computing Communication Control and Automation (ICCUBEA)*, 2018, pp. 1-6 (disponible en <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8697857>; última consulta 12/04/2023).

¹¹ Amazon Web Services, “Amazon Machine Learning: Guía para desarrolladores”, p. 17 (disponible en https://docs.aws.amazon.com/es_es/machine-learning/latest/dg/machinelearning-dg.pdf#collecting-labeled-data; última consulta 12/04/2023).

¹² Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K., “Machine learning and deep learning”. *Electronic Markets*, vol. 31, n. 3, 2021, pp. 685-695 (disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-021-00475-2>; última consulta 12/04/2023).

el reconocimiento de voz, procesamiento del lenguaje natural, visión artificial y la identificación de vehículos en los sistemas de asistencia al conductor¹³.

Sin embargo, el aprendizaje profundo presenta algunas limitaciones y desafíos, ya que es altamente dependiente de grandes conjuntos de datos para obtener buenos resultados. Sin suficientes datos de entrenamiento, el modelo puede tener un alto sesgo y cometer errores. Además, requiere una gran cantidad de poder computacional y recursos, lo que puede hacer que sea costoso y limitar su accesibilidad para aquellos con recursos limitados. También plantea cuestiones éticas debido a que estos modelos pueden reflejar el sesgo y la discriminación que existen en los datos de entrenamiento, lo cual puede llevar a decisiones injustas o discriminatorias en la vida real, especialmente en áreas como la justicia o la contratación. En general, el aprendizaje profundo es una tecnología poderosa y prometedora, pero aún hay desafíos significativos que deben abordarse para aprovechar todo su potencial¹⁴.

2. PERSONAS VS ROBOTS INTELIGENTES

Como punto de partida, es importante tener una definición clara y precisa de lo que se considera un robot para adentrarnos en el tema que concierne este trabajo. Atendiendo a la definición que ofrece la Real Academia Española (RAE) en su primera acepción¹⁵, un robot es una “máquina o ingenio electrónico programable que es capaz de manipular objetos y realizar diversas operaciones”.

Partiendo de este concepto, los humanos y los robots tienen muchas diferencias, tanto en términos de su construcción física como de sus habilidades cognitivas y emocionales. Estructuralmente, los humanos son seres biológicos, mientras que los robots son entidades artificiales creadas por el ser humano. Los humanos tienen una biología compleja con características únicas como la conciencia, la capacidad de experimentar emociones y la autoregulación, mientras que los robots son creados a partir de diversas piezas y materiales, y operan mediante algoritmos y programación¹⁶.

¹³ Shinde, P. P., & Shah, S., *Op. Cit.*, p. 3-4.

¹⁴ Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K., *Op. Cit.*

¹⁵ Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea] (disponible en <https://dle.rae.es/robot>; última consulta 22/03/2023).

¹⁶ Asís Roig, R., *Una mirada a la robótica desde los derechos humanos*, Dykinson, Madrid, 2015.

Asimismo, los humanos son organismos biológicos complejos con una capacidad cognitiva y emocional mucho más profunda que los robots, incluyendo la capacidad de pensar, sentir, razonar, aprender y adaptarse a situaciones nuevas y cambiantes. Los robots, por otro lado, son máquinas diseñadas para realizar tareas específicas y programadas de manera eficiente. No tienen emociones o una conciencia subjetiva, por lo que no experimentan el mundo de la misma manera que los humanos¹⁷.

El concepto de persona ha sido abordado por la filosofía a lo largo de la historia y ha sido objeto de diversas reflexiones y debates. Una de las corrientes filosóficas que ha tenido una influencia significativa en la concepción de la persona es el personalismo. El personalismo destaca la importancia de la dignidad y el valor de cada ser humano como persona, enfatizando que las personas no deben ser tratadas como meros objetos o medios para lograr objetivos, sino que deben ser valoradas como seres autónomos, con capacidad de tomar decisiones y ejercer su libre albedrío. Según esta corriente, la persona es un ser dotado de libertad y capacidad de decisión, con una identidad única e irrepetible. La persona es, por tanto, un fin en sí misma, y no un medio para alcanzar fines externos¹⁸.

Otras corrientes filosóficas también han abordado el concepto de persona, como el existencialismo y el humanismo. El existencialismo se centra en la experiencia individual y la libertad humana. Sostiene que el ser humano es responsable de su propia existencia y que debe tomar decisiones y actuar en el mundo en lugar de simplemente aceptar las reglas y convenciones establecidas por la sociedad, algo que los robots hoy en día no pueden realmente hacer. El filósofo francés Jean-Paul Sartre argumenta que el existencialismo es realmente un “humanismo” porque se centra en la experiencia y la libertad humana, y defiende la importancia de la individualidad y la autodeterminación. También defiende que la libertad implica responsabilidad y que cada persona debe tomar decisiones y asumir las consecuencias de sus acciones¹⁹.

El humanismo enfatiza la importancia del desarrollo y la realización personal en el proceso de convertirse en una persona plenamente realizada. Ha estado siempre muy

¹⁷ *Id.*

¹⁸ Sgreccia, E., “Persona humana y personalismo”, *Cuadernos de bioética*, vol. 24, n. 1, 2013, pp. 115-123.

¹⁹ Sartre, J. P., *El existencialismo es un humanismo*, trad. V. Prati de Fernández, Edhasa, 2009.

interrelacionada con el Derecho, que ha contribuido a su desarrollo a lo largo de la historia. El humanismo es una corriente de pensamiento que se enfoca en la dignidad y el valor de la persona, así como en su desarrollo y bienestar. El Derecho, por su parte, es el conjunto de normas que regulan la conducta humana en sociedad²⁰.

En este sentido, el humanismo ha tenido un impacto significativo en la concepción del derecho, ya que ha propuesto una visión más humanista y centrada en la persona. Esta corriente filosófica considera que el Derecho debe ser un instrumento para garantizar la protección de los derechos humanos y el bienestar de las personas. Esto se traduce en la creación de leyes y políticas enfocadas en promover el desarrollo humano, la igualdad y la justicia social. Además, el humanismo ha influenciado la creación de sistemas jurídicos más democráticos y participativos, que buscan involucrar a la sociedad en la creación y aplicación de las leyes²¹.

Para el filósofo alemán Heidegger, la noción de la persona es problemática porque tradicionalmente se ha basado en la idea de que el ser humano es un sujeto individual y autónomo que puede conocer el mundo y actuar en él de manera libre y racional. A su manera de ver, el ser humano siempre está inmerso en una situación histórica y cultural específica que influye en su modo de pensar y actuar. El ser humano no es simplemente un sujeto autónomo y aislado en el mundo, sino que está siempre inmerso en una red de relaciones y contextos que dan forma a su experiencia y su modo de ser. En su opinión, la tarea del humanismo es trascender la noción tradicional de la persona y comprender el ser humano en su totalidad, ofreciendo un enfoque filosófico más completo y adecuado para entender la existencia humana²².

En general, el concepto de persona en la filosofía implica una reflexión sobre la naturaleza humana, la identidad, la libertad, la responsabilidad y la dignidad. La perspectiva filosófica nos ayuda a comprender mejor nuestra propia naturaleza y la de los demás, así como a reflexionar sobre cuestiones éticas y morales relacionadas con la relación entre las personas y la sociedad en general.

²⁰ Agudelo Ramírez, M., “El derecho desde una actitud humanista”, *Opinión Jurídica: Publicación de la Facultad de Derecho de la Universidad de Medellín*, vol. 1, n. 2, 2002, pp. 9-28.

²¹ Grande Yáñez, M. “El Humanismo y el Derecho”, *ICADE. Revista de la Facultad de Derecho*, n. 77, 2009, pp. 151-164.

²² Heidegger, M., & Gutiérrez Girardot, R., *Carta sobre el humanismo*, Alianza Editorial, Madrid, 2000.

A pesar de ser una máquina como tal, la tecnología está avanzando a velocidades inalcanzables, creando robots con una mayor capacidad de imitación de las funciones mecánicas, cognitivas y de toma de decisiones de los seres humanos²³. Es debido a esto que surgen dudas a la hora de plantearnos la atribución de una personalidad a las máquinas dotadas de IA.

El concepto de personalidad electrónica se refiere a la capacidad de los robots para desarrollar una personalidad y un comportamiento propio, lo que plantea cuestiones sobre su estatus legal y sus derechos²⁴. En general, los robots no tienen personalidad jurídica ya que se consideran objetos o herramientas creadas y controladas por seres humanos.

El Grupo Europeo sobre Ética de la Ciencia y las Nuevas Tecnologías ha publicado varias declaraciones y recomendaciones sobre la personalidad de los robots. En general, el grupo aboga por la idea de que los robots no deben ser considerados como seres con personalidad o conciencia, sino que deben ser tratadas como herramientas diseñadas para cumplir funciones específicas, siempre y cuando se respeten los valores éticos fundamentales y los derechos humanos en su diseño y uso²⁵.

Respecto a los derechos que tienen los robots, nos formulamos preguntas acerca de si tienen derecho a la vida, al honor, a la libertad, a la dignidad, etc. La respuesta es que no poseen ninguno de estos derechos, ya que todos estos pertenecen a las personas²⁶. De una manera u otra, aún no existe un consenso claro sobre este tema, y es un área de debate en la comunidad legal y tecnológica.

²³ Mestres Naval, F. y Vives-Rego, J., “Precisiones interdisciplinarias y conceptuales de los términos cyborg, clon humano y robot”, *Ludus Vitalis*, vol. 19, n. 35, 2016, pp. 235-238.

²⁴ Lacruz Mantecón, M. L., *Robots y personas: una aproximación jurídica a la subjetividad cibernética*, Editorial Reus, Madrid, 2020.

²⁵ Comisión Europea, *Declaración sobre Inteligencia, robótica y sistemas “autónomos”*, Grupo Europeo sobre Ética de la Ciencia y las Nuevas Tecnologías, Bruselas, 2018.

²⁶ Rojo Gallego-Burín, M., “Los fundamentos históricos del sistema jurídico versus la personalidad electrónica de los robots”, *Revista Jurídica de Castilla y León*, n. 52, 2020, pp. 7-30.

CAPÍTULO II. RETOS JURÍDICOS

La IA plantea desafíos y oportunidades significativos para el sistema legal y para la sociedad en general, por lo que resulta esencial tratar este aspecto. Por un lado, la IA puede ser una herramienta valiosa para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios legales, pero a la vez, también plantea desafíos importantes en términos de ética y responsabilidad. Además, el impacto de la IA en el sistema legal es cada vez más importante, y la legislación y los marcos regulatorios deben adaptarse para abordar los nuevos desafíos que plantea. Es necesario analizar y discutir estos temas para asegurar que la implementación y el uso de la IA se realicen de manera responsable y ética.

1. FALTA DE REGULACIÓN ESPECÍFICA

A nivel global, es cierto que existe una falta de regulación específica en materia de IA en muchos países y jurisdicciones. Esto puede deberse en parte a que la IA es una tecnología en constante evolución, y los reguladores pueden tener dificultades para mantenerse al día con los cambios y las nuevas aplicaciones de esta tecnología. La necesidad de una regulación específica se está volviendo cada vez más evidente y algunos países están comenzando a tomar medidas para abordar esta necesidad.

1.1 Leyes y regulación

La IA es una tecnología emergente que presenta desafíos jurídicos complejos en el ámbito del Derecho. A medida que la tecnología avanza, es necesario desarrollar leyes y regulaciones que garanticen la protección de los derechos y la seguridad de las personas, mientras se aprovecha al máximo el potencial de la IA.

La IA puede tomar decisiones que pueden tener consecuencias éticas importantes, por lo que es necesario establecer un marco ético claro para la IA para garantizar que se utilice de manera justa y responsable. El uso descontrolado de las nuevas tecnologías puede desembocar en la lesión de derechos y libertades, debido a los nuevos tipos de riesgos y daños que presentan. Entre los derechos más expuestos encontramos el derecho a la vida

y a la integridad física y moral, el derecho a la propia imagen y privacidad, el derecho al honor y el derecho a la intimidad, entre otros²⁷.

En España, todavía no existe una regulación específica y detallada para la IA, pero se están realizando esfuerzos para definir un marco regulatorio que permita el desarrollo responsable de esta tecnología y promueva su uso en beneficio de la sociedad. La Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación²⁸, introduce por primera vez la regulación de la IA en nuestro país. En particular, establece una serie de requisitos y obligaciones para los sistemas de IA utilizados en procesos de toma de decisiones automatizadas, con el objetivo de garantizar que estos sistemas sean transparentes, justos y no discriminatorios. En primer lugar, establece que, antes de utilizar sistemas de IA para la toma de decisiones automatizadas, se debe llevar a cabo una evaluación de impacto que permita identificar y mitigar los posibles riesgos de discriminación y sesgo en el sistema. Asimismo, estos sistemas deben ser transparentes y comprensibles para los usuarios y las partes interesadas, proporcionando información clara sobre cómo funciona el sistema y cómo se toman las decisiones. La ley también establece que los sistemas de IA utilizados en procesos de toma de decisiones automatizadas deben ser supervisados por personas capacitadas, que puedan detectar y corregir posibles errores o sesgos en el sistema. Por último, se prohíbe que los sistemas de IA discriminen por motivos de género, raza, origen étnico, orientación sexual, discapacidad, religión u otras características protegidas por la ley, con el fin de garantizar la igualdad de trato en todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo el uso de la IA.

Adicionalmente, la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) establece una serie de objetivos y medidas para impulsar el desarrollo y la adopción de la IA en el país. Fue presentada en junio de 2021 por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Entre los objetivos de la ENIA se encuentran fomentar la investigación y el desarrollo de la IA en España, mejorar la formación y capacitación de profesionales en este ámbito, y asegurar que la IA se desarrolle de manera ética y responsable, garantizando la protección de los derechos y libertades de las personas. También establece una serie de medidas concretas para lograr estos objetivos, como la

²⁷ Núñez, Zorrilla, M.C., *Inteligencia artificial y responsabilidad civil*, Editorial Reus, Madrid, 2019, p. 11.

²⁸ Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación (BOE 13 de julio de 2022).

creación de una red de centros de investigación en IA o la puesta en marcha de programas de formación para profesionales²⁹.

1.2 Posición de la Unión Europea en materia de IA

Es importante tratar la UE porque ha sido un actor importante en el desarrollo de políticas y marcos regulatorios relacionados con la IA en los últimos años.

El panorama internacional en materia de IA es altamente competitivo, ya que muchos países y empresas están invirtiendo significativamente en investigación y desarrollo de la IA. Los líderes mundiales incluyen a los Estados Unidos, China y Europa, y cada uno de ellos tiene su propio enfoque y estrategias para liderar la carrera en la IA. Los Estados Unidos se consideran el líder mundial en investigación y desarrollo de IA, con importantes centros de investigación y empresas líderes en el sector de la tecnología. China, por su parte, está invirtiendo significativamente en la IA y ha establecido una estrategia para convertirse en el líder mundial en este ámbito para 2030. Europa también está invirtiendo en la IA y ha establecido un enfoque centrado en los valores y derechos humanos³⁰.

Ante este panorama, la UE se enfrenta a uno de sus principales desafíos para poder competir en el mercado, que es asegurar la integración de la tecnología de la IA en su economía. Es consciente de esta realidad digital y tiene como objetivo adherirse al cambio³¹.

Para ello, ha desarrollado una serie de iniciativas estratégicas en materia de IA con el objetivo de aprovechar los beneficios de esta tecnología y, al mismo tiempo, garantizar que se utilice de manera ética y responsable. Estas estrategias se centran en cuatro áreas clave: mejorar la inversión en investigación y desarrollo de IA, aumentar la adopción de

²⁹ Ministerio de Asuntos Económicos y Tradición Digital, “Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial”, *España Digital* 2025, 2021 (disponible en https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/201202_ENIA_V1_0.pdf; última consulta 5/04/2023).

³⁰ Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “Inteligencia artificial para Europa”, COM (2018) 237 final.

³¹ García García, S., “Una aproximación a la futura regulación de la inteligencia artificial en la Unión Europea”, *Revista de estudios europeos*, n. 79, 2022, pp. 304-323.

la IA por parte de las empresas, preparar a la sociedad para los cambios que conlleva y garantizar un marco ético y legal adecuado³².

La Resolución del Parlamento Europeo de 16 de febrero de 2017 es un documento importante en la regulación de la robótica y la IA en Europa. Esta resolución incluye una serie de recomendaciones dirigidas a la Comisión Europea para establecer normas de derecho civil que aborden los problemas éticos, legales y sociales relacionados con los robots y la IA. Entre las recomendaciones, se incluyen propuestas para establecer una agencia europea de robótica, un registro de robots avanzados y un fondo de garantía para cubrir los daños causados por robots autónomos. Además, la resolución aboga por la creación de un código ético para los ingenieros y programadores que trabajan en robótica e IA, y para la implementación de sistemas de seguridad y privacidad en los robots. En definitiva, representa un importante paso hacia una regulación más clara y coherente de la robótica y la IA en Europa³³.

La UE ha implementado medidas regulatorias específicas en materia de IA, como el Reglamento sobre Inteligencia Artificial³⁴, que establece requisitos para la transparencia, la responsabilidad y la supervisión humana de los sistemas de IA. Este reglamento se está convirtiendo en un estándar global y puede influir en cómo otros países y jurisdicciones regulan la IA. La Propuesta de Reglamento establece diferentes niveles de restricciones según la aplicación y el riesgo asociado a la solución de IA. De esta manera, las soluciones de IA que se consideran de alto riesgo estarán sujetas a una serie de requisitos específicos, lo que garantizará una mayor protección de los derechos fundamentales. También incluye la creación de un registro europeo de proveedores de soluciones de IA de alto riesgo, una red de autoridades nacionales encargadas de supervisar el cumplimiento del reglamento y la implementación de medidas de aplicación efectivas, como sanciones y multas³⁵.

³² Comisión Europea, *op. cit.*, p. 4.

³³ Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103 (INL)).

³⁴ Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, COM (2021) 206 final.

³⁵ De Miguel Asensio, P. A., “Propuesta de Reglamento sobre inteligencia artificial”, *La Ley Unión Europea*, n. 92, 2021, pp. 1-8.

En suma, la UE ha sido un líder en la promoción de un enfoque ético y responsable de la IA, a través de diversas iniciativas. Estos esfuerzos buscan abordar los desafíos éticos, sociales y legales que plantea la IA y fomentar su uso responsable y beneficioso.

2. RESPONSABILIDAD EN CASO DE DAÑOS CAUSADOS POR LA IA

La evolución de los robots y su progresiva autonomía y capacidad para tomar decisiones plantea interrogantes sobre su responsabilidad y la de los humanos en caso de que se produzcan daños o infracciones legales³⁶. En algunos casos, los robots pueden causar daños o lesiones a personas o bienes, y puede ser necesario establecer quién es responsable de dichos daños. En este sentido, resulta preciso establecer sistemas de responsabilidad claros y justos que permitan identificar quién es el responsable en caso de daños o errores causados por la IA.

La responsabilidad en caso de daños causados por la IA es un tema complejo y depende de muchos factores, por lo que resulta complicado determinar quién es responsable en caso de un error o un fallo en un sistema de IA. Es importante destacar que no se limita a una simple sanción o castigo, sino que busca proporcionar una satisfacción completa a la víctima afectada por un acto ilícito. Esta herramienta legal permite la restitución del derecho violado y la restitución de la situación previa a la ocurrencia del acto ilícito. En lugar de buscar un castigo, su objetivo es indemnizar los perjuicios ocasionados³⁷.

En el ámbito de la UE, la Directiva del Consejo, de 25 de julio de 1985, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos³⁸, establece las normas para la responsabilidad civil de los productores por los daños causados por productos defectuosos. Esta Directiva fue traspuesta a la legislación de cada Estado miembro de la UE y sigue siendo una referencia importante en la materia.

³⁶ Lacruz Mantecón, M. L., *Robots y personas: una aproximación jurídica a la subjetividad cibernética*, Editorial Reus, Madrid, 2020.

³⁷ Messina de Estrella Gutiérrez, G. N., *La responsabilidad civil en la era tecnológica: tendencias y perspectivas*, tesis doctoral, USAL, Salamanca, 1988, pp. 6-7.

³⁸ Directiva 85/374/CEE del Consejo, de 25 de julio de 1985, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos.

Una posible solución para resolver las cuestiones éticas y legales en relación con la responsabilidad por las acciones de los robots sería otorgar personalidad jurídica a los robots, lo que les permitiría ser considerados como entidades legales independientes y, por lo tanto, ser responsables de sus propias acciones. Esto también implicaría que los robots tendrían ciertos derechos y deberes, como cualquier otra entidad legal. Sin embargo, este concepto plantea muchos desafíos legales y prácticos, como la definición de lo que constituye una "personalidad" en un robot, y la dificultad de establecer cómo se aplicaría la responsabilidad en casos en los que el robot actúe de manera autónoma³⁹.

3. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El impacto de la IA en los derechos de Propiedad Intelectual (en adelante, PI) es complejo y plantea muchos desafíos éticos y legales. Es importante que se aborden estas cuestiones de manera adecuada para garantizar una protección adecuada de los derechos de PI en el mundo de la IA.

En primer lugar, la IA puede generar obras creativas y ser capaz de resolver problemas complejos, lo que plantea preguntas sobre los derechos de PI y quién debe ser considerado como el creador o dueño de dichas obras. Mientras algunos argumentan que debería ser el creador humano que programó la IA, otros sostienen que la IA misma debería ser reconocida como creadora y tener sus propios derechos de autor. Otro impacto de la IA en los derechos de PI es la automatización de tareas creativas, Esto plantea la cuestión de si las obras creadas a través de la automatización tienen la misma protección de PI que las obras creadas manualmente. Además, la IA también puede ser utilizada para infringir los derechos de autor, como, por ejemplo, la copia de obras protegidas. Por lo tanto, es esencial establecer medidas adecuadas para detectar y prevenir la infracción de derechos de autor por parte de la IA. Finalmente, la IA puede ser utilizada para buscar patentes y marcas registradas, lo que puede acelerar el proceso de registro y reducir el tiempo y costo asociado a la búsqueda manual⁴⁰.

³⁹ Ercilla García, J. "Aproximación a una Personalidad Jurídica Específica para los robots", *Revista Aranzadi de derecho y nuevas tecnologías*, n. 47, 2018, p. 6.

⁴⁰ Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M. Y., Peñafiel Palacios, A. J., & Assafiri Ojeda, Y. E., "Inteligencia artificial y propiedad intelectual", *Universidad y Sociedad*, vol. 13, n. S3, 2021, pp. 362-368.

En Derecho español, los derechos de PI están regulados principalmente por la Ley 1/1996, de 12 de abril, de Propiedad Intelectual (en adelante LPI)⁴¹, que establece las normas para la protección de los derechos de autor y los derechos afines, así como las condiciones para su explotación. La ley establece que los derechos de autor protegen las obras literarias, artísticas, científicas y técnicas, incluyendo obras literarias y artísticas originales, programas de ordenador, bases de datos, fotografías, diseños gráficos, entre otros. También protege los derechos afines, que son los derechos de los artistas, intérpretes y productores de grabaciones.

No obstante, la LPI en España no hace una mención explícita a la IA, ya que esta ley se enfoca en la protección de los derechos de autor y los derechos afines sobre obras creativas originales, más que en la regulación de la tecnología en sí misma. Sin embargo, la protección de los derechos de autor puede aplicarse a obras generadas por la IA si cumplen con los criterios de originalidad y creatividad establecidos en la ley. Es decir, si una obra generada por una IA tiene suficiente grado de originalidad y es el resultado de una creación humana y no de una simple reproducción mecánica, puede ser considerada como protegida por los derechos de autor⁴².

Además de la LPI, en España también existen otras leyes y regulaciones relacionadas con la PI, como la Ley de Marcas⁴³, que establece el marco legal para la obtención de derechos exclusivos de propiedad sobre las marcas registradas. Estos derechos incluyen la capacidad de evitar que terceros utilicen una marca idéntica o similar para productos o servicios similares, lo que ayuda a prevenir la confusión del consumidor y la competencia desleal. La Ley de Marcas es una parte esencial de la propiedad intelectual, ya que permite a los propietarios de marcas proteger sus derechos de propiedad y evitar la infracción por parte de terceros. La protección de las marcas comerciales es crucial para el éxito a largo

⁴¹ Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia (BOE 22 de abril de 1996).

⁴² Sanjuán Rodríguez, “La inteligencia artificial y la creación intelectual: ¿está la propiedad intelectual preparada para este nuevo reto?” *La Ley mercantil*, n. 72, 2020.

⁴³ Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas (BOE 8 de diciembre de 2001).

plazo de las empresas, ya que les permite mantener su identidad y reputación en el mercado⁴⁴.

De igual forma, es necesario tratar la importancia de la patentabilidad de las invenciones basadas en IA, debido a que presenta varios problemas y desafíos. Para abordar adecuadamente este tema, es esencial contar con una definición detallada de lo que se entiende por una patente. Las patentes son un conjunto de derechos exclusivos que se otorgan a los inventores para proteger sus invenciones. Entre los requisitos para que una invención pueda ser patentada, se incluyen la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial⁴⁵. En algunos casos, sin embargo, la IA puede ser utilizada para crear invenciones sin la intervención humana directa. Esto puede plantear cuestiones sobre quién es el verdadero inventor y quién tiene derecho a presentar la solicitud de patente.

Es por ello por lo que la Ley de Patentes⁴⁶ proporciona un marco legal para la protección de las invenciones basadas en IA y garantiza que estas invenciones sean tratadas de manera justa y equitativa en relación con otras invenciones, es decir, son tratadas de la misma manera que cualquier otra invención en términos de requisitos de patentabilidad. A medida que la IA continúa evolucionando, es probable que la Ley de Patentes deba adaptarse y actualizarse para abordar los desafíos y oportunidades que presenta esta tecnología.

4. PROTECCIÓN DE DATOS

Los sistemas de IA recopilan y analizan grandes cantidades de datos personales, lo que plantea preocupaciones sobre cómo se protegen estos datos y cómo se garantiza que no se utilicen de forma indebida. Es necesario garantizar que la IA cumpla con las leyes y regulaciones de privacidad para evitar la violación de los derechos fundamentales de las personas.

⁴⁴ Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, “Marcas”, *Oficina Español de Patentes y Marcas*, 2016 (disponible en http://www.oepm.gob.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Publicaciones/Folletos/Marcas.pdf; última consulta 6/04/2023).

⁴⁵ Manrique, E., “Propiedad intelectual: sobre patentes de invención”, *Revista Científica Semestral In Iure*, vol. 1, 2015, pp. 11-43 (disponible en <https://revistaelectronica.unlar.edu.ar/index.php/iniure/article/viewFile/144/139>; última consulta 6/04/2023).

⁴⁶ Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes (BOE 25 de julio de 2015).

La privacidad en España se encuentra regulada principalmente por la Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de Derechos Digitales (LOPDGDD)⁴⁷, que establece las reglas para la recopilación, uso, almacenamiento y transferencia de datos personales en España. Si bien no se enfoca específicamente en la IA, es relevante porque la IA se basa en gran medida en el procesamiento de datos. Esta ley desarrolla y complementa el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la UE⁴⁸, cuyo objetivo es proteger la privacidad y los derechos fundamentales de los ciudadanos europeos en la era digital.

La RGPD establece una serie de normas y regulaciones para la protección de datos personales en la Unión Europea, mientras que la LOPDGDD es la ley española que adapta y complementa la RGPD en España. Juntas, estas leyes establecen requisitos más estrictos para la gestión y protección de los datos personales de los ciudadanos de la UE. La adaptación al nuevo marco legal de protección de datos tras la entrada en vigor del RGPD y la LOPDGDD implica que las empresas y organizaciones deben comprender y cumplir con sus requisitos. Esto incluye la necesidad de obtener el consentimiento explícito de los titulares de los datos antes de procesar sus datos personales, asegurarse de que los datos se procesen de manera justa, transparente y legítima, y tomar medidas de seguridad adecuadas para proteger los datos⁴⁹.

Además, las empresas y organizaciones deben cumplir con los requisitos adicionales de la LOPDGDD en España, como la designación de un delegado de protección de datos y la notificación de las violaciones de seguridad de datos a la Agencia Española de Protección de Datos. En definitiva, la adaptación al nuevo marco de protección de datos es importante para garantizar la privacidad y protección de los datos personales de los ciudadanos de la UE, así como para evitar sanciones financieras y daños a la reputación de las empresas y organizaciones que no cumplan con los requisitos legales⁵⁰.

⁴⁷ Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (BOE 6 de diciembre de 2018).

⁴⁸ Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos.

⁴⁹ Calvo, J. L., & Varela, B. A., *La adaptación al nuevo marco de protección de datos tras el RGPD y la LOPDGDD*, Wolters Kluwer España, 2019

⁵⁰ *Id.*

5. CIBERSEGURIDAD

La ciberseguridad cobra especial relevancia en materia de IA, ya que se ha convertido en uno de los mayores retos del siglo XXI debido a la creciente dependencia de la tecnología en todos los aspectos de nuestra vida. Cada vez más empresas, organizaciones y gobiernos dependen de la tecnología para almacenar y procesar información crítica, y esto ha dado lugar a un aumento de las amenazas cibernéticas y los ciberataques⁵¹.

La recopilación y el uso de datos personales por parte de las empresas de IA puede violar la privacidad de los usuarios y ser un riesgo para la seguridad de sus datos personales. No solo esto, sino que, además, la IA puede ser utilizada por los atacantes para llevar a cabo ataques cibernéticos más sofisticados y eficaces, haciendo uso de técnicas avanzadas más difíciles de detectar, con el fin de evitar que los sistemas de seguridad lo detecten. Es decir, las soluciones de ciberseguridad basadas en IA pueden ser vulnerables a los ataques de adversarios que intentan engañar o manipular los sistemas de IA, lo que podría resultar en violaciones de la privacidad o pérdida de datos sensibles. Por lo tanto, es importante que las empresas desarrollen políticas de seguridad para mitigar estos riesgos. Todo esto presenta cuestiones sobre la responsabilidad legal en caso de fallos de seguridad que resulten en daños. Es difícil determinar quién es responsable en caso de un ataque cibernético que involucre la IA, ya que puede haber múltiples partes involucradas⁵².

Los ciberataques pueden tener graves consecuencias para las empresas y organizaciones, como la pérdida de información valiosa, la interrupción de servicios y la pérdida de confianza de los clientes y usuarios, además de poner en peligro la seguridad nacional y la estabilidad económica. Por lo tanto, es esencial que las empresas, organizaciones y gobiernos tomen medidas para proteger sus sistemas y redes contra los ciberataques. Esto implica la implementación de medidas de seguridad cibernética, como el cifrado de datos, la autenticación de usuarios y la implementación de *firewalls* y *software* de detección de intrusiones. Además, es importante que las empresas y organizaciones fomenten la

⁵¹ Soria-Olivas, E., Torres, J., Padial, Ó., Mateo, F., Vila Francés, J., Domínguez, M., ... & Edo, J., *Ciberseguridad: El reto del siglo XXI*, Fundació Parc Científic Universitat de València, 2019.

⁵² Puime Maroto, J., "El ciberespionaje y la ciberseguridad", *La violencia del siglo XXI. Nuevas dimensiones de la guerra*, 2009, pp. 45-76.

conciencia de la seguridad cibernética entre sus empleados y usuarios, ya que muchos ciberataques se originan a través de la falta de educación o descuido humano⁵³.

CAPÍTULO III. REPERCUSIONES EN LA ACTUALIDAD

El desarrollo de la IA está generando nuevos modelos de negocio y transformando la forma en que se desarrollan y producen bienes y servicios, lo que tiene un impacto significativo en la economía y en la sociedad en general. También se espera que tenga un impacto en el empleo, ya que algunos trabajos serán automatizados o desaparecerán, mientras que otros nuevos surgirán en áreas relacionadas con la tecnología. A medida que la IA se convierte en una parte cada vez más importante de muchos sectores de la economía, se están creando nuevas oportunidades de empleo en campos como la ciencia de datos, la ingeniería de inteligencia artificial y la robótica.

La competencia entre humanos y robots inteligentes plantea que los robots pueden llegar a ser más eficientes y productivos que los humanos en muchas áreas de trabajo, lo que podría llevar a la automatización y a la pérdida de empleos humanos. Existe la creencia de que la tecnología avanzada transformará radicalmente la sociedad humana, y que la IA y los robots eventualmente superarán a los humanos en términos de habilidades cognitivas y físicas. Sin embargo, también hay quienes argumentan que los robots y la IA pueden ser beneficiosos para la sociedad humana, ya que pueden realizar tareas peligrosas o tediosas, liberando a los humanos para realizar trabajos más creativos y significativos⁵⁴.

Para afrontar esta nueva realidad en la que las habilidades requeridas para muchos puestos de trabajo están cambiando, los trabajadores necesitarán adquirir nuevas habilidades, como la capacidad de trabajar con herramientas de IA y la capacidad de analizar y tomar decisiones basadas en grandes cantidades de datos. Es innegable que la automatización y la robótica son cada vez más importantes en la economía mundial y están cambiando la forma en que se organizan y gestionan las empresas, lo que puede tener implicaciones en

⁵³ Soria-Olivas, E., Torres, J., Padial, Ó., Mateo, F., Vila Francés, J., Domínguez, M., ... & Edo, J., *op. cit.*

⁵⁴ Diéguez, A., “Milenarismo tecnológico: la competencia entre seres humanos y robots inteligentes”, *Argumentos de Razón Técnica*, n. 4, 2001, pp. 219-240.

la estructura laboral. Las empresas y los países que se adapten mejor a estas tendencias tendrán una ventaja competitiva⁵⁵. Efectivamente, la IA puede ayudar a las empresas a aumentar la eficiencia en muchos aspectos, desde la producción hasta la gestión de recursos humanos. Esto puede llevar a una mayor productividad y rentabilidad, lo que a su vez puede generar más oportunidades de empleo.

1. PROCESO JUDICIAL

Considero primordial tratar el impacto de las nuevas tecnologías en el proceso porque la implementación de la IA puede automatizar procesos que antes eran realizados por seres humanos, lo que puede mejorar la eficiencia y reducir los errores. A pesar de esto, es necesario garantizar la transparencia de los algoritmos y su proceso de toma de decisiones para evitar situaciones de discriminación o injusticia, ya que el aprendizaje automático de la IA puede dificultar la comprensión de cómo se llegó a una determinada conclusión.

El uso de la IA en el ámbito del proceso judicial abarca una gran cantidad de actividades, desde su aplicación en la gestión de expedientes judiciales hasta su uso en la toma de decisiones judiciales y en la resolución alternativa de conflictos. En la gestión de expedientes judiciales, la IA puede ser utilizada para automatizar procesos y reducir la carga de trabajo de los funcionarios judiciales, lo que podría mejorar la eficiencia del sistema judicial. En la toma de decisiones judiciales, se utiliza para analizar grandes cantidades de información y generar recomendaciones sobre el resultado de un caso. Adicionalmente, la IA también es de gran utilidad para la resolución alternativa de conflictos, lo que puede reducir la cantidad de casos que llegan a los tribunales. No obstante, esta tecnología plantea cuestiones complicadas, entre las que se encuentran, por ejemplo, la responsabilidad de las decisiones tomadas por la IA y la transparencia de los algoritmos utilizados, además de la privacidad y seguridad de los datos, y la igualdad en el acceso a la justicia⁵⁶.

⁵⁵ Benzell, S. G., Kotlikoff, L. J., LaGarda, G., & Sachs, J. D., “Robots are us: Some economics of human replacement”, *National Bureau of Economic Research*, 2015 (disponible en https://www.nber.org/system/files/working_papers/w20941/w20941.pdf; última consulta 26/02/2023).

⁵⁶ Nieva Fenoll, J., *Inteligencia artificial y proceso judicial*, Marcial Pons, Madrid, 2018.

Las nuevas tecnologías pueden mejorar la eficiencia del proceso penal al permitir la automatización de tareas, la recopilación y análisis de grandes cantidades de datos y la identificación de patrones y tendencias en los casos. Sin embargo, la adopción de estas nuevas tecnologías debe encontrar su límite en los derechos fundamentales recogidos en nuestra Constitución⁵⁷ y, más concretamente, en los contemplados en el art. 18, tales como el derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y al secreto de las comunicaciones. Del mismo modo debe respetar los derechos fundamentales de las personas implicadas en el proceso penal, dispuestos en el art. 24 CE, como el derecho a la defensa y el derecho a un juicio justo. Para conseguir esto, es recomendable la implementación de medidas de transparencia, responsabilidad y supervisión para garantizar que se tomen en cuenta estos derechos fundamentales⁵⁸.

2. VEHÍCULOS AUTÓNOMOS

El sector de la automoción es muy relevante en el presente Trabajo porque es uno de los sectores más avanzados en la implementación de la IA y la automatización en la actualidad. La IA y la automatización se han convertido en elementos clave en la industria automotriz, con el objetivo de mejorar la seguridad, la eficiencia, la calidad y la experiencia del usuario.

No obstante, el uso de la IA en los coches autónomos ha generado varios desafíos legales en Europa, incluyendo cuestiones de responsabilidad civil, privacidad y protección de datos, y seguridad. En el ámbito de la responsabilidad civil, se plantea la pregunta de quién es responsable en caso de un accidente en el que esté involucrado un coche autónomo, ya que son muchas las personas involucradas, desde el fabricante del coche o el proveedor de software, hasta el propietario del vehículo o el conductor. La respuesta a esta pregunta dependerá de factores como el grado de automatización del coche y la contribución de cada parte en el accidente. En cuanto a la privacidad y protección de datos, los coches autónomos recopilan y almacenan grandes cantidades de datos, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad de los pasajeros. Además, la recopilación y el

⁵⁷ Constitución Española (BOE 29 de diciembre de 1978).

⁵⁸ De Miguel Beriain, I., & Estrada, M. J. P., “La inteligencia artificial en el proceso penal español: un análisis de su admisibilidad sobre la base de los derechos fundamentales implicados”, *Revista de Derecho UNED*, n. 25, pp. 531-561.

uso de datos personales están regulados por la legislación de protección de datos en Europa, lo que requiere el cumplimiento de ciertas normas. Finalmente, la seguridad es una preocupación clave en el desarrollo y la implementación de coches autónomos. Aunque la IA puede ayudar a mejorar la seguridad al reducir los errores humanos, también plantea desafíos en cuanto a la seguridad de la tecnología en sí misma y la necesidad de pruebas rigurosas y regulaciones claras para garantizar la seguridad de los pasajeros y otros usuarios de la carretera⁵⁹.

3. SERVICIOS DE SALUD

Resulta relevante abordar la regulación de la IA en los servicios de salud, ya que la IA está siendo cada vez más utilizada en la atención médica y plantea desafíos jurídicos y éticos significativos. La IA se está convirtiendo en una herramienta cada vez más importante en este campo, ayudando a mejorar la precisión de los diagnósticos, la eficiencia de los tratamientos, así como la calidad de la atención médica en general.

La IA se utiliza en el ámbito sanitario de diversas formas. En primer lugar, en lo que se refiere al diagnóstico y tratamiento, tiene la capacidad de analizar grandes cantidades de datos médicos, proporcionando diagnósticos más precisos y ayudando a los médicos a tomar decisiones informadas sobre el tratamiento adecuado para sus pacientes. Además, es capaz de monitorear a los pacientes de manera constante, proporcionando alertas tempranas en caso de que su condición empeore, lo que a su vez puede ayudar a prevenir complicaciones y mejorar su recuperación⁶⁰.

Otro de los campos en los que la IA es utilizada en la medicina es en la investigación médica, donde puede analizar grandes cantidades de datos para identificar patrones y tendencias que los seres humanos pueden no ser capaces de detectar. Esto puede ser de gran ayuda para los investigadores, quienes pueden encontrar nuevas formas de prevenir y tratar enfermedades. Asimismo, la automatización de tareas es otro de los campos donde la IA se está utilizando cada vez más en la medicina, ya que es capaz de realizar tareas

⁵⁹ Lacruz Mantecón, M. L., “Inteligencia artificial y coches autónomos: análisis jurídicos europeos”, *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, vol. 95, n. 775, 2019, pp. 2373-2409.

⁶⁰ Cárcar Benito, J. E., “La inteligencia artificial (IA): Aplicación jurídica y regulación en los servicios de salud”, *DS: Derecho y salud*, vol. 29, n. 1, 2019, pp. 265-277.

repetitivas y aburridas, lo que permite a los médicos y otros profesionales de la salud centrarse en tareas más importantes y relevantes. Por último, la robótica médica es otro de los campos donde la IA se está convirtiendo en una herramienta cada vez más importante. Los robots médicos pueden realizar cirugías y otras intervenciones médicas con mayor precisión y menor riesgo para los pacientes gracias a la inteligencia artificial⁶¹.

4. SISTEMA EDUCATIVO

Este tema es importante abordarlo, ya que la IA está siendo utilizada cada vez más en el ámbito educativo y está transformando el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En primer lugar, la IA puede ayudar a personalizar la educación al adaptarse a las necesidades y habilidades individuales de cada estudiante. Esto se logra mediante el análisis de los datos de los estudiantes, como su historial académico, su progreso y su estilo de aprendizaje, para crear un plan de estudios personalizado y sugerencias de actividades útiles. De esta manera, los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo y tener un mejor rendimiento académico. Además, también puede ayudar a los profesores a administrar mejor el tiempo y los recursos, al automatizar tareas como la corrección de exámenes o la evaluación de trabajos. Esto libera tiempo para que los maestros se centren en tareas más importantes, como actividades de aprendizaje más interactivas y prácticas. Otro beneficio de la IA en la educación es su capacidad para identificar tempranamente problemas de aprendizaje debido a las grandes cantidades de datos que es capaz de analizar, lo cual permite identificar patrones y tendencias. De esta forma es más fácil identificar áreas problemáticas en el plan de estudios y ajustar el enfoque de enseñanza en consecuencia⁶².

La IA, sobre todo, ha tenido un impacto significativo en la educación post COVID-19. La pandemia ha acelerado la adopción de la IA, ya que ha obligado a los educadores y estudiantes a adaptarse rápidamente a los entornos virtuales de aprendizaje, proporcionando nuevas herramientas y enfoques para mejorar la calidad de la enseñanza. Ha tenido un impacto positivo en la accesibilidad de la educación al permitir una

⁶¹ *Id.*

⁶² Moreno Padilla, R. D., “La llegada de la inteligencia artificial a la educación”, *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, vol. 7, n. 14, 2019, pp. 260-270.

educación a distancia más efectiva y accesible a través de plataformas, dando lugar a poder tener clases no presenciales. Esto puede ayudar a llegar a estudiantes que, de otra manera, podrían no tener acceso a la educación⁶³. Esta manera de educación puede ayudar a desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración.

En cuanto a los países en desarrollo, la pandemia ha acentuado los desafíos existentes en estos países, en términos de acceso a la educación y la calidad de la enseñanza. Muchos países en desarrollo ya enfrentaban obstáculos para acceder a la educación antes de la pandemia, y ésta ha empeorado esta situación, por lo que la respuesta a esta transición ha sido complicada. El problema principal es que muchos de estos países carecen de los recursos necesarios para implementar la educación online de manera efectiva, lo que ha afectado negativamente en términos generales. Respecto a la brecha de género existente en la educación en estos países, las niñas y las mujeres enfrentan desafíos adicionales, que han sido intensificados por la pandemia. Los colectivos más afectados han sido los estudiantes con discapacidades y los estudiantes de comunidades marginadas, haciendo necesaria la búsqueda de posibles soluciones para abordar esta cuestión⁶⁴.

A pesar de los beneficios potenciales de la IA en el sistema educativo, también existen preocupaciones sobre su uso inadecuado y la dependencia excesiva de la tecnología en la educación. Una de ellas es la preocupación por la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes. Además, existe la inquietud de que la IA pueda causar desigualdades en el sistema educativo si no se implementa adecuadamente⁶⁵.

5. SECTOR FINANCIERO

Es importante abordar cómo las nuevas tecnologías están afectando a las finanzas, ya que las repercusiones de la IA en este sector pueden ser observadas en áreas como la toma de decisiones de inversión, la detección de fraudes, el análisis de riesgos, la gestión de

⁶³ Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, S. E., & Elera Gonzales, D. G., “Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales”, *Apuntes Universitarios*, vol. 12, n. 1, 2021, pp. 353-372.

⁶⁴ Tadesse, S., & Muluye, W., “The impact of COVID-19 pandemic on education system in developing countries: a review”, *Open Journal of Social Sciences*, vol. 8, n. 10, 2020, pp. 159-170 (disponible en <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=103646>; última consulta 12/04/2023).

⁶⁵ Moreno Padilla, R. D., *op. cit.*

carteras y la atención al cliente. Al utilizar algoritmos avanzados de aprendizaje automático, la IA puede analizar grandes cantidades de datos y tomar decisiones informadas de manera más rápida y eficiente que los humanos sobre las tendencias del mercado y las posibles oportunidades de inversión. Esto permite a las instituciones financieras automatizar tareas que antes requerían la intervención humana, desembocando en una reducción de costes y un ahorro de tiempo. En cuanto a la detección de fraudes, la IA puede identificar patrones sospechosos y alertar a los investigadores de posibles actividades fraudulentas⁶⁶.

Además, la experiencia del cliente también ha mejorado debido a la creación de nuevos productos y servicios financieros que antes no eran posibles, como por ejemplo los *chatbots*, los cuales proporcionan una atención al cliente más personalizada y en tiempo real. Sin embargo, también existen algunos riesgos y desafíos asociados con el uso de la IA en el sector financiero en cuanto a su interpretabilidad, fiabilidad y madurez, lo que genera debates sobre su uso y potencial aplicación en la realidad. Por lo tanto, es importante que las instituciones financieras implementen políticas y prácticas adecuadas para garantizar que la IA se utilice de manera responsable y segura en el sector financiero⁶⁷.

Finalmente, surge la necesidad de abordar el tema de las criptomonedas. Una criptomoneda es una “moneda virtual gestionada por una red de computadoras descentralizadas que cuenta con un sistema de encriptación para asegurar las transacciones entre usuarios”⁶⁸. Estas monedas digitales son descentralizadas, a diferencia de los sistemas financieros tradicionales, los cuales requieren una institución financiera para procesar las transacciones entre dos partes. Las criptomonedas operan en una red de igual a igual, denominada comúnmente como *peer-to-peer* (P2P), basada en tecnología *blockchain* o cadena de bloques, que registra todas las transacciones de forma transparente y verificable⁶⁹.

⁶⁶Alonso-Robisco, A., & Carbó Martínez, J. M., “Inteligencia artificial y finanzas: una alianza estratégica” *Documentos Ocasionales/Banco de España*, n. 2222, 2022.

⁶⁷ *Id.*

⁶⁸ Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.6 en línea] (disponible en <https://dle.rae.es/criptomoneda>; última consulta 12/04/2023).

⁶⁹ Zaghoul, E., Li, T., Mutka, M. W., & Ren, J., “Bitcoin and blockchain: Security and privacy” *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 7, n. 10, 2020, pp. 10288-10313 (disponible en <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9122595>; última consulta 13/04/2023).

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LOS DESAFÍOS JURÍDICOS

Los desafíos jurídicos de la IA son complejos y requieren un enfoque multidisciplinario y colaborativo para abordarlos de manera efectiva. El estudio realizado permite llegar a una serie de conclusiones; todas ellas con una idea clave: la necesidad de hacer un uso ético y responsable de las tecnologías. Algunas de estas conclusiones incluyen la necesidad de desarrollar y utilizar la inteligencia artificial, la robótica y los sistemas autónomos de manera que respeten los derechos humanos y las libertades fundamentales.

Del análisis efectuado, se han podido extraer las siguientes conclusiones:

Primera – La falta de regulación específica en el ámbito de la inteligencia artificial plantea retos jurídicos significativos. Aunque existen conceptos básicos establecidos, como la definición de inteligencia artificial y su evolución histórica, la revolución 4.0 y los modos de trabajo, aún no hay una legislación clara y completa que aborde de manera exhaustiva los desafíos legales de la IA.

Segunda – La responsabilidad en caso de daños causados por la IA es un tema complejo y aún no resuelto. La atribución de la responsabilidad puede ser difusa debido a la autonomía y la capacidad de aprendizaje de los sistemas de IA, lo que plantea desafíos en términos de determinar quién es legalmente responsable cuando ocurren daños causados por la IA.

Tercera – Los derechos de propiedad intelectual en el contexto de la IA son un área en constante evolución y debate. La protección de los derechos de autor, patentes y marcas registradas en relación con la IA plantea cuestiones legales únicas, como la autoría de obras generadas por algoritmos y la protección de los derechos de propiedad intelectual de los creadores originales frente al uso de algoritmos de aprendizaje automático.

Cuarta – En lo referente a la protección de datos, la recopilación, procesamiento y uso de datos personales por parte de los sistemas de IA plantea desafíos en términos de privacidad, consentimiento informado, transparencia y seguridad de los datos, lo que requiere una regulación adecuada para garantizar la protección de los derechos de los individuos.

Quinta – La vulnerabilidad de los sistemas de IA a ataques y manipulación plantea retos en términos de garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos y sistemas de IA, lo que requiere una regulación y medidas de seguridad adecuadas.

Sexta – Las repercusiones de la inteligencia artificial en la actualidad son evidentes en varios sectores, como el proceso judicial, los vehículos autónomos, la regulación en los servicios de salud, el sistema educativo y el sector financiero. La adopción y aplicación de la IA en estos sectores plantea desafíos legales específicos, como la toma de decisiones automatizada en el ámbito judicial, la responsabilidad en caso de accidentes con vehículos autónomos, la regulación y ética en la aplicación de la IA en la atención médica, la formación y regulación de profesionales en el campo de la IA en la educación, y la aplicación de la IA en la gestión financiera y el cumplimiento de regulaciones financieras.

En definitiva, es innegable el potencial de estas tecnologías para mejorar nuestras vidas, siempre y cuando atendamos a su uso ético y responsable, así como la necesidad de regulación y control para garantizar que se utilicen de manera segura y en beneficio de todos.

2. RECOMENDACIONES

El desarrollo de la IA ha creado nuevos desafíos y oportunidades en el campo del Derecho, los cuales deben ser abordados para avanzar hacia un futuro sensato. Para ello, es esencial que los abogados y otros profesionales del Derecho comprendan los conceptos básicos de la IA y sus aplicaciones. Además, deben identificar y evaluar los riesgos y desafíos legales asociados con la IA, incluyendo cuestiones de privacidad, responsabilidad civil y penal, propiedad intelectual y ética.

De igual modo, deben trabajar con los legisladores y reguladores para desarrollar políticas y estándares claros para la utilización de la IA en diferentes sectores y contextos. También es importante que los sistemas de IA sean transparentes en cuanto a su funcionamiento y toma de decisiones, y que se respeten los derechos de privacidad y protección de datos en el desarrollo y uso de la IA.

Es esencial que los profesionales de ambas disciplinas, el derecho y la tecnología, trabajen juntos y fomenten el diálogo para abordar los desafíos legales de la IA. Además, es fundamental mantenerse actualizado sobre los avances tecnológicos y los cambios legales en el campo de la IA, por lo que la formación continua es esencial para abordar de manera efectiva los desafíos jurídicos de la IA.

BIBLIOGRAFÍA

1. LEGISLACIÓN

Nacional

Constitución Española (BOE 29 de diciembre de 1978).

Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas (BOE 8 de diciembre de 2001).

Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes (BOE 25 de julio de 2015).

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (BOE 6 de diciembre de 2018).

Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación (BOE 13 de julio de 2022).

Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia (BOE 22 de abril de 1996).

Con relación comunitaria:

Directiva 85/374/CEE del Consejo, de 25 de julio de 1985, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos.

Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos.

Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103 (INL)).

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “Inteligencia artificial para Europa”, COM (2018) 237 final.

Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, COM (2021) 206 final.

2. OBRAS DOCTRINALES

Agudelo Ramírez, M., “El derecho desde una actitud humanista”, *Opinión Jurídica: Publicación de la Facultad de Derecho de la Universidad de Medellín*, vol. 1, n. 2, 2002, pp. 9-28.

Alonso-Robisco, A., & Carbó Martínez, J. M., “Inteligencia artificial y finanzas: una alianza estratégica” *Documentos Ocasionales/Banco de España*, n. 2222, 2022.

Asís Roig, R., *Una mirada a la robótica desde los derechos humanos*, Dykinson, Madrid, 2015.

Berlanga, A., “El camino desde la inteligencia artificial al Big Data”, *Revista Índice*, n. 68, 2016, pp. 9-11.

Calvo, J. L., & Varela, B. A., *La adaptación al nuevo marco de protección de datos tras el RGPD y la LOPDGDD*, Wolters Kluwer España, 2019.

Cárcar Benito, J. E., “La inteligencia artificial (IA): Aplicación jurídica y regulación en los servicios de salud”, *DS: Derecho y salud*, vol. 29, n. 1, 2019, pp. 265-277.

Comisión Europea, *Declaración sobre Inteligencia, robótica y sistemas “autónomos”*, Grupo Europeo sobre Ética de la Ciencia y las Nuevas Tecnologías, Bruselas, 2018.

Croitoru, A., “Schumpeter, Joseph Alois, 1939, Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process”, New York and London, McGraw–Hill Book Company Inc.”, *Journal of comparative research in anthropology and sociology*, vol. 8, n. 1, 2017, pp. 67-80.

De Miguel Asensio, P. A., “Propuesta de Reglamento sobre inteligencia artificial”, *La Ley Unión Europea*, n. 92, 2021, pp. 1-8.

De Miguel Beriain, I., & Estrada, M. J. P., “La inteligencia artificial en el proceso penal español: un análisis de su admisibilidad sobre la base de los derechos fundamentales implicados”, *Revista de Derecho UNED*, n. 25, pp. 531-561.

Diéguez, A., “Milenarismo tecnológico: la competencia entre seres humanos y robots inteligentes”, *Argumentos de Razón Técnica*, n. 4, 2001, pp. 219-240.

Ercilla García, J. “Aproximación a una Personalidad Jurídica Específica para los robots”, *Revista Aranzadi de derecho y nuevas tecnologías*, n. 47, 2018, p. 6.

Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M. Y., Peñafiel Palacios, A. J., & Assafiri Ojeda, Y. E., “Inteligencia artificial y propiedad intelectual”, *Universidad y Sociedad*, vol. 13, n. S3, 2021, pp. 362-368.

García García, S., “Una aproximación a la futura regulación de la inteligencia artificial en la Unión Europea”, *Revista de estudios europeos*, n. 79, 2022, pp. 304-323.

Grande Yáñez, M. “El Humanismo y el Derecho”, *ICADE. Revista de la Facultad de Derecho*, n. 77, 2009, pp. 151-164.

Heidegger, M., & Gutiérrez Girardot, R., *Carta sobre el humanismo*, Alianza Editorial, Madrid, 2000.

Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, S. E., & Elera Gonzales, D. G., “Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales”, *Apuntes Universitarios*, vol. 12, n. 1, 2021, pp. 353-372.

Lacruz Mantecón, M. L., “Inteligencia artificial y coches autónomos: análisis jurídicos europeos”, *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, vol. 95, n. 775, 2019, pp. 2373-2409.

Lacruz Mantecón, M. L., *Robots y personas: una aproximación jurídica a la subjetividad cibernética*, Editorial Reus, Madrid, 2020.

Messina de Estrella Gutiérrez, G. N., *La responsabilidad civil en la era tecnológica: tendencias y prospectivas*, tesis doctoral, USAL, Salamanca, 1988, pp. 6-7.

Mestres Naval, F. y Vives-Rego, J., “Precisiones interdisciplinarias y conceptuales de los términos cyborg, clon humano y robot”, *Ludus Vitalis*, vol. 19, n. 35, 2016, pp. 235-238.

Moor, J., “The Dartmouth College artificial intelligence conference: The next fifty years”, *AI Magazine*, vol. 27, n. 4, 2006, pp. 87-91.

Moreno Padilla, R. D., “La llegada de la inteligencia artificial a la educación”, *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, vol. 7, n. 14, 2019, pp. 260-270.

Nau, D. S., *Artificial intelligence and automation*, Springer Handbook of Automation, Berlin, 2009, pp. 249-268.

Nieva Fenoll, J., *Inteligencia artificial y proceso judicial*, Marcial Pons, Madrid, 2018.

Núñez, Zorrilla, M.C., *Inteligencia artificial y responsabilidad civil*, Editorial Reus, Madrid, 2019, p. 11.

Puime Maroto, J., “El ciberespionaje y la ciberseguridad”, *La violencia del siglo XXI. Nuevas dimensiones de la guerra*, 2009, pp. 45-76.

Rojo Gallego-Burín, M., “Los fundamentos históricos del sistema jurídico versus la personalidad electrónica de los robots”, *Revista Jurídica de Castilla y León*, n. 52, 2020, pp. 7-30.

Rouhiainen, L., *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*, Alienta, Madrid, 2018, p. 17.

Sanjuán Rodríguez, “La inteligencia artificial y la creación intelectual: ¿está la propiedad intelectual preparada para este nuevo reto?” *La Ley mercantil*, n. 72, 2020.

Sartre, J. P., *El existencialismo es un humanismo*, trad. V. Prati de Fernández, Edhasa, 2009.

Sgreccia, E., “Persona humana y personalismo”, *Cuadernos de bioética*, vol. 24, n. 1, 2013, pp. 115-123.

Soria-Olivas, E., Torres, J., Padial, Ó., Mateo, F., Vila Francés, J., Domínguez, M., ... & Edo, J., *Ciberseguridad: El reto del siglo XXI*, Fundació Parc Científic Universitat de València, 2019.

Zhou, Z. H., *Machine learning*, trad. S. Liu, Springer Natura, Singapur, 2021, p. 2.

3. RECURSOS DE INTERNET

Amazon Web Services, “Amazon Machine Learning: Guía para desarrolladores”, p. 17 (disponible en https://docs.aws.amazon.com/es_es/machine-learning/latest/dg/machinelearning-dg.pdf#collecting-labeled-data; última consulta 12/04/2023).

Benzell, S. G., Kotlikoff, L. J., LaGarda, G., & Sachs, J. D., “Robots are us: Some economics of human replacement”, *National Bureau of Economic Research*, 2015 (disponible en https://www.nber.org/system/files/working_papers/w20941/w20941.pdf; última consulta 26/02/2023).

Echeverría Samanes, B., & Martínez Clares, P., “Revolución 4.0, competencias, educación y orientación”, *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, vol. 12, n. 2, 2018, pp. 4-34 (disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162018000200002; última consulta 21/02/2023).

Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K., “Machine learning and deep learning”. *Electronic Markets*, vol. 31, n. 3, 2021, pp. 685-695 (disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-021-00475-2>; última consulta 12/04/2023).

Manrique, E., “Propiedad intelectual: sobre patentes de invención”, *Revista Científica Semestral In Iure*, vol. 1, 2015, pp. 11-43 (disponible en <https://revistaelectronica.unlar.edu.ar/index.php/iniure/article/viewFile/144/139>; última consulta 6/04/2023).

Ministerio de Asuntos Económicos y Tradición Digital, “Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial”, *España Digital 2025*, 2021 (disponible en https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/201202_ENI_A_V1_0.pdf; última consulta 5/04/2023).

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, “Marcas”, *Oficina Español de Patentes y Marcas*, 2016 (disponible en http://www.oepm.gob.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Publicaciones/Folleto/Marcas.pdf; última consulta 6/04/2023).

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea] (disponible en <https://dle.rae.es/criptomonedas>; última consulta 12/04/2023).

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea] (disponible en <https://dle.rae.es/robot>; última consulta 22/03/2023).

Shinde, P. P., & Shah, S. “A review of machine learning and deep learning applications”, *2018 Fourth International Conference on Computing Communication Control and Automation (ICCUBEA)*, 2018, pp. 1-6 (disponible en <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8697857>; última consulta 12/04/2023).

Sossa Azuela, J. H., “El papel de la inteligencia artificial en la industria 4.0”, *UNAM*, 2020, pp. 21-23 (disponible en https://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/89/1/01_inteligencia_artificial_juan_sossa.pdf; última consulta 12/04/2023).

Tadesse, S., & Muluye, W., “The impact of COVID-19 pandemic on education system in developing countries: a review”, *Open Journal of Social Sciences*, vol. 8, n. 10, 2020, pp. 159-170 (disponible en <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=103646>; última consulta 12/04/2023).

Zaghloul, E., Li, T., Mutka, M. W., & Ren, J., “Bitcoin and blockchain: Security and privacy” *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 7, n. 10, 2020, pp. 10288-10313 (disponible en <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9122595>; última consulta 13/04/2023).