



# IUS ET SCIENTIA

**Vol. 6 • N° 2 ▪ 2020**

ISSN 2444-8478

<https://editorial.us.es/es/revistas/ius-et-scientia>

<https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA>

© Editorial Universidad de Sevilla 2020

 CC BY-NC-ND 4.0.



# IUS ET SCIENTIA

2020 • Vol. 6 • Nº 2 • ISSN 2444-8478

<https://editorial.us.es/es/revistas/ius-et-scientia>

<https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA> • © Editorial Universidad de Sevilla 2020

 CC BY-NC-ND 4.0.

## EQUIPO EDITORIAL

### DIRECTORES

Dr. Daniel García San José, Universidad de Sevilla  
Dr. Fernando Llano Alonso, Universidad de Sevilla / Grupo de Investigación SEJ-504, España  
Dr. César Villegas Delgado, Universidad de Sevilla / Grupo de Investigación SEJ-112, España

### VOCALES

Dr. Miguel Álvarez Ortega, Universidad de Sevilla, España  
Dr. Andrés Bautista Hernández, Universidad de Málaga, España  
Dr. Justo Corti Varela, Universidad CEU San Pablo  
Dra. Yolanda García Ruiz, Universidad de Valencia, España  
Dra. Laura Gómez Abeja, Universidad de Sevilla, España  
Dra. Nicole Kerschen, Université Paris Ouest, Francia  
Dra. Itziar de Lecuona Ramírez, Universidad de Barcelona, España  
Dr. Luis Lloredo Alix, Universidad Autónoma de Chile, Chile  
Dra. Pilar Martín Ríos, Universidad de Sevilla, España  
Dr. Enrique César Pérez-Luño Robledo, Universidad de Sevilla, España  
Dr. Riccardo Perona, Universidad de Cartagena, Colombia  
Dr. Rafael Vale e Reis, Universidad de Coimbra, Portugal  
Dr. Michele Beniamino Zezza, Universidad de Pisa

### COMITÉ ASESOR

Dra. María Isabel Torres Cazorla, Universidad de Málaga, España  
Dra. Ana María Marcos del Cano, UNED  
Dr. José Manuel Sánchez Patrón, Universidad de Valencia, España  
Dr. Xavier Pons Rafols, Universitat de Barcelona, España  
Dra. Anna M. Badia Martí, Universitat de Barcelona, España  
Dr. Simone Penasa, Universidad de Trento, Italia

### CONSEJO CIENTÍFICO

Dr. Manuel Becerra Ramírez, Universidad Autónoma de México, México  
Dra. María Casado González, Universitat de Barcelona  
Dr. Alfonso Castro Sáenz, Universidad de Sevilla, España  
Dr. Óscar Duque Sandoval, Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia  
Dra. Nuria González Martín, Universidad Autónoma de México, México  
Dr. Mario Giuseppe Losano, Universidad del Piamonte Oriental, Italia  
Dr. Francisco Javier Gutierrez Suárez, Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia  
Dra. Cristina Sánchez-Rodas Navarro, Universidad de Sevilla, España  
Dr. José Antonio Seoane, Universidad de A Coruña, España  
Dr. João Carlos Simões Gonçalves Loureiro, Universidad de Coimbra, Portugal  
Dra. Viktorija Žnidaršič Skubic, Universidad de Ljubljana, Eslovenia

### CONSEJO DE REVISIÓN

Dr. José Jesús Albert Márquez, Universidad de Córdoba, España  
Dr. Angelo Anzalone, Universidad de Córdoba, España  
Dr. Juan José Bonilla Sánchez, Universidad de Sevilla, España  
Dr. Ignacio Campoy Cervera, Universidad Carlos III de Madrid, España  
Dra. María Isabel Garrido Gómez, Universidad de Alcalá, España  
Dr. José Luis Pérez Triviño, Universidad Pompeu Fabra, España  
Dr. Ramón Ruiz Ruiz, Universidad de Jaén, España  
Dr. Adolfo Jorge Sánchez Hidalgo, Universidad de Córdoba, España  
Dr. Javier Zamora Bonilla, Universidad Complutense de Madrid, España

*IUS ET SCIENTIA*. Vol. 6, Nº 2, diciembre (2020)

**Edita:** Editorial de la Universidad de Sevilla.

© Editorial Universidad de Sevilla 2020

<https://editorial.us.es/es/revistas/ius-et-scientia>

<https://institucional.us.es/iusetscientia/index.php/ies/index>

**Periodicidad Bianual (Julio, diciembre)**

**ISSN:** 2444-8478

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02>

**Maquetación:** Referencias Cruzadas - referencias.maquetacion@gmail.com

 Licence Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)



## Índice

Carta de los editores / <i>Editors' letter</i> Daniel García San José / Fernando Llano Alonso / César Villegas Delgado <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.01">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.01</a> .....	5 - 10
El uso de las nuevas tecnologías en la lucha contra los delitos urbanísticos / <i>The use of new technologies in the fight against urban planning offences</i> María del Pilar Martín Ríos <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.02">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.02</a> .....	11 - 25
Análisis de la propuesta de reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas / <i>Analysis of the proposal for a regulation on ethical principles for the development, deployment and use of artificial intelligence, robotics and related technologies</i> Guillermo Lazcoz Moratinos <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.03">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.03</a> .....	26 - 41
Risk assessment as a fundamental criterion for extensive interpretation in determining the suitability of telework / <i>La evaluación de riesgos como criterio fundamental para una interpretación amplia a la hora de determinar la idoneidad del teletrabajo</i> Juan Francisco Rodríguez Ayuso <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.04">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.04</a> .....	42 - 53
El sesgo de la máquina en la toma de decisiones en el proceso penal / <i>Machine bias in criminal procedure</i> Raquel Borges Blázquez <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.05">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.05</a> .....	54 - 71
Perspectiva constitucional de las garantías de aplicación de la inteligencia artificial: la ineludible protección de los derechos fundamentales / <i>Constitutional perspective of the guarantees of application of artificial intelligence: the inescapable protection of fundamental rights</i> Jorge Castellanos Claramunt y María Dolores Montero Caro <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.06">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.06</a> .....	72 - 82



Inteligencia artificial y oportunidad de creación de una personalidad electrónica / <i>Artificial intelligence and the opportunity to create an electronic personality</i> María Dolores García Sánchez <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.07">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.07</a> .....	83 - 95
Inteligencia Artificial y Filosofía del Bioderecho: una tesis crítica y una propuesta ética / <i>Artificial intelligence and philosophy of biolaw: a critical thesis and an ethical proposal</i> Gabriel R. Juan <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.08">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.08</a> .....	96 - 110
Ética e inteligencia artificial. Una discusión jurídica / <i>Ethics and artificial intelligence. A legal discussion</i> Ramón Darío Valdivia Jiménez <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.09">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.09</a> .....	111 - 134
Análisis crítico de los neuroderechos humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora / <i>Critical analysis of neurorights to free will and to equal access to mental augmentation</i> Diego Alejandro Borbón Rodríguez, Luisa Fernanda Borbón Rodríguez y Jeniffer Laverde Pinzón <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.10">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.10</a> .....	135 - 161
La función conjetural del Derecho reforzada por los algoritmos en la era de big data / <i>The conjectural function of law reinforced by algorithms in the era of big data</i> Matías Mascitti <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.11">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.11</a> .....	162 - 185
La incidencia de las nuevas tecnologías en el derecho al debido proceso / <i>New technologies and its impact on due process</i> Miguel de Asis Pulido <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.12">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.12</a> .....	186 - 199
La inteligencia artificial y el cuerpo humano digital: a la búsqueda del <i>habeas data</i> / <i>Artificial intelligence and the digital human body: in search of the habeas corpus</i> Simona Fanni <a href="https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.13">https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.13</a> .....	200 - 224



## Carta de los editores

### EDITORS' LETTER

**Daniel García San José**

**Fernando Llano Alonso**

**César Villegas Delgado**

llano@us.es

Desde que en 1956 John McCarthy acuñase el término *Artificial Intelligence* (Inteligencia Artificial), referido a máquinas inteligentes de computación (con sentido instrumental, es decir, como herramienta de apoyo), las cosas han cambiado tanto que hemos pasado a hacer una lectura problemática de la misma, debida, sobre todo, a la irrupción de la Revolución 4.0 encabezada por las Tecnologías NBIC, la Robótica y la Informática.

Evidentemente esta revolución conlleva nuevos desafíos a los que la regulación existente no da respuesta. Precisamente por eso se hace necesaria la elaboración de una regulación avanzada que pueda impulsar el desenvolvimiento de la robótica y de la Inteligencia Artificial, y asegurar un desarrollo congruente con los valores propios de las constituciones y de la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y del Derecho Internacional.

También es preciso abrir espacios de reflexión y debate tan fecundos en términos intelectuales como el del *Congreso Internacional sobre Inteligencia Artificial y Derecho: los retos del jurista en la era digital*, celebrado a través de un webinar que tuvo lugar entre los días 9 y 11 de diciembre y que reunió en cinco mesas a 17 ponentes, todos ellos juristas especializados en IA y Derecho (procedentes de 9 universidades europeas y americanas), que contó además con una selección de 13 comunicaciones defendidas de un total de 53 recibidas, y al que se inscribieron más de 300 personas que siguieron con regularidad cada una de las jornadas de forma masiva.

En el presente número de la revista *Ius et Scientia* presentamos una primera selección de doce comunicaciones enviadas a este Congreso una vez adaptadas al formato de los artículos que se publican en nuestra revista. Los doce artículos del número 2/2020 abordan desde diferentes perspectivas teóricas las implicaciones de la Inteligencia Artificial en el mundo del Derecho. De forma sucinta, y a modo de lectura aproximativa, haremos una sinopsis del contenido de cada uno de dichos trabajos.

En el primer artículo, Pilar Martín Ríos estudia el uso de las Nuevas Tecnologías en la lucha contra los delitos urbanísticos, y analiza, además, cómo el debido respeto a la privacidad entra en conflicto con las posibilidades de actuación que brindan estos modernos y sofisticados medios de intrusión, como sucede, por ejemplo, con la ortofotografía digital y el empleo de drones, particularmente eficientes en el ámbito que nos ocupa.

En el segundo artículo, Guillermo Lazcoz Moratinos realiza un análisis de la propuesta de reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la Inteligencia Artificial, la robótica y las tecnologías conexas. A este respecto, el pasado 20 de octubre de 2020, el Parlamento Europeo aprobó una Resolución (2020/2012(INL)) con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre inteligencia artificial, robótica y tecnologías conexas, entre las cuales, se recoge una propuesta legislativa para la tramitación de un Reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de dichas tecnologías. El contenido de esta propuesta deriva, sin lugar a duda, de la visión regulatoria que la Comisión Europea ha mantenido en documentos como el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial (COM (2020) 65 final) o las Directrices éticas para una IA fiable elaboradas por el Grupo independiente de expertos de alto nivel. Ante este nuevo horizonte normativo, se hace más necesario que nunca abordar una crítica constructiva de la propuesta, destacando la necesidad o no de reformular su marcado carácter de *soft law* a pesar de ubicarse en una fuente normativa de alcance general y eficacia directa como los Reglamentos, o el desarrollo de algunos principios clave como la supervisión humana o la discriminación.

En tercer lugar, Juan Francisco Rodríguez Ayuso dedica su artículo a la evaluación del riesgo como criterio fundamental para una interpretación exhaustiva en la determinación de la idoneidad del teletrabajo. Este estudio ofrece, además, un análisis exhaustivo de las novedades que, desde una perspectiva eminentemente técnica, trae consigo la entrada en vigor del Real Decreto Ley 28/2020, de 22 de septiembre, de trabajo a distancia. Más concretamente, establece las medidas que, en favor de la integridad, la confidencialidad y la disponibilidad de la información, deben ser aplicadas por las empresas para garantizar la protección adecuada de los datos tratados por los empleados que, excepcional o regularmente, deben desempeñar sus tareas fuera de las instalaciones de la organización a la que pertenecen en forma de teletrabajo.

En el cuarto artículo, Raquel Borges Blázquez estudia el sesgo de la máquina en la toma de decisiones en el proceso penal. En este sentido, las máquinas solo utilizan aquellos datos que, previamente, un humano le ha ofrecido como ciertos. La verdad es relativa y los datos van a tener los mismos sesgos y prejuicios que tiene el humano que programa la máquina. En otras palabras, las máquinas van a ser racistas, sexistas y clasistas si lo son sus programadores. A todo ello se le suma un nuevo problema, la dificultad de comprender el algoritmo por parte de los aplicadores del derecho. Esto puede atacar derechos fundamentales básicos en el sistema de justicia penal como son el derecho a la publicidad de las actuaciones y el derecho a la motivación de las decisiones judiciales. Esta situación obliga a repensar el proceso penal tan y como hoy lo conocemos, incluyendo la inteligencia artificial e hilando muy fino indicando cómo, cuándo, por qué y en qué supuestos podemos hacer uso de la inteligencia artificial y, sobre todo, quién va a programarla.

En el quinto artículo, Jorge Castellanos Claramunt analiza, desde una perspectiva constitucional, la influencia de los algoritmos en la determinación de las resoluciones judiciales, sobre todo desde el punto de vista de cómo afectaría esta cuestión al derecho a la tutela judicial efectiva, reconocida como derecho fundamental en el artículo 24 de la Constitución española.

En sexto lugar, María Dolores García Sánchez centra su investigación en el estudio de las cuestiones jurídicas que suscita la eventual creación de una personalidad electrónica para el caso de los robots autónomos más avanzados (cuarta generación robótica). En efecto, las especiales características de estos sistemas –y su dificultad para enmarcarlos en alguna de las categorías jurídicas existentes– demandan un tratamiento específico por parte del Derecho que permita hacer frente a los desafíos de esta clase de tecnología en el futuro. Igualmente, abordaremos los diferentes posicionamientos doctrinales en torno a esta eventualidad para concluir aportando nuestra propia postura al respecto.

Gabriel R. Juan nos ofrece, en el séptimo artículo, una visión crítica sobre la Inteligencia Artificial, porque, a su juicio, provoca efectos negativos sobre la autonomía personal y relacional de los individuos y favorece la consolidación de ciertas corrientes de pensamiento defensoras de un Derecho mínimo. Ante ello, propone una dimensión colaborativa entre distintas éticas, que permitan direccionar una regulación jurídica precisa de la IA. Ello favorecerá el resguardo de la dignidad humana como centro de gravitación de los ordenamientos jurídicos de los Estados Constitucionales. La cuestión se analiza desde el Bioderecho, esto es, desde el cruce entre Bioética y Derecho, nueva área de interés para la Filosofía jurídica.

En octavo lugar, Ramón Darío Valdivia Jiménez reivindica una ética de la Inteligencia Artificial capaz de adaptarse a los arquetipos sociales de nuestra *Weltanschauung*. Desde este punto de vista, los avances tecnológicos generarán un desarrollo humano, pero no alcanzan todavía la posibilidad de cambiar al hombre sustancialmente. Uno de los árbitros más importantes que moderarán el constante diálogo entre la Inteligencia física humana y la nueva Inteligencia Artificial, es el Derecho, que tendrá la misión de compatibilizar la relación entre el ser y el deber ser. En esta relación, propone tres imágenes alegóricas que sirven de guía para esta discusión: la nube, el muro y la peste.

El noveno artículo está firmado por Diego Alejandro Borbón Rodríguez, Luisa Fernanda Borbón Rodríguez y Jeniffer Laverde Pinzón, y plantea una innovadora propuesta para establecer límites éticos y jurídicos al desarrollo de tecnologías: los neuroderechos humanos. En ese sentido, el artículo aborda, en primer lugar, algunos avances de las neurotecnologías y la inteligencia artificial, así como sus implicaciones éticas. En segundo lugar, se expone el estado del arte sobre la innovadora propuesta de los neuroderechos humanos, en específico, la propuesta de la NeuroRights Initiative de la Universidad de Columbia. En tercer lugar, se analiza de manera crítica la propuesta de los derechos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de aumento para concluir que, si bien es necesario plantear nuevas regulaciones a las neurotecnologías y la inteligencia artificial, todavía es muy prematuro el debate como para pretender incorporar una nueva categoría de derechos humanos que puede ser inconveniente o innecesaria. Por último, se esbozan algunas consideraciones sobre la forma de regular nuevas tecnologías y se exponen las conclusiones del trabajo.

En el décimo artículo, su autor, Matías Mascitti, pretende ilustrar el aumento de la potencia de la función predictiva del Derecho que generará el uso de los motores inteligentes de búsqueda jurídica integrales (MIBJI). Ellos permitirán un análisis conjetural estratégico más eficaz en virtud de la información sociológica, psicológica, normativa y axiológica que brindarán al operador jurídico para su toma de decisión. A tal efecto usamos una

perspectiva de análisis interdisciplinario del Derecho, resaltando el avance de los sistemas de inteligencia artificial en una sociedad de la transparencia donde el dato es un bien valioso. Los MIBJI integrados con un lenguaje natural eficiente y con algoritmos creados para obtener la información interdisciplinaria citada serán un instrumento de auxilio valioso para: una mayor precisión lingüística, la interpretación normativa, la ponderación de principios jurídicos, la predicción de las sentencias judiciales, la democratización del Derecho y una disminución significativa de las diferencias de los efectos prácticos vigentes entre las tradiciones del *Civil Law* y del *Common Law*.

En el penúltimo artículo, Miguel de Asís Pulido sostiene una visión crítica sobre la Inteligencia Artificial, porque provoca efectos negativos sobre la autonomía personal y relacional de los individuos y favorece la consolidación de ciertas corrientes de pensamiento defensoras de un Derecho mínimo. Ante ello, propone una dimensión colaborativa entre distintas éticas, que permitan direccionar una regulación jurídica precisa de la IA. Ello favorecerá el resguardo de la dignidad humana como centro de gravitación de los ordenamientos jurídicos de los Estados Constitucionales. La cuestión se analiza desde el Bioderecho, esto es, desde el cruce entre Bioética y Derecho, nueva área de interés para la Filosofía jurídica.

Finalmente, Simona Fanni centra su estudio en el análisis del desafío de definir un nuevo estatuto para el cuerpo digital, a través de un enfoque basado en los derechos humanos, desde el punto de vista del derecho internacional público y del derecho de la Unión Europea. En particular, se analizan las actividades, los proyectos y las herramientas de la UNESCO, de la Unión Europea y del Consejo de Europa, puesto que estas organizaciones internacionales vienen apuntando a la adopción de específicas respuestas a los retos planteados por la IA. Específicamente, el propósito del presente trabajo consiste, *de iure condito*, en analizar el *state of the art*, enfocándose en las herramientas existentes que puedan resultar relevantes, a fin de formular algunas consideraciones críticas – *de iure condendo* - sobre el escenario *in progress*, así como algunas propuestas sobre una moderna Magna Carta dedicada al *habeas data*.

Esperamos que la variada temática en la primera remesa de artículos seleccionados para el presente número suscite la curiosidad de nuestros lectores y contribuya a enriquecer el debate ético-jurídico en torno a la Inteligencia Artificial.

## EDITORS' LETTER

Since in 1956 John McCarthy used the term Artificial Intelligence to refer to intelligent computing machines (as a support tool), things have changed a lot to the point that we have become a problematic reading of it, due, above all, to the irruption of the 4.0 Revolution led by NBIC Technologies, Robotics and Information Technology.

Obviously this revolution brings new challenges to which the existing regulation does not respond. Precisely for this reason, it is necessary to develop advanced regulations that can promote the development of robotics and Artificial Intelligence, and ensure a development consistent with the values of the constitutions and the Charter of Fundamental Rights of the European Union. and International Law.

It is also necessary to open spaces for reflection and debate as fruitful in intellectual terms as that of the International Congress on Artificial Intelligence and Law: the

challenges of the jurist in the digital age, held through a webinar that took place between the 9th and 11th of December and that brought together 17 speakers in five tables, all of them jurists specialized in AI and Law (from 9 European and American universities), which also had a selection of 13 communications defended out of a total of 53 received, and in which more than 300 people participated.

In this issue of *Ius et Scientia* we present a first selection of twelve communications sent to this Congress once they have been adapted to the format of the articles published in our e-magazine. The twelve articles of number 2/2020 address the implications of Artificial Intelligence in the world of Law from different theoretical perspectives. As a summary, we will make a synopsis of the content of each of these papers.

In the first paper, Pilar Martín Ríos studies the use of new technologies in the fight against urban planning offences, and also analyzes how due respect for privacy conflicts with the possibilities of action offered by these modern and sophisticated instruments. As happens, for example, with digital orthophotography and the use of drones, which are particularly efficient in this field.

In the second papers, Guillermo Lazcoz Moratinos analyzes the proposed regulation on the ethical principles for the development, deployment and use of Artificial Intelligence, robotics and related technologies in the EU. The content of this proposal undoubtedly follows from the regulatory vision that the European Commission has maintained in documents such as the White Paper on Artificial Intelligence (COM(2020) 65 final) or the Ethical guidelines for trustworthy AI drawn up by the High-Level Expert Group on AI. Given this new legislative horizon, it is more necessary than ever to address a constructive criticism on the proposal, highlighting the possibility of reformulating its markedly soft-law character despite its location in a regulatory source of general application and directly applicable, such as regulations, or the adopted approach for certain key principles such as human supervision or discrimination.

Third, Juan Francisco Rodríguez Ayuso dedicates his article to an exhaustive analysis of new developments which, from an eminently technical perspective, brings with it the entry into force of Royal Decree Law 28/2020, of 22 September, on distance working. More specifically, it sets out those measures which, in favour of the integrity, confidentiality and availability of information, must be implemented by companies in order to guarantee the adequate protection of the data processed by employees who, exceptionally or regularly, have to carry out their tasks outside the installations of the organization to which they belong in the form of teleworking.

In the fourth article, Raquel Borges Blázquez studies the bias of the machine in decision-making in criminal proceedings. As the author has pointed out, machines will be racist, sexist and classist if their programmers are. Furthermore, we are facing a new problem: the difficulty to understand the algorithm of those who apply the law. This situation forces us to rethink the criminal process, including artificial intelligence and spinning very thinly indicating how, when, why and under what assumptions we can make use of artificial intelligence and, above all, who is going to program it.

In the fifth article, Jorge Castellanos Claramunt analyzes, from a constitutional perspective, the influence of algorithms in the determination of judicial decisions, especially

from the point of view of how this issue would affect the right to effective judicial protection, recognized as fundamental right in article 24 of the Spanish Constitution.

Sixth, María Dolores García Sánchez focuses on the study of the legal issues raised by the eventual creation of an electronic personality in the case of the most advanced autonomous robots (fourth robotic generation).

Gabriel R. Juan offers us, in the seventh article, a critical vision on Artificial Intelligence, because, in his opinion, it causes negative effects on the personal and relational autonomy of individuals and favors the consolidation of certain currents of thought that defend a Minimum right. Given this, he proposes a collaborative dimension between different ethics, which allow directing a precise legal regulation of AI.

On the other hand, Ramón Darío Valdivia Jiménez claims an ethics of Artificial Intelligence capable of adapting to the social archetypes of our *Weltanschauung*. From this point of view, technological advance will generate human development, but they do not yet reach the possibility of substantially changing human being. One of the most important referees that will moderate the constant dialogue between human “physical and artificial intelligence” is Law, which will have the mission of reconciling the relationship between being and what should be.

The ninth article written by Diego Alejandro Borbón Rodríguez, Luisa Fernanda Borbón Rodríguez and Jeniffer Laverde Pinzón, proposes an innovative proposal to establish ethical and legal limits to the development of technologies: human neuro-rights. In this sense, the article addresses, first, some advances in neurotechnologies and artificial intelligence, as well as their ethical implications. Second, the state of the art on the innovative proposal of Human NeuroRights is exposed, specifically, the proposal of the NeuroRights Initiative of Columbia University. Third, the proposal for the rights of free will and equitable access to augmentation technologies is critically analyzed to conclude that, although it is necessary to propose new regulations for neurotechnologies and artificial intelligence, the debate is still very premature as if to try to incorporate a new category of human rights that may be inconvenient or unnecessary. Finally, some considerations on how to regulate new technologies are explained.

In the tenth article, Matías Mascitti intends to illustrate the increase in the power of the predictive function of Law that will be generated by the use of intelligent integral legal search engines (IILSE).

In the penultimate paper, Miguel de Asís study the incidence of new technologies in the judicial process from the perspective of due process of Law. To achieve its objectives, the autor analyzes how the new tools in ICTs and Artificial Intelligence are influencing the rights that must be respected in the judicial and extrajudicial processes, such as the right of access to justice, the right to legal assistance or the right to an independent and impartial tribunal.

Finally, Simona Fanni focuses on the analysis of the challenge of defining a new status for the digital body, through an approach based on human rights, from the point of view of public international law and the law of the European Union.

We hope that the papers published in the current issue of *Ius et Scientia* arouse the curiosity of our readers and contribute to enriching the ethical and legal debate on Artificial Intelligence.



# El uso de las nuevas tecnologías en la lucha contra los delitos urbanísticos

## THE USE OF NEW TECHNOLOGIES IN THE FIGHT AGAINST URBAN PLANNING OFFENCES

**María del Pilar Martín Ríos**

Profesora Titular de Derecho Procesal

Universidad de Sevilla

[pilarmar@us.es](mailto:pilarmar@us.es)  0000-0003-0324-3887

Recibido: 03 de septiembre 2020 | Aceptado: 20 de diciembre 2020

### RESUMEN

En el presente trabajo abordaremos cómo distintos medios tecnológicos de investigación resultan de especial utilidad en la lucha contra los delitos urbanísticos. Analizaremos, además, cómo el debido respeto a la privacidad choca contra las posibilidades de actuación que brindan estos modernos y sofisticados medios de intrusión.

Así sucede, por ejemplo, con la ortofotografía digital y el empleo de drones, particularmente eficientes en el ámbito que nos ocupa.

### ABSTRACT

In this work, the author analyzes how different technological means of investigation are especially useful in the fight against urban crimes. The author also analyzes how due respect for privacy collides with the possibilities of action offered by these modern and sophisticated means of intrusion.

This is the case, for example, with digital orthophotography and the use of drones, which are particularly efficient in this field.

### PALABRAS CLAVE

Delitos urbanísticos  
Nuevas tecnologías  
Ortofotografía  
Drones

### KEYWORDS

Urban planning offences  
New technologies  
Orthophotography  
Drones

## I. CONSIDERACIONES INTRODUCTORIAS

En el presente trabajo, abordaremos el examen de unos tipos delictivos concretos, los contenidos en el Libro II, Título XVI del Código Penal (en adelante, CP), que contempla los delitos relativos a la ordenación del territorio y el urbanismo, la protección del patrimonio y el medio ambiente. En particular, ocuparán nuestra atención dos preceptos<sup>1</sup>: los arts. 319<sup>2</sup> y 320 CP, que contemplan los delitos relativos a la ordenación del territorio y el urbanismo.

A pesar de que existen ciertas diferencias entre los delitos urbanísticos y los medioambientales –pues, en cuanto a su estructura, los primeros son delitos de lesión y, los segundos, de peligro–, en la tipificación de ambos se aprecia la aspiración última de mejorar la calidad de vida de las personas<sup>3</sup>. No en vano, el art. 45 de la Constitución Española (CE) expresamente establece que los poderes públicos habrán de velar, en atención a la consecución de dicho fin, por la utilización racional de todos los recursos naturales.

Las conductas descritas en la regulación de los delitos urbanísticos consisten, en esencia, en llevar a cabo obras de urbanización, construcción o edificación no autorizables en suelos destinados a viales, zonas verdes, bienes de dominio público o lugares que tengan legal o administrativamente reconocido su valor paisajístico, ecológico, artístico, histórico o cultural, o que, por esos mismos motivos, hayan sido considerados de especial protección. Asimismo, se persigue el hecho de llevar a cabo esas mismas obras de urbanización, construcción o edificación no autorizables en un suelo que sea considerado como no urbanizable.

Con independencia de que nos encontremos ante una materia que, por su complejidad, plantea problemas de distinta naturaleza<sup>4</sup>, en nuestro estudio nos centraremos en un aspecto muy concreto: la fase de investigación de estos delitos y, en particular, el recurso a distintos medios tecnológicos que, en tal momento, pudieran emplearse.

12

## II. EL PROTAGONISMO DEL MINISTERIO FISCAL EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS DELITOS URBANÍSTICOS

### 1. La necesaria especialización. La especialización “vertical”

Ya en su Circular 1/1990, de 26 de septiembre, acerca de la contribución del Ministerio Fiscal a la investigación y persecución de los delitos contra el medio ambiente, el Fiscal General del Estado reclamaba una postura activa de los Fiscales en esta materia, exhor-

1. Que fueron objeto de modificación por la Ley Orgánica 5/2010, de 22 de junio, de reforma del CP.
2. Cuyo apartado tercero fue modificado también por la Ley Orgánica 1/2015, de 30 de marzo, por la que se modifica el CP.
3. Como destaca BOLDOVA PASAMAR, M. Á., *Los delitos urbanísticos*, Barcelona, 2007, págs. 101 y 102.
4. En la praxis resulta compleja, por ejemplo, la propia delimitación de qué conductas son las penalmente relevantes. También es una cuestión polémica la determinación de la *naturaleza* de la demolición que pudiera imponerse en sentencia

tándoles a emplearse con plenitud de esfuerzos y a mantener vivo el espíritu de iniciativa en la investigación y persecución de estos delitos.

Fue en el año 2006<sup>5</sup> cuando la importancia y complejidad de esta materia aconsejó la creación de la figura del Fiscal de Sala de Medio Ambiente y Urbanismo, como fiscal delegado del Fiscal General del Estado. Del mismo modo, en 2007 se puso en funcionamiento una red de fiscales especialistas en las fiscalías provinciales, bajo la dependencia del Fiscal de Sala.

Como bien advierte la Instrucción 4/2007 de la Fiscalía General del Estado (FGE), al igual que ocurre con la violencia de género, se ha entendido que el tratamiento de la delincuencia medioambiental no se compaginaba debidamente con el diseño de Fiscalía especial, optando el legislador por mantener el modelo de “especialización vertical”, desarrollado en la Instrucción 11/05 de la FGE sobre la instrumentalización efectiva del principio de unidad de actuación establecido en el art. 124 CE.

Al no constituirse como Fiscalía especial, la posibilidad de intervención directa del Fiscal de Sala delegado –prevista para los delitos que revistan especial trascendencia<sup>6</sup>– se ve muy limitada en la práctica, pues lo ordinario será que la actuación del Fiscal de Sala se produzca bien a través del seguimiento de los tramites de las diligencias o bien –en lo que constituye una “intervención mediata” del mismo– a través de instrucciones concretas que, para un asunto en particular, imparta al delegado de la Fiscalía territorial que intervenga directamente en ese asunto. Éste, en tal caso, deberá atender las directrices específicamente marcadas por el Fiscal de Sala.

Con independencia de la relevancia práctica que revisten las previsiones legales que acabamos de examinar, no puede obviarse que, desde el punto de vista fáctico, la especialización a que aludimos había surgido con anterioridad. Así, la necesidad de compartir criterios y debatir problemas comunes hizo que los Fiscales que venían desempeñando esta función –y todos aquellos con inquietud y especial interés en la materia– crearan, en 2002, la conocida como Red de Fiscales de Medio Ambiente.

También a nivel autonómico, hacía tiempo que se habían configurado redes similares<sup>7</sup>, con el objetivo de fijar criterios interpretativos a la hora de abordar los numerosos problemas prácticos que se planteaban en los delitos de este tipo.

Como señala, en este sentido, la Instrucción 4/2007 de la FGE, pese a la ausencia de previsión formal, la necesidad en la práctica de especialización en esta materia hizo que, gracias a la flexibilidad y autonomía para la estructuración interna de las Fiscalías territoriales, bien se organizaran en una mayoría de Fiscalías de Tribunales Superiores y Audiencias Provinciales servicios especiales en materia de medio ambiente, o bien se contara en ellas, al menos, con Fiscales especialmente dedicados a conocer de las diligencias relacionadas con los delitos medioambientales.

---

5. A través de la Ley 20/2006, de 28 de abril, por la que se reforma la Ley de Montes (43/2003).  
6. Corresponderá al FGE apreciar, en cada caso, la concurrencia de este concepto jurídico indeterminado.  
7. En Andalucía, por ejemplo, desde el año 2004.

## 2. La actividad investigadora del Ministerio Fiscal en esta materia

### A) Consideraciones generales

Es de significar que, en materia de delitos urbanísticos (aunque sea extrapolable al resto de conductas delictivas, en general, relativas al medio ambiente), es la Fiscalía la que, en la praxis, lleva todo el peso de la fase de investigación. Y ello obedece a distintas causas: no solo al hecho de que la investigación de estas conductas requiera de una formación y experiencia muy específica, con la que –hemos visto– cuentan las secciones de las fiscalías especializadas en esta materia, sino también a la circunstancia de que dispongan tanto de recursos como de personal a su disposición para la realización de labores de apoyo y de auxilio.

Además, debe destacarse que el mayor número de las diligencias de investigación que realiza el Ministerio Fiscal<sup>8</sup> corresponde, precisamente, a este tipo de delitos medioambientales<sup>9</sup>. Este resultado obedece, por un lado, a la creación de los referidos servicios especializados en las Fiscalías pero, por otro lado, también al hecho de que, cada vez con mayor frecuencia, las denuncias relativas a infracciones medioambientales y urbanísticas se presenten, directamente, en Fiscalía. Sin duda, ello se debe a la confianza que, en el ciudadano, inspira la especialización que la caracteriza.

### B) La recepción de la notitia criminis

Al examinar cómo se produce la recepción en Fiscalía de la noticia de la presunta comisión de un delito de los que venimos examinando, la *notitia criminis*, debe tenerse en cuenta que nos encontramos, en este ámbito, ante delitos que afectan a intereses generales, colectivos y difusos, por lo que no siempre existirá una víctima individualmente considerada y, por tanto, identificable, que pueda denunciar la conducta realizada<sup>10</sup>.

La Instrucción 4/2007 afirma, así, que el Ministerio Público, como órgano defensor de la legalidad y de los derechos de los ciudadanos, está llamado a jugar un papel muy relevante en esta tarea, al ser la sociedad –en cuanto beneficiaria directa de un medio ambiente adecuado– el sujeto pasivo de estas infracciones. Con independencia de que, en determinados casos, pueda haber una persona o grupo afectados de una forma más directa, en general son todos los ciudadanos –e, incluso, los futuros ciudadanos– los que sufren y sufrirán el perjuicio derivado de estas actividades delictivas.

Precisamente de esa habitual indeterminación de víctimas concretas, deriva una mayor relevancia de la función constitucional del Fiscal que, ante la ausencia de víctimas que actúen como acusadores particulares, debe actuar en defensa de estos intereses generales.

En consecuencia, la Fiscalía conocerá de estos hechos:

8. Del art. 5 del Estatuto Orgánico del Ministerio Fiscal (EOMF).
9. Y así se plasma, además, en distintas memorias de la FGE.
10. Memoria de la FGE del año 2006.

A través de una inspección que realice el Ayuntamiento de la localidad, a través de la denuncia de particulares (habitualmente, propietarios de parcelas vecinas, que o bien ya han sufrido una inspección o incluso una sanción por causas similares, o bien se oponen a la realización de construcciones indebidas por parte de otros vecinos), a través de la acción de asociaciones ecológicas o de ciudadanos. Pero, sobre todo lo anterior, destaca la información que a la Fiscalía le suministra la Guardia Civil (a través del SEPRONA, Servicio de Protección de la Naturaleza) y también la Policía autonómica.

### *C) La intervención del equipo multidisciplinar*

Cuando la Fiscalía recibe la información, a veces, basta para sostener el caso la prueba documental que aporta el propio Ayuntamiento. En esas ocasiones, por no ser necesario, no se recurre al empleo de ningún medio tecnológico de investigación.

Sin embargo, lo habitual viene siendo que la Fiscalía, una vez que tiene conocimiento de estos hechos, requiera a los inspectores de urbanismo de la respectiva Comunidad Autónoma que emitan informes. Y es, en este punto, donde juegan un papel fundamental las ortofotografías digitales, que analizaremos en su correspondiente apartado.

En cada provincia, el Fiscal Delegado de Medio Ambiente, Urbanismo y Patrimonio Histórico actúa como coordinador general de toda la actividad de la Fiscalía en esta materia. Para el desempeño de tal tarea, necesariamente ha de contar con un equipo multidisciplinar que le permita obtener informes de expertos técnicos, así como tener a su disposición a los profesionales policiales competentes para llevar a cabo las investigaciones pertinentes, pues se trata de una materia que, técnicamente, plantea problemas mayores a los habituales en la investigación de otros delitos. En consecuencia, resulta fundamental contar con una buena dotación de medios personales y materiales.

En el tema que nos ocupa, la Fiscalía encomienda actuaciones a la Policía Judicial, que en esta materia está constituida por: el SEPRONA de la Guardia Civil, la Unidad de Policía Nacional dependiente, en cada caso, de la respectiva Consejería de Gobernación y que esté especializada en delitos medioambientales y urbanísticos, y la Unidad Orgánica de la Policía Judicial especializada en delitos urbanísticos.

Como destaca la Instrucción 4/2007 de la FGE, en este ámbito resulta especialmente conveniente que los fiscales encargados cuenten, en el desempeño de sus tareas, con el auxilio de los cuerpos policiales con competencia específica en materia medioambiental, como ya hemos visto, pero también con la ayuda de otro tipo de profesionales. En la práctica, estos profesionales suelen ser los inspectores de urbanismo de las respectivas Comunidades Autónomas. Son ellos quienes, sin lugar a dudas, ofrecen a la Fiscalía la información técnicamente más relevante en la investigación de estos delitos.

### ***D) La conclusión de las diligencias de investigación del Ministerio Fiscal***

Cuando del resultado de las diligencias de investigación practicadas se desprenda con claridad la existencia de delito urbanístico, así como el presunto autor del mismo, el fiscal empleará la fórmula de la querrela. Bastará la presentación de denuncia cuando la acreditación del hecho o de su autor precisen de una mayor instrucción judicial. En estos casos, además, se recurrirá a la interposición de denuncia cuando exista urgencia para la judicialización del caso. Ello podría suceder, *v. g.*, ante el riesgo de prescripción del delito, pues, como es sabido, las diligencias de investigación del Fiscal no interrumpen el cómputo del plazo de prescripción.

Existe, sin embargo, otra vía para impedir la continuación de diligencias de investigación, o preprocesales, por parte del Fiscal. Puesto que, en esta materia, nos encontramos ante delitos perseguibles de oficio, bastaría con presentar una denuncia en el Juzgado para que se judicializara la causa y el Ministerio Fiscal tuviera que cesar en su actividad investigadora. En ocasiones, se actúa de tal modo para eludir este tipo de investigaciones que, como ya se dijo, se caracterizan por su profundidad y especialización.

## **III. EL DERECHO A LA INTIMIDAD Y LA INVIOABILIDAD DEL DOMICILIO EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS DELITOS URBANÍSTICOS**

El debido respeto a la privacidad es uno de los obstáculos fundamentales que encontramos en la investigación de delitos urbanísticos. A este respecto, interesa recordar que nuestros Tribunal Supremo y Tribunal Constitucional sostienen que el derecho fundamental a la inviolabilidad del domicilio se extiende a cualquier lugar donde se esté desarrollando la vida en condiciones de intimidad, con independencia, por tanto, de que se esté viviendo en una construcción que pueda entenderse como ilegal. Por ello, cuando las distintas actuaciones inspectoras implican una entrada en ese “domicilio”, tienen que ir precedidas del consentimiento del titular o, en su defecto, de la correspondiente autorización judicial de entrada<sup>11</sup>.

Es muy frecuente que existan grandes parcelas, microparceladas, formando urbanizaciones ilegales. En esos casos, si sus moradores no franquean voluntariamente el paso a los agentes de la autoridad, habrá de solicitarse un auto judicial que autorice esa entrada y permita, así, inspeccionar la construcción y realizar las correspondientes diligencias de reconocimiento fotográfico.

Es evidente que la protección constitucional del domicilio debe extenderse también a la intromisión virtual en el mismo. Si tenemos en cuenta los sofisticados medios de intrusión que ofrece la imparable revolución tecnológica a la que asistimos, ésta se revela

---

11. ARIZA COLMENAREJO, M<sup>a</sup>. J., “La utilización de drones como herramienta en la investigación penal”, en *FODERTICS 4.0 (estudios sobre nuevas tecnologías y justicia): [“IV Fórum de expertos y jóvenes investigadores en derecho y nuevas tecnologías, celebrado en la Facultad de Derecho de Salamanca, en 2015]*, Comares, 2015, pág. 113.

como una posibilidad especialmente importante. Lo es, aún más, en la materia que nos ocupa, en cuya investigación se recurre –como tendremos ocasión de examinar– a información proporcionada por modernos medios tecnológicos que, en algún caso, pueden comprometer el derecho a la intimidad del investigado.

Acerca de esa posible intrusión “virtual”, el Tribunal Constitucional<sup>12</sup> advierte de que “La regla de la inviolabilidad del domicilio es de contenido amplio e impone una extensa serie de garantías y de facultades, en las que se comprenden las de vedar toda clase de invasiones, incluidas las que puedan realizarse sin penetración directa por medio de aparatos mecánicos, electrónicos u otros análogos”.

Recientemente, nuestro Tribunal Supremo ha tenido, igualmente, ocasión de pronunciarse en un sentido similar. En la conocida como “sentencia de los prismáticos”<sup>13</sup>, anuló las pruebas obtenidas por la Policía a través de la vigilancia realizada, mediante prismáticos, en el interior de una vivienda, debido a que no se contaba con autorización judicial para proceder a tal intromisión en el contenido material del derecho a la inviolabilidad del domicilio. Con AMER MARTÍN<sup>14</sup>, concluimos que este criterio resulta perfectamente extrapolable a la utilización de naves no tripuladas para practicar diligencias de investigación en el proceso penal.

#### IV. EL EMPLEO DE DRONES Y DE ORTOFOTOGRAFÍA DIGITAL EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS DELITOS URBANÍSTICOS

##### 1. El recurso a la ortofotografía digital

17

La ortofotografía digital supone, como a continuación veremos, un paso más allá de las meras “fotografías aéreas”.

No cabe duda de que también las fotografías aéreas son una importante fuente de información en muchas actividades que centran su estudio en el territorio, incluida la lucha contra las actividades delictivas que ahora nos ocupan. Sin embargo, presentan una serie de limitaciones geométricas que no permiten utilizarlas como los mapas convencionales, pues no cuentan con las propiedades geométricas que, por el contrario, sí tienen los planos.

Precisamente, la principal limitación de las fotografías aéreas es su falta de georreferenciación espacial, es decir, la falta de referencia geométrica de los elementos representados. En otras palabras, a las fotografías aéreas les afectan las limitaciones que se deben a la perspectiva, a las deformaciones producidas por el relieve del terreno, a la altura o, incluso, a la velocidad con que se mueva la cámara empleada para hacer la foto.

12. STC 22/1984, de 17 de febrero.

13. STS 329/2016, de 20 de abril.

14. AMER MARTÍN, A., “El derecho a la intimidad y la prueba obtenida mediante drones”, en <http://noticias.juridicas.com/conocimiento/articulos-doctrinales/11152-el-derecho-a-la-intimidad-y-la-prueba-obtenida-mediante-drones/>

Por el contrario, la ortofotografía es un producto cartográfico que sí está georreferenciado y en el que se corrigen, a través de un determinado proceso, las deformaciones propias de esas fotografías. Este proceso de corrección se denomina Ortoproyección. A través del mismo, y utilizando las herramientas adecuadas, se obtienen ortofotografías digitales a partir de fotografías aéreas hechas con cámaras digitales<sup>15</sup>. Los procesos de corrección geométrica de las fotografías se realizan de forma muy precisa, utilizando para ello procedimientos informáticos, en sustitución de los antiguos procedimientos ópticos.

Dicho proceso, a muy grandes rasgos, consta de las siguientes fases:

En primer lugar, se realizan vuelos fotogramétricos. Éstos, proporcionan el conjunto de fotografías necesarias para cubrir el territorio<sup>16</sup>, utilizándose un avión en cuyo fuselaje va instalada una cámara fotográfica digital.

En segundo término, se procede al apoyo topográfico, que es la obtención de una serie de puntos del terreno con coordenadas conocidas e identificables en las fotografías aéreas realizadas.

En tercer lugar, se lleva a cabo la aerotriangulación (u orientación de fotografías), que permite reproducir las posiciones de las fotografías realizadas en el momento en que se tomaron<sup>17</sup>.

En cuarto término, se procede a la obtención del modelo digital de elevaciones, que se genera a partir de las fotografías aéreas orientadas a que acabamos de referirnos y que lo que hace es reproducir el relieve del terreno. En algunos casos se emplean mediciones con LIDAR<sup>18</sup>, que son realizadas con láser.

Mediante la aplicación del Modelo Digital de Elevaciones, se corrigen parte de las deformaciones geométricas de las fotografías aéreas. Esos modelos digitales se obtienen, en muchos casos, a través de la estereocorelación, puesto que las mediciones con LIDAR son aún muy caras y complejas de procesar. Para la realización de ortofotografía histórica (que resulta esencial para descartar una posible prescripción del delito) es necesario realizar una “actualización hacia atrás” del Modelo Digital de Elevaciones, ajustándolo al pasado.

Una vez hecho esto, se procede a la obtención, en sí, de la ortofotografía. De este modo, cada fotografía correctamente orientada junto con el Modelo Digital del Terreno permite llevar a cabo el proceso de ortoproyección y obtener una ortofotografía, es decir, una imagen georreferenciada, y a escala, del territorio. Por último, se procede al mosaicado

---

15. Así se hará siempre que se cuente con dichas cámaras, pues en otras poblaciones se recurre aún, por falta de recursos, a la realización de fotografías métricas analógicas.

16. En la década de los 40 y 50 del siglo XX se llevan a cabo los primeros vuelos completos con fotografía aérea orientada a la producción de cartografía topográfica en Andalucía. El primero de ellos fue el conocido coloquialmente como “el vuelo americano”, porque fue resultado de la cooperación entre el Ejército del Aire de España y la Fuerza Aérea de Estados Unidos.

A partir de 1998 se vienen realizando ortofotos cada dos años por el Instituto Andaluz de Cartografía, que están disponibles para el público. Muchas de ellas, son las utilizadas por el Catastro.

17. De esta forma se puede visualizar una representación tridimensional del terreno a partir de dos fotografías consecutivas.

18. Acrónimo de *Light Detection and Ranging* o *Laser Imaging Detection and Ranging*.

de ortofotografías, Se lleva a cabo primero un proceso de ajuste radiométrico (relativo a la tonalidad y la luminosidad). El mosaicado es el conjunto de estas imágenes corregidas y georeferenciadas, que forman la ortofotografía digital.

Lo más relevante de todo lo visto, es que el resultado obtenido a través de este proceso que hemos expuesto de forma muy sucinta (obviando algunas consideraciones que hemos considerado excesivamente técnicas), mantiene toda la información de la fotografía aérea, añadiendo información suplementaria, que permite medir a escala, tanto distancias como superficies. Obtenemos, así, una imagen con la precisión cartográfica y la escala invariable de un mapa/plano, pero con el nivel de detalle de una fotografía. Además, su confección suele ser más mucho rápida que la de los mapas lineales correspondientes, pudiéndose, incluso, generar Terabytes (TB) de ortoimágenes por día, a partir de miles de fotografías aéreas.

El marco para la producción de ortofotografías en España es el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), proyecto –dirigido por el Ministerio de Fomento– cooperativo y cofinanciado entre la Administración General del Estado (a través del Ministerio de Agricultura y del Instituto Geográfico Nacional) y las Comunidades Autónomas (a través de sus respectivas agencias cartográficas), que cuenta asimismo con financiación de la Unión Europea (FEADER<sup>19</sup>).

El PNOA responde a las exigencias de la *Directiva Inspire*, Directiva del año 2007, del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>20</sup>, que busca el establecimiento de una infraestructura de datos geográficos de Europa, para compartirlos entre los distintos agentes sociales que la precisen. En ella, se alude, entre otros datos espaciales relevantes en el ámbito del medio ambiente, a las ortoimágenes, como imágenes georreferenciadas obtenidas por satélite o por sensores aerotransportados.

Hemos de llamar la atención sobre el hecho de que la principal motivación de usar estos medios tecnológicos en la lucha contra este género de delincuencia es evitar la prescripción de tales delitos. Es necesario destacar, en este punto, que el CP fija ahora (en el art. 131.1 CP) en 5 años el plazo de prescripción de los delitos que venimos analizando. Todo ello ha dado lugar a que se imprima especial celeridad a este tipo de investigaciones, con el objetivo de descubrir y sancionar todas estas infracciones antes de que pueda alegarse su prescripción, que, en la práctica, está dando lugar a numerosas sentencias absolutorias<sup>21</sup>.

Evidentemente, cuando la construcción aún se está realizando no hay problema alguno, al no operar entonces la prescripción, y los propietarios de las construcciones son llamados a declarar en calidad de investigados.

Las ortofotos ofrecen una información muy valiosa a este respecto. Al poder fecharse las distintas actuaciones urbanísticas, permiten descartar la prescripción. Así, al

19. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.

20. Directiva por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Directiva 2007/2/CE).

21. Recuérdese, además, que las diligencias de investigación que realiza el Fiscal no interrumpen la prescripción.

superponer las fotos correspondientes a los distintos vuelos periódicos, podrá demostrarse su evolución. Los inspectores de urbanismo, incluso, son capaces de determinar, en atención a las ortofotos, no solo la evolución que pueda apreciarse en cada concreta construcción, sino, también, determinar volúmenes y extensiones basándose, únicamente, en las sombras que aparecen en ellas.

Por ello, su valor probatorio se vincula, más que a la ortofoto materialmente considerada, al informe que los peritos realicen al respecto, es decir, a la interpretación que una persona especializada, como es un Inspector de Ordenación del Territorio y Urbanismo, hace de la secuencia ortofotográfica, como recoge la jurisprudencia al respecto, muy abundante, de las Audiencias Provinciales<sup>22</sup>.

Al margen del recurso a las ortofotos, en la labor de investigación de estas conductas se realizan también desplazamientos de los técnicos inspectores de urbanismo y de la propia Guardia Civil, para observar las construcciones *in situ* y realizar allí las correspondientes diligencias de reconocimiento fotográfico, tanto desde dentro como desde fuera de las propias construcciones. Cuando los propietarios permiten el acceso, o hay una autorización judicial que supla esa falta de consentimiento del titular, no se plantean mayores problemas. Como parece evidente, esa autorización no se recaba para las visitas y fotos que pueden hacerse sin invadir el “domicilio”, o bien cuando se trata de una construcción no terminada, que todavía no puede considerarse como tal domicilio.

Distinta es la situación en que no se permite a los técnicos de urbanismo o a los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad acceder a las parcelas. Es en este punto en el que hemos de traer a colación el análisis de otro medio de investigación tecnológica: el empleo de drones.

## 2. El empleo de drones

Sin tratarse de un recurso realmente nuevo, pues ya durante la Segunda Guerra Mundial fueron profusamente utilizados, lo cierto es que su moderno desarrollo presenta ahora un inmenso abanico de posibilidades de actuación, siendo su –prácticamente ilimitada– capacidad de adentrarse en espacios privados, solo uno de los ejemplos que pudieran ofrecerse a este respecto.

En el concreto ámbito que nos ocupa, el de la lucha contra los delitos urbanísticos, existen importantes reticencias al empleo de drones para sobrevolar parcelas en las que, se sospecha, se haya incurrido en conductas tipificadas en el CP. Cuando iniciamos nuestra investigación, desde la Fiscalía de delitos medioambientales nos referían cómo el uso de drones era utilizado de forma muy excepcional, precisamente por la afectación de derechos fundamentales que podía suponer.

No podemos ignorar, asimismo, que la actual normativa reguladora del uso de drones –Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el

22. *Vid.*, recientemente, la SAP de Pontevedra, 69/2017, de 31 de marzo, y la SAP de Murcia, 449/2016, de 15 de julio.

crecimiento, la competitividad y la eficiencia– prohíbe su empleo en espacios habitados. Si acudimos a la letra del art. 50.3 del citado Real Decreto-ley, que es el que contempla dicha limitación, su empleo queda restringido a “zonas fuera de aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o de reuniones de personas al aire libre”.

Como se aprecia, la normativa actual prohíbe el uso de drones en zonas habitadas, sin diferenciar si se trata de propiedades públicas o privadas. Además, puesto que dicha previsión parece obedecer a consideraciones de seguridad, es lógico que afecte también a aquellas zonas pobladas/habitadas de forma ilegal.

La normativa en cuestión (que carece, aún, de un reglamento de desarrollo que contribuya a aclarar las cuestiones más oscuras) regula el uso de aeronaves civiles pilotadas por control remoto únicamente para la realización de trabajos técnicos o científicos. Nada se contempla, en consecuencia, respecto de su empleo para otros menesteres, como pudiera ser la investigación de la presunta comisión de delitos.

Las dificultades en el empleo de VANT (vehículos aéreos no tripulados) o UAV (plataformas aéreas no tripuladas)<sup>23</sup> en el ámbito de la investigación penal contrasta con su auge en otros ámbitos, donde el empleo de drones suele reservarse para misiones de la “triple D”: *dull, dirty o dangerous*<sup>24</sup>. En el campo de la cartografía, además, podría revestir especial interés, habida cuenta de que el perfil de usuarios que maneja y demanda información cartográfica se ha ampliado notablemente<sup>25</sup>. Es evidente, además, que el empleo de naves no tripuladas supondría un considerable ahorro respecto de los gastos que ocasionan los vuelos fotogramétricos “tradicionales”.

Sin ser aún una realidad, puede constatarse que las próximas reformas en esta materia apuntan, precisamente, en la dirección expuesta. Existe ya, de hecho, un borrador para una nueva ley<sup>26</sup>, que modificará el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea, que permitirá el uso de UAVs en zonas urbanas.

## V. EL DIFÍCIL ENCUADRE EN LA LECRIM DE LAS DILIGENCIAS DE INVESTIGACIÓN EXAMINADAS

Hemos, en este punto, de abordar los problemas que plantea el encuadre en nuestra actual Ley de Enjuiciamiento Criminal (LECrím) de las diligencias de investigación que, en materia de delincuencia urbanística, hemos venido analizando.

23. Los drones son también conocidos como RPAs (por sus siglas en inglés, *Remotely Piloted Aircraft*) o UAVs (por sus siglas en inglés, *Unmanned Aerial Vehicle*).

24. MESAS CARRASCOSA y GARCÍA-FERRER PORRAS, “Los drones y sus aplicaciones a la ingeniería civil”, FENERCOM, Madrid, 2015, pág. 211. Documento accesible en: <https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/Los-Drones-y-sus-aplicaciones-a-la-ingenieria-civil-fenercom-2015.pdf>

25. “El uso de la cartografía se ha democratizado”, afirman MESAS CARRASCOSA y GARCÍA-FERRER PORRAS (“Los drones...”, *cit.*, pág. 211).

26. Su texto puede consultarse en la siguiente dirección web que facilita el Ministerio de Fomento español: <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/63ECAE3A-B29E-45A7-A885-D314153883EE/139826/RDRPAS27102016.pdf> (última consulta realizada el 17 de agosto de 2017).

Bien es sabido que, en los últimos tiempos –significativamente, en el año 2015–, nuestro legislador se ha propuesto adaptar nuestra decimonónica ley de enjuiciamiento a la realidad que la circunda. En algunos casos con más acierto y éxito que en otros, se han incorporado en el texto de la LECrim reformas de enjundia en materia de modernos medios de investigación tecnológica.

Sin embargo, y pese a la cercanía en el tiempo de la última de tales reformas, es llamativo que en la LECrim no se haya prestado una especial atención al uso de drones en la investigación de delitos. Tampoco se encuentra referencia alguna al recurso a las ortofotografías ni, en general, a las fotografías y grabaciones aéreas.

En el Libro II, el Título VIII de la LECrim, que regula las medidas de investigación que afectan al art. 18 CE, consagra sus Capítulos IV a IX a los modernos medios de investigación tecnológica. En lo que aquí interesa, el Capítulo VII contempla la utilización de dispositivos técnicos de captación de la imagen, de seguimiento y de localización. Y es, precisamente, en este apartado en el que habría tenido cabida, como su lugar natural, la regulación del uso de drones y de ortofotografía digital. Sin embargo, no se incluye ninguna mención expresa a los mismos, por lo que se hace necesario realizar aquí una interpretación analógica respecto de los supuestos que sí aparecen expresamente previstos. Como en todo proceso interpretativo de esta naturaleza, surgen obstáculos importantes:

Ante la circunstancia de que el art. 588 *quinquies* LECrim no se refiera al uso de drones, ni a la fotografía o vídeos aéreos, pudiéramos ubicar dichas diligencias tanto dentro de la letra a) de dicho artículo (que se refiere a la captación de imágenes en lugares o espacios públicos) como en la letra b) del mismo (que regula la utilización de dispositivos o medios técnicos de seguimiento y localización). Sin embargo, tanto en uno como en otro caso, nos encontramos con alguna dificultad adicional. Examinemos ahora ambas posibilidades:

Si pretendemos, en primer término, que el empleo de drones o la realización de ortofotografías se enmarquen en la letra a) del art. 588 *quinquies*, no podemos ignorar que éste, en su redacción, habla de obtener y grabar imágenes de la persona investigada cuando esté en un lugar público, y no de la obtención y grabación de imágenes de “lugares”, que son los que a estos efectos nos interesarían.

Pese a que creemos que lo ideal sería que la norma aludiera expresamente a la posibilidad de grabar tanto lugares como personas, porque se ajustaría mejor a la realidad de esta diligencia de investigación, entendemos que su omisión es un obstáculo relativamente fácil de salvar, puesto que bastaría con entender que, puesto que se regula la grabación de personas en lugares públicos, también estos lugares van a aparecer en la grabación, lo que haría innecesaria –aun siendo, a nuestro parecer, deseable– una mención expresa al respecto.

Un problema adicional sería el de determinar si, en puridad, en este caso se trata de una verdadera grabación de lugares públicos, al haberse establecido –aun de forma ilegal– urbanizaciones de índole privada. A nuestro juicio, el mero hecho de tratarse de edificaciones realizadas en viales públicos le confiere tal carácter.

Por otro lado, si por lo que optamos es por concluir que estas diligencias son más fácilmente ubicables en la letra b) del citado art. 588 *quinquies*, que alude a la utilización de dispositivos o medios técnicos de seguimiento y localización, tampoco podemos

ignorar que, en la regulación de estas medidas de vigilancia y seguimiento policial, el artículo en cuestión habla, en todo caso, de “colocar” el dispositivo, lo que nos lleva a pensar que, más que al uso de drones –que, obvio es decirlo, no necesitan ser “colocados”-, el precepto se refiere, exclusivamente, al empleo de balizas de geolocalización o GPS, que sí son, en todo caso, objeto de “colocación”.

Desvirtuar de tal modo la letra de la ley que nos permita entender, pese a su literalidad, que también puede referirse al empleo de drones, nos parece un tanto forzado. En consecuencia, sin duda abogamos por reformar la redacción del precepto y darle cabida, ya de forma indubitada, a estas nuevas formas de investigación.

## VI. PROBLEMAS ASOCIADOS AL VALOR PROBATORIO DE LAS DILIGENCIAS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA URBANÍSTICA

Por lo que respecta al valor probatorio de las diligencias de investigación que hemos venido examinando, es decir, al peso específico que –como prueba preconstituida y de cara a una eventual enervación de la presunción de inocencia– podrá otorgárseles en la fase de enjuiciamiento, es necesario realizar algunas consideraciones:

En primer lugar, ha de tenerse presente que las ortofotografías que aporten los respectivos organismos competentes contarán, como es evidente, con un carácter oficial, lo que incrementará su valor probatorio en el seno del proceso de que se trate. Precisamente por ello, sorprende el frecuente empleo, en las diligencias que practica la Guardia Civil para la realización de sus correspondientes informes, de imágenes obtenidas de *Google Earth*.

Al margen de que no se trata de una fuente que dote de oficialidad a esa información –a diferencia de lo que sucede con las ortofotos comentadas–, ha de llamarse la atención sobre lo fácil que resultaría impugnar la autenticidad de esos pantallazos. En tal tesitura, no habría otro remedio que realizar una verdadera pericial informática que aclarara tal extremo.

No obstante, y aunque eso sería lo esperable, la tónica dominante es, sorprendentemente, que la parte pasiva del proceso –a quien perjudica, en consecuencia, la aportación de tal pantallazo– no discuta su autenticidad. Con seguridad, esta situación deriva del generalizado y profundo desconocimiento –también, entre ciertos operadores jurídicos– acerca del valor que ha de conferirse a tales documentos, por más que nuestro TS, en los últimos tiempos, se haya propuesto advertir sobre ello<sup>27</sup>.

## VII. CONCLUSIÓN

La trascendencia de la lucha contra la “delincuencia urbanística” parece fuera de toda duda. No en vano –como señalara la Instrucción 4/2007 de la FGE, al considerarla como

27. *Vid.*, así, la celeberrima “sentencia del pantallazo”, STS 300/2015, de 19 de mayo.

una de las “facetas ambientales”-, la tutela penal de este supuesto es asumida, directamente, por la Constitución.

Nuestra investigación nos ha revelado cómo la Fiscalía asume, en la praxis, todo el peso de la fase de investigación de este género de delitos. Puesto que, desde el punto de vista técnico, surgen problemas diferentes a los que resultan habituales en la investigación de otro tipo de ilícitos penales, la investigación de estas conductas requiere de una formación y experiencia muy específicas, con las que –hemos visto– cuentan las secciones de las fiscalías especializadas en esta materia. Del mismo modo, siendo fundamental contar con una buena dotación de medios personales y materiales, se da la circunstancia de que dichas fiscalías disponen de recursos y personal a su disposición para realizar las necesarias labores de apoyo y de auxilio que en este ámbito específico se requieren. A este respecto, como bien destaca RUFINO RUS<sup>28</sup>, mucho ha cambiado la situación desde que, en 1995, una Consulta de la FGE<sup>29</sup> confiara a la “audacia” y a las “dotes de improvisación” de los fiscales para suplir las importantísimas carencias con que se enfrentaban en la lucha contra los delitos medioambientales.

Al margen de las dificultades de tipo técnico que se enfrentan en la investigación de estas conductas, hemos podido constatar los problemas que surgen al tratar de conciliar dichas labores de investigación con el debido respeto a los derechos fundamentales a la intimidad y a la inviolabilidad del domicilio. Esa compleja pretensión de equilibrio se vuelve especialmente delicada en aquellos casos en que se recurre al empleo de modernos medios de investigación tecnológica, como los examinados en estas páginas. Y es, en este punto, donde surge el mayor problema que hemos detectado: la insuficiencia/inadecuación de la actual regulación del uso de dicha clase de medios en nuestro proceso penal.

Precisamente por ello, conscientes de los riesgos que el uso de drones comporta, su empleo para la investigación penal de delitos urbanísticos es meramente anecdótico. Son muchas sus potencialidades, pero también son considerables los riesgos de que su empleo origine problemas de ilicitud de prueba.

Así pues, entendemos que sería necesario llevar a cabo una reforma de la LECrim que abordase con decisión y detenimiento el uso de otros medios de investigación tecnológica, evitándose así las dificultades que derivan del recurso a interpretaciones analógicas. Del mismo modo, surge la necesidad de que dicha reforma vaya acompañada de un adecuado desarrollo reglamentario acerca de las condiciones de empleo de dichos medios en la investigación penal.

Todo lo anterior habrá de ir acompañado de una apuesta decidida por la formación específica de los distintos operadores jurídicos. Solo siendo conscientes de las bondades,

---

28. “La investigación preprocesal del Ministerio Fiscal en los delitos contra el medio ambiente. Referencia a medidas cautelares penales”, Jornadas de formación continuada de la carrera judicial. Encuentro de Fiscales y Jueces, foro de medio ambiente, celebradas los días 15 y 16 de marzo de 2010. [http://www.juntadeandalucia.es/justicia/portal/adriano/.content/recursosexternos/formacion\\_juecesPonenJR.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/justicia/portal/adriano/.content/recursosexternos/formacion_juecesPonenJR.pdf)

29. La Consulta número 2/1995.

pero también de los riesgos, que implica el uso de las nuevas tecnologías en la investigación criminal, podrán emplearse, interpretarse y valorarse los resultados que de ellas deriven de la forma más ajustada a derecho.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMER MARTÍN, A., "El derecho a la intimidad y la prueba obtenida mediante drones", en <http://noticias.juridicas.com/conocimiento/articulos-doctrinales/11152-el-derecho-a-la-intimidad-y-la-prueba-obtenida-mediante-drones/>
- ARIZA COLMENAREJO, M<sup>a</sup>. J., "La utilización de drones como herramienta en la investigación penal", en *FODERTICS 4.0 (estudios sobre nuevas tecnologías y justicia): [IV Fórum de expertos y jóvenes investigadores en derecho y nuevas tecnologías, celebrado en la Facultad de Derecho de Salamanca, en 2015]*, Comares, 2015
- BOLDOVA PASAMAR, M. Á., *Los delitos urbanísticos*, Barcelona, 2007
- MESAS CARRASCOSA y GARCÍA-FERRER PORRAS, "Los drones y sus aplicaciones a la ingeniería civil", FENERCOM, Madrid, 2015, pág. 211. Documento accesible en: <https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/Los-Drones-y-sus-aplicaciones-a-la-ingenieria-civil-fenercom-2015.pdf>
- RUFINO RUS, J., "La investigación preprocesal del Ministerio Fiscal en los delitos contra el medio ambiente. Referencia a medidas cautelares penales", Jornadas de formación continuada de la carrera judicial. Encuentro de Fiscales y Jueces, foro de medio ambiente, celebradas los días 15 y 16 de marzo de 2010 ([http://www.juntadeandalucia.es/justicia/portal/adriano/.content/recursosexternos/formacion\\_juecesPonenJR.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/justicia/portal/adriano/.content/recursosexternos/formacion_juecesPonenJR.pdf)).



# Análisis de la propuesta de reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas

ANALYSIS OF THE PROPOSAL FOR A REGULATION ON ETHICAL PRINCIPLES FOR THE DEVELOPMENT, DEPLOYMENT AND USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ROBOTICS AND RELATED TECHNOLOGIES

**Guillermo Lazcoz Moratinos\***

G.I. Cátedra de Derecho y Genoma Humano

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

[guillermo.lazcoz@ehu.eus](mailto:guillermo.lazcoz@ehu.eus) 0000-0001-6567-045X

Recibido: 02 de noviembre 2020 | Aceptado: 21 de diciembre 2020

## RESUMEN

El pasado 20 de octubre de 2020, el Parlamento Europeo aprobó una Resolución (2020/2012(INL)) con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre inteligencia artificial, robótica y tecnologías conexas, entre las cuales, se recoge una propuesta legislativa para la tramitación de un Reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de dichas tecnologías. El contenido de esta propuesta deriva, sin lugar a duda, de la visión regulatoria que la Comisión Europea ha mantenido en documentos como el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial (COM(2020) 65 final) o las

## PALABRAS CLAVE

Inteligencia artificial  
Unión Europea  
Algoritmos  
Discriminación  
Supervisión humana

\* **Financiación y agradecimientos:** El texto ha sido elaborado gracias a la financiación de la ayuda FPU 16/06314 del Ministerio de Universidades y del Departamento de Educación del Gobierno vasco para apoyar las actividades de Grupos de Investigación del Sistema Universitario Vasco (IT 1066-16), y se ha desarrollado en el marco del proyecto de investigación RTI2018-099306-B-100 Ciberseguridad y Ciberdelitos, integrado en el Programa Estatal de Proyectos de I+D+i Retos de Investigación 2018”, cofinanciado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Agencia Estatal de Investigación y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER - “Una manera de hacer Europa”).

Quiero agradecer a Daniel Jove Villares (Investigador FPU de la Universidade da Coruña, UDC) sus comentarios, correcciones e interés en esta investigación. Es siempre un placer intercambiar penas y glorias de este camino académico que discurrimos en paralelo.

Directrices éticas para una IA fiable elaboradas por el Grupo independiente de expertos de alto nivel. Ante este nuevo horizonte normativo, se hace más necesario que nunca abordar una crítica constructiva de la propuesta, destacando la necesidad o no de reformular su marcado carácter de *soft law* a pesar de ubicarse en una fuente normativa de alcance general y eficacia directa como los Reglamentos, o el desarrollo de algunos principios clave como la supervisión humana o la discriminación.

## ABSTRACT

On 20 October 2020, the European Parliament adopted a resolution (2020/2012(INL)) with recommendations to the Commission regarding artificial intelligence, robotics and related technologies, which included a legislative proposal for a Regulation on the ethical principles for the development, deployment and use of these technologies. The content of this proposal undoubtedly follows from the regulatory vision that the European Commission has maintained in documents such as the White Paper on Artificial Intelligence (COM(2020) 65 final) or the Ethical guidelines for trustworthy AI drawn up by the High-Level Expert Group on AI. Given this new legislative horizon, it is more necessary than ever to address a constructive criticism on the proposal, highlighting the possibility of reformulating its markedly soft-law character despite its location in a regulatory source of general application and directly applicable, such as regulations, or the adopted approach for certain key principles such as human supervision or discrimination.

## KEYWORDS

Artificial intelligence  
European Union  
Algorithms  
Discrimination  
Human supervision

## I. INTRODUCCIÓN

El pasado 20 de octubre de 2020, el Parlamento Europeo (Parlamento o PE, en adelante) aprobó la Resolución (2020/2012(INL)) con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre inteligencia artificial, robótica y tecnologías conexas<sup>1</sup>, en cuyo anexo primero se recoge una propuesta legislativa para la tramitación de un Reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de dichas tecnologías. La iniciativa, preparada por el parlamentario Ibán García del Blanco (S&D, España), fue aprobada por 559 votos a favor, 44 en contra y 88 abstenciones. Con esta resolución, la Unión Europea continúa consolidando el camino hacia una regulación específica para las tecnologías que incorporan inteligencia artificial, un camino transitado en los últimos años por documentos elaborados en el seno de la Comisión Europea (Comisión o CE), así como por el trabajo desarrollado por el Servicio de Estudios Parlamentarios (EPRS) y el Grupo de Expertos sobre el Futuro de la Ciencia y la Tecnología (STOA), cuyo relevo toma ahora el Parlamento.

---

1. Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas (2020/2012(INL)). Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_ES.html)

En lo que respecta al Reino de España, la aprobación de esta resolución coincide temporalmente con la reciente consulta pública abierta por la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital sobre la Carta de Derechos Digitales de la ciudadanía<sup>2</sup>, así como con la publicación de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) elaborada por el Grupo de Trabajo Interministerial en Inteligencia Artificial, coordinado por el Ministerio de Ciencia e Innovación<sup>3</sup>, y para la que se ha anunciado inversión pública de 600 millones en el periodo 2021-2023<sup>4</sup>.

En este texto se analizarán los contenidos básicos de esta propuesta que, sin lugar a duda, deriva de la visión regulatoria que la Comisión había mantenido en documentos como el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial<sup>5</sup> o en las Directrices éticas para una IA fiable elaboradas por el Grupo independiente de expertos de alto nivel<sup>6</sup>. Para realizar este análisis se han seleccionado algunos de los aspectos más relevantes recogidos por la propuesta – ahora concebidos como principios<sup>7</sup> – y que, a su vez, ya venían desarrollados por estos dos documentos: el enfoque basado en el riesgo para la regulación de la IA, la supervisión e intervención humana como mecanismo de gobernanza y la protección frente a los riesgos discriminatorios ante los sesgos que introducen estas tecnologías.

---

2. La consulta se cerró el pasado 4 de diciembre de 2020. El documento para consulta pública está disponible en el siguiente enlace: [https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/participacion\\_publica/audiencia/ficheros/SEDIACartaDerechosDigitales.pdf](https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/participacion_publica/audiencia/ficheros/SEDIACartaDerechosDigitales.pdf) [fecha de la última consulta: 5 de diciembre de 2020]

3. Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA). Gobierno de España. Versión 1.0. Disponible en: <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/021220-ENIA.pdf> [fecha de la última consulta: 3 de diciembre de 2020]

4. “Pedro Sánchez presenta la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial con una inversión pública de 600 millones en el periodo 2021-2023”. Nota de prensa del Gobierno de España. Disponible en: <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Paginas/2020/021220-sanchezenia.aspx> [fecha de la última consulta: 3 de diciembre de 2020]

5. Vid. COMISIÓN EUROPEA (CE), “Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza”, Bruselas, COM(2020) 65 final, 19 de febrero de 2020. Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf)

6. Vid. GRUPO DE EXPERTOS DE ALTO NIVEL SOBRE IA (HLEG-AI), “Directrices éticas para una IA fiable”, Bruselas, 8 de abril de 2019. Disponible en: <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>

7. Anexo a la Resolución. A. Principios y objetivos de la propuesta solicitada. III. El «Reglamento sobre principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas» se basa en los siguientes principios: – una inteligencia artificial, una robótica y unas tecnologías conexas antropocéntricas, antropogénicas y controladas por seres humanos; – evaluación de la conformidad obligatoria de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas de alto riesgo; – seguridad, transparencia y rendición de cuentas; – salvaguardias y vías de recurso contra el sesgo y la discriminación; – derecho de resarcimiento; – responsabilidad social e igualdad de género en la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas; – una inteligencia artificial, una robótica y unas tecnologías conexas ambientalmente sostenibles; – respeto de la intimidad y restricciones al uso del reconocimiento biométrico; – buena gobernanza relativa a la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, incluidos los datos utilizados o producidos por dichas tecnologías.

Por último, se incluye un apartado en el que se valora el carácter y elementos de la propuesta como norma jurídica.

## II. APLICACIONES DE ALTO RIESGO

El enfoque basado en el riesgo es una característica fundamental sobre la que se cimenta la estructura de esta propuesta. La Comisión recogía ya este enfoque en el Libro Blanco sobre IA<sup>8</sup> declarando la necesidad de que el marco regulador de estas tecnologías fuese proporcional, en el sentido de que el nivel de intervención regulatoria debe ajustarse al nivel de riesgo que representan las distintas aplicaciones y usos de inteligencia artificial. Para el cumplimiento de este objetivo, la Comisión declara la necesidad de establecer criterios claros en la normativa a la hora de determinar el riesgo que entrañan las distintas tecnologías<sup>9</sup>. Siguiendo esta misma lógica, en la introducción de la resolución el Parlamento declara la necesidad de adoptar este enfoque para no obstaculizar las innovaciones en el futuro ni crear cargas innecesarias; y justifica, asimismo, su acción normativa sobre la necesidad de garantizar una aplicación homogénea de principios éticos comunes para las aplicaciones de calificadas alto riesgo.

Este enfoque normativo basado en el riesgo está ya presente en otras regulaciones europeas; entre otros, en el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD<sup>10</sup>) – un ejemplo claro es la obligatoriedad contenida en su artículo 35 de llevar a cabo una evaluación de impacto de protección de datos en función del riesgo del tratamiento<sup>11</sup> – o en el Reglamento de Productos Sanitarios (MDR<sup>12</sup>) – en las reglas de clasificación de los productos sanitarios contenidos en el artículo 51 y anexos de dicha norma<sup>13</sup> –.

El Libro Blanco sobre IA estableció un sistema cumulativo por el que establecer si determinada aplicación podía considerarse o no de alto riesgo y, por ende, aplicarse los

8. La referencia a este enfoque fue residual en las Directrices del HLEG-AI. En este documento las referencias a un enfoque basado en el riesgo se refieren a las preocupaciones que pudieren surgir a largo plazo y, en particular, la necesidad de tener en cuenta preocupaciones hipotéticas, en vista de los posibles «desconocidos desconocidos» y «cisnes negros» - que define como sucesos muy poco frecuentes, aunque con elevado impacto; *tan raro, que puede que ni siquiera sea observado* -. GRUPO DE EXPERTOS DE ALTO NIVEL SOBRE IA (HLEG-AI), "Directrices éticas para una IA fiable", op cit., p. 46

9. COMISIÓN EUROPEA (CE), "Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza", op cit., p. 21.

10. 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 y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE

11. Vid. DEMETZOU, K., "Data Protection Impact Assessment: A Tool for Accountability and the Unclear Concept of 'High Risk' in the General Data Protection Regulation.", *Computer Law & Security Review*, vol. 35, núm. 6, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105342>

12. Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2017, sobre los productos sanitarios, por el que se modifican la Directiva 2001/83/CE, el Reglamento (CE) n.º 178/2002 y el Reglamento (CE) n.º 1223/2009 y por el que se derogan las Directivas 90/385/CEE y 93/42/CEE del Consejo

13. Vid. KISELEVA, A., "AI as a Medical Device: Is It Enough to Ensure Performance Transparency and Accountability?", *European Pharmaceutical Law Review*, vol. 4, núm. 1, 2020

requisitos obligatorios establecidos por el documento<sup>14</sup>. Los criterios para evaluar dicho riesgo son<sup>15</sup>, en primer lugar, que por la actividad habitual del sector al que pertenezca la aplicación sea previsible que existan riesgos significativos – estableciendo como ejemplos la sanidad, el transporte, la energía y determinados ámbitos del sector público – y, en segundo lugar, que del uso concreto de la aplicación en dicho sector puedan surgir igualmente riesgos significativos, siendo necesario evaluar las posibles repercusiones de este uso – por ejemplo, la producción de efectos jurídicos o similares, el riesgo de causar lesiones, la muerte, o daños materiales o inmateriales significativos o efectos que no puedan evitarse razonablemente<sup>16</sup> –. No parece que los criterios resulten lo suficientemente claros para aportar la seguridad jurídica necesaria en la implementación de este enfoque<sup>17</sup>.

En cuanto a la Resolución del Parlamento, el enfoque basado en el riesgo se desarrolla con mayor detalle, permitiendo una mejor comprensión del concepto de “alto riesgo” que es, a fin de cuentas, el concepto que adquiere una entidad jurídica de capital relevancia dentro de este enfoque. En su Considerando 11, la propuesta establece que una IA de alto riesgo es aquella que contiene *un riesgo significativo de causar lesiones o daños a particulares o a la sociedad, vulnerando los derechos fundamentales y las normas de seguridad establecidas en el Derecho de la Unión*. Para evaluar este riesgo hace referencia a la necesidad de tener en cuenta tres factores, también así recogidos en la evaluación de riesgos del artículo 14: (1) el sector al que pertenece, (2) el uso o finalidad específica al que se dedica y (3) la gravedad del daño que cabe esperar que produzca. En comparación con el Libro Blanco sobre IA, podemos ver que se mantiene el primer criterio, mientras que el segundo es dividido en otros dos criterios diferenciados, uso o finalidad y gravedad del daño.

Esta evaluación es determinante dado que, en analogía al Libro Blanco sobre IA con los requisitos obligatorios, la consideración de una tecnología de alto riesgo implica que estén sujetas las obligaciones jurídicas y los principios éticos del marco regulador (artículo 6 de la propuesta de Reglamento). Por ello, la resolución indica la necesidad de realizar una evaluación *ex ante imparcial, regulada y externa apoyada en criterios*

---

14. A saber, datos de entrenamiento; datos y registros de datos; información que debe facilitarse; solidez y exactitud; supervisión humana; requisitos específicos en el caso de determinadas aplicaciones de IA, como las empleadas para la identificación biométrica remota.

15. COMISIÓN EUROPEA (CE), “Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza”, op cit., pp. 22 y 23

16. Este parece el único vínculo entre el concepto de enfoque basado en el riesgo manejado por las Directrices del HLEG-AI y el Libro Blanco de la Comisión.

17. A juzgar por el proceso de consulta pública de este documento, dicho concepto parece no estar claro para la ciudadanía, ya que sólo un 37% de los encuestados en la consulta pública abierta sobre el Libro Blanco respondieron a la pregunta: “¿Está usted de acuerdo con el enfoque para determinar las aplicaciones de IA de “alto riesgo” propuestas (...)?” (traducción por el autor). Vid. Informe resumido de la consulta pública abierta sobre el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial. Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/white-paper-artificial-intelligence-public-consultation-towards-european-approach-excellence> [fecha de la última consulta: 28 de noviembre de 2020]

*concretos y definidos* y, para ello, elabora una lista exhaustiva y acumulativa de sectores de alto riesgo y de usos o fines de alto riesgo (Vid. Tabla 1)<sup>18</sup>. En virtud del apartado tercero del artículo 14, la lista se elaborará y actualizará por la Comisión en colaboración con las autoridades nacionales de control creadas por el artículo 18 de esta misma propuesta.

Si la lista exhaustiva y acumulativa parece normativizar con nítida seguridad jurídica los criterios para determinar cuándo una tecnología pertenece a un sector de alto riesgo y contiene un uso o finalidad de alto riesgo, no parecen tan nítidos los criterios para determinar la gravedad del daño que cabe esperar que produzca dicha tecnología. Las únicas referencias al respecto las encontramos en la definición de lesión o daño del artículo cuarto<sup>19</sup>, así como en el Considerando 11 – que no tendría valor jurídico, si interpretativo – cuando indica que dicha gravedad se determina en función de la *magnitud de la lesión o daño potencial, el número de personas afectadas, el valor total del perjuicio ocasionado y el daño a la sociedad en su conjunto*. Desde luego resultaría oportuno que, al menos, estos subcriterios para determinar la gravedad del daño figuraran también en el articulado del Reglamento.

Conforme al apartado segundo del artículo 14, la evaluación de riesgos que deberá determinar si una tecnología es de alto riesgo, se realizará por las autoridades nacionales de control arriba mencionadas, bajo la coordinación de la Comisión Europea, así como de cualquier institución de la Unión que pueda designarse a tal fin. Estas mismas autoridades independientes de control serán responsables a su vez de realizar la evaluación de conformidad con las obligaciones establecidas en el Reglamento para las tecnologías de alto riesgo conforme a lo dispuesto en el artículo 15. En definitiva, en el análisis del enfoque normativo basado en el riesgo, observamos que la propuesta del Parlamento desarrolla los criterios adelantados por la Comisión en el Libro Blanco sobre IA, y es destacable el papel determinante que otorga a estas autoridades nacionales de control a la hora de garantizar una evaluación de riesgos *ex ante imparcial, regulada y externa*.

---

18. Aunque la lista recoge, por lo general, sectores y usos que ya aparecen en el Libro Blanco sobre IA, resulta llamativa la inclusión expresa del sector de seguridad y defensa y del uso de sistemas militares autónomos en dicha lista, dado que los fines militares fueron expresamente excluidos en el libro. COMISIÓN EUROPEA (CE), “Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza”, op cit., p.1

19. artículo 4 n) «lesión o daño», toda lesión física o mental y todo daño material o inmaterial, incluso cuando hayan sido causados por incitación al odio, sesgo, discriminación o estigmatización, tales como pérdidas financieras o económicas, pérdida de empleo o de oportunidades educativas, restricción indebida de la libertad de elección o de expresión, pérdida de la privacidad y cualquier infracción del Derecho de la Unión que sea perjudicial para una persona

**Tabla 1**

<p><b>Sectores de alto riesgo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Empleo</li> <li>— Educación</li> <li>— Asistencia sanitaria</li> <li>— Transporte</li> <li>— Energía</li> <li>— Sector público (asilo, migración, controles fronterizos, sistema judicial y servicios de seguridad social)</li> <li>— Seguridad y defensa</li> <li>— Finanzas, bancos, seguros</li> </ul>
<p><b>Usos o fines de alto riesgo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Contratación</li> <li>— Clasificación y evaluación de estudiantes</li> <li>— Asignación de fondos públicos</li> <li>— Concesión de préstamos</li> <li>— Comercio, corretaje, fiscalidad, etc.</li> <li>— Tratamientos y procedimientos médicos</li> <li>— Procesos electorales y campañas políticas</li> <li>— Decisiones del sector público que tienen un impacto significativo y directo en los derechos y las obligaciones de las personas físicas o jurídicas</li> <li>— Conducción automatizada</li> <li>— Gestión del tráfico</li> <li>— Sistemas militares autónomos</li> <li>— Producción y distribución de energía</li> <li>— Gestión de residuos</li> <li>— Control de emisiones</li> </ul>

### III. SUPERVISIÓN HUMANA INTEGRAL

La reivindicación de una IA centrada en el ser humano ha ocupado siempre un papel determinante en la visión regulatoria de las instituciones europeas, y por ello esta propuesta del Parlamento exige el desarrollo de una IA antropocéntrica y antropogénica<sup>20</sup> en su artículo séptimo, cuyo contenido puede resumirse en la garantía de una supervisión humana integral (apartado primero) que, en todo caso, permita el restablecimiento del control humano cuando sea necesario (apartado segundo). Si tenemos en cuenta que la supervisión humana aparece como uno de los siete requerimientos del HLEG-AI para el desarrollo de una IA fiable y como uno de los requisitos de obligado cumplimiento para

20. Aunque en el texto de la resolución sí desarrolla lo antropocéntrico y antropogénico de la IA (1. a 11. del texto de la resolución), en realidad, muchos de estos aspectos no están necesariamente relacionados con la supervisión humana integral, sin embargo, el artículo 7 que recoge como principio *una inteligencia artificial, una robótica y unas tecnologías conexas antropocéntricas, antropogénicas y controladas por seres humano*, tan solo recoge la regulación de la supervisión y control humano como mecanismo de gobernanza, es por ello que este artículo centra el análisis de este artículo en dicho mecanismo de gobernanza.

las aplicaciones de alto riesgo en el Libro Blanco sobre IA, no sorprende la inclusión de ésta en la propuesta aquí analizada.

A la hora de determinar las distintas formas de supervisión e intervención humana en el contexto automatizado en el que operan estas tecnologías, es necesario considerar cómo se concibe este contexto en sí. En este sentido, COBBE y SINGH abogan por conceptualizar estas tecnologías desde un marco más amplio que el mero estadio en el que se genera una decisión, o más amplio que un mero sistema de toma de decisiones, más como un sistema que se compone tanto de aspectos sociales como técnicos y que opera en un contexto institucional concreto<sup>21</sup>. La doctrina, desde muy diferentes ámbitos y perspectivas, ha tratado de atomizar los procesos técnico-sociales de toma de decisiones en relación con la IA, definiendo distintas fases o etapas de relevancia para el análisis normativo y ético de la cuestión. Siguiendo este mismo esquema, la propuesta del Parlamento considera relevantes tres fases que forman parte del título de la propuesta y define en su artículo cuarto: desarrollo, despliegue y uso<sup>22</sup>. En la siguiente tabla puede observarse el esquema seguido por el Parlamento en comparación con otras aportaciones relevantes de la doctrina.

Los documentos de la Comisión y el HLEG-AI coinciden en que el tipo y nivel adecuado de supervisión humana puede variar, traduciéndose en la posibilidad de establecer diferentes mecanismos de gobernanza. La participación o intervención humana se produce tanto en las fases de desarrollo como en las posteriores, y la entidad de dicha intervención no tiene por qué ser más garantista por producirse en la fase de implementación o despliegue<sup>23</sup>. La propuesta de Reglamento considera oportuno enlazar las fases definidas con un rol humano determinado (vid. Tabla 2), definiendo igualmente estos roles en el artículo cuarto: desarrollador, desplegador y usuario<sup>24</sup>. Es habitual la

21. COBBE, J. y SINGH, J., "Reviewable Automated Decision-Making.", *Computer Law & Security Review*, vol. 39, 2020, p. 2.

22. Artículo 4: (...) f) «desarrollo», la construcción y el diseño de algoritmos, la escritura y el diseño de programas informáticos o la recopilación, el almacenamiento y la gestión de datos con el fin de crear o entrenar la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas o de crear una nueva aplicación para la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas existentes; (...) h) «despliegue», el funcionamiento y la gestión de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, así como su comercialización o cualquier otra forma de puesta a disposición de los usuarios; (...) j) «uso»: toda acción relacionada con la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas distinta del desarrollo o el despliegue;

23. ALMADA, M., "Human Intervention in Automated Decision-Making: Toward the Construction of Contestable Systems.", *Proceedings of the Seventeenth International Conference on Artificial Intelligence and Law*, 2019, p. 3.

24. Artículo 4: (...) g) «desarrollador», toda persona física o jurídica que toma decisiones que determinan y controlan el curso o la forma del desarrollo de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas; (...) i) «desplegador», toda persona física o jurídica que interviene en el despliegue específico de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas con una función de control o gestión, tomando decisiones, ejerciendo un control sobre los riesgos y beneficiándose de dicho despliegue; (...) k) «usuario»: toda persona física o jurídica que utiliza la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas para fines distintos del desarrollo o el despliegue;

relación entre los distintos grados de autonomía y la intervención humana, de hecho, el Considerando 11 menciona la norma SAE J3016 para la conducción automatizada que propone seis niveles de automatización<sup>25</sup>, aunque es importante reseñar que estas clasificaciones o niveles no son el resultado de una reducción “cuantitativa” per sé de la intervención humana, sino más bien una forma de calificar la forma en que la agencia y el control humanos operan en un contexto automatizado.

**Tabla 2**

De Laat	Cobbe y Singh		Propuesta de Reglamento
Fases	Etapas	Fases	Fases
(...)	Adquisición	Encargo	(...)
	Definición del problema		
Recolección de Datos	Recolección de Datos	Construcción del modelo	<b>Desarrollo del modelo (desarrollador)</b>
Construcción del modelo	Pre-procesado		
	Entrenamiento del modelo		
	Testeo del modelo		
Uso del modelo	Despliegue	Toma de decisiones	<b>Despliegue del modelo (desplegador)</b>
	Uso		<b>Uso del modelo (usuario)</b>
	Consecuencias		
(...)	Auditoría	Investigación	(...)
	Revelación		

Acerca del contenido concreto del artículo 7, en su apartado primero establece que debe de garantizarse en todo momento, haciendo referencia a las fases de desarrollo, despliegue y uso, una supervisión humana integral. No opta, en definitiva, por ningún mecanismo de intervención humana en particular, sino que se limita a regular que la supervisión humana debe darse en todo el ciclo de vida de la IA. El Considerando 10 sí incluye una referencia algo más concreta, declarando que las decisiones adoptadas deben ser objeto de revisión, evaluación, intervención y control humanos significativos; es decir, menciona cuatro formas de participación humana (revisión, evaluación, intervención y control) y hace referencia al concepto “significativo” (*meaningful* en la literatura anglófona), que aparece también en la resolución del Parlamento en relación

25. SAE J3016, actualizada por última vez en 2018 como J3016\_201806. Disponible en: [https://www.sae.org/standards/content/j3016\\_201806/](https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/) [fecha de la última consulta: 9 de diciembre de 2020]

a los sistemas de armas autónomos letales (SAAL) y a la protección de la intimidad en la toma de decisiones por los poderes públicos.

Aunque cuenta con un desarrollo mayor en el ámbito militar dado el debate surgido en el derecho internacional por el despliegue de los SAAL, sobre este concepto no existe actualmente un desarrollo teórico suficiente sobre el que las personas desarrolladoras puedan adoptar decisiones con seguridad jurídica<sup>26</sup>, si bien, ello no ha impedido que el Grupo de Trabajo sobre Protección de Datos del Artículo 29 haga referencia a esa significancia en la toma de decisiones automatizada regulada en el artículo 22 del RGPD<sup>27</sup>. Podría resultar relevante añadir a este artículo 7 de la propuesta dicho concepto, de forma que deba garantizarse una supervisión humana integral y significativa, de forma que haya referencia no solo a las fases en que debe producirse la supervisión (integral), sino también a la cualidad de ésta (significativa)<sup>28</sup>.

Analizando el contenido del apartado segundo, puede observarse que, aquí sí, el Parlamento Europeo considera necesario incluir un mecanismo de gobernanza específico que permita el restablecimiento del control humano cuando sea necesario, *incluso mediante la alteración o la desactivación de dichas tecnologías*. Esta clase de mecanismo tiene más sentido para aquellas tecnologías cuyo despliegue se produce en una dimensión física y, tal y como se desarrolla en el Libro Blanco sobre IA, cabe el restablecimiento del control tanto desde su diseño en el desarrollo del sistema, como desde la supervisión o vigilancia en tiempo real por parte de operadores humanos en las fases de despliegue y uso<sup>29</sup>. Los ejemplos utilizados por el Libro Blanco sobre IA son clarificadores a este respecto<sup>30</sup>:

- *Se realiza un seguimiento del sistema de IA mientras funciona y es posible intervenir en tiempo real y desactivarlo (por ejemplo, un vehículo sin conductor cuenta con un procedimiento o botón de apagado para las situaciones en las que un humano determine que el funcionamiento del vehículo no es seguro).*
- *En la fase de diseño, se imponen restricciones operativas al sistema de IA (por ejemplo, un vehículo sin conductor dejará de funcionar en determinadas condiciones de visibilidad reducida en las que los sensores sean menos fiables, o mantendrá una cierta distancia con el vehículo que lo preceda en una situación dada).*

26. Vid. De SIO, F. y Van Den HOVEN, J., "Meaningful Human Control over Autonomous Systems: A Philosophical Account.", *Frontiers in Robotics and AI*, vol. 5, 2018, pp. 1-15

27. Vid. GRUPO DE TRABAJO SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS DEL ARTÍCULO 29 (GT29), "Directrices Sobre Decisiones Individuales Automatizadas y Elaboración de Perfiles a Los Efectos Del Reglamento 2016/679.", Bruselas, 2018, pp. 1-37. Disponible en: <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-12/wp251rev01-es.pdf>

28. Aunque no puede obviarse que es necesario un desarrollo teórico de este concepto para que resulte operativo.

29. FISCHER, J.E., GREENHALGH, C., JIANG, W., RAMCHURN, S.D., WU, F. y RODDEN, T., "In-the-loop or on-the-loop? Interactional arrangements to support team coordination with a planning agent.", *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 2017, p. 1.

30. COMISIÓN EUROPEA (CE), "Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza", op cit., p. 26.

## IV. SESGOS Y DISCRIMINACIÓN

No hay duda de que la discriminación es una de las principales preocupaciones en torno al uso de la inteligencia artificial. La problemática deriva de que la propia función de los algoritmos de aprendizaje automático<sup>31</sup> es discriminar entre los datos con los que se genera su aprendizaje, discriminar en el sentido de seleccionar excluyendo, y con dicho objetivo se utilizan precisamente, lo cual no quiere decir que las formas en las que discriminan sean siempre aceptables por nuestro sistema jurídico, aunque puedan ser válidas en un sentido estadístico o predictivo<sup>32</sup>. La Comisión Europea ha considerado que deben adoptarse medidas razonables para velar porque el uso posterior de estos sistemas no genere discriminación, para lo cual considera la necesidad de adoptar medidas razonables como utilizar conjuntos de datos que sean suficientemente representativos o la necesidad de conservar documentación sobre metodologías de programación y entrenamiento<sup>33</sup>.

La preocupación del Parlamento por esta cuestión parece ir mucho más allá, y no solo porque la ausencia de sesgos y discriminación haya sido configurada como un principio ético de obligado cumplimiento para las tecnologías de alto riesgo. La resolución muestra una clara vinculación entre las *data-driven technologies* (hace referencia a los conjuntos de datos en investigación y desarrollo, así como a los datos de entrenamiento) y la creación y reproducción de sesgos que, a su vez, aumenta el riesgo de discriminación. Asimismo, la discriminación está concebida como una de las posibles causas en la producción de “lesión o daño” por estas tecnologías en el artículo 4 de la propuesta, y el derecho a la no discriminación está presente en toda la propuesta como uno de los pilares básicos del Derecho de la Unión.

Acerca de las definiciones que adopta sobre sesgo y discriminación<sup>34</sup>, es reseñable que la definición de discriminación es puramente normativa sobre la base del Derecho de la Unión, mientras que el término sesgo se define como un prejuicio desde un plano ético y no tanto estadístico, es decir, no se hace referencia a la concepción de sesgo como una desviación estadística. La introducción de un sesgo estadístico en este sentido puede incluso representar una compensación de un resultado que se considera sesgado en el sentido de éticamente problemático<sup>35</sup>. Es posible que la definición de sesgo como un prejuicio o percepción personal sea un tanto limitada en este contexto y, por ello, considero que podría adoptarse una definición más ajustada a partir la consideración

31. El campo que mayor protagonismo ha acaparado en el actual interés por la IA y que constituye el paradigma de las *data-driven technologies* o tecnologías basadas en datos.

32. VEALE, M. y BINNS, R., “Fairer Machine Learning in the Real World: Mitigating Discrimination without Collecting Sensitive Data.”, *Big Data & Society*, vol. 4, núm. 2, 2017, p. 2

33. COMISIÓN EUROPEA (CE), “Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza”, op cit., pp. 23 y 24.

34. Artículo 4: l) «sesgo», toda percepción personal o social prejuiciosa de una persona o de un grupo de personas sobre la base de sus características personales; m) «discriminación», todo trato diferenciado de una persona o de un grupo de personas basado en un motivo que no tiene justificación objetiva o razonable alguna y que, por tanto, está prohibido por el Derecho de la Unión.

35. Vid. DANKS, D. y LONDON, A.J., “Algorithmic Bias in Autonomous Systems.” *Proceedings of the 26th International Joint Conference on Artificial Intelligence*, AAAI Press, 2017, pp. 4691–4697.

que realiza HILDEBRANDT<sup>36</sup> sobre los sesgos en el plano ético, la cual podría ser: l) «sesgo», toda desviación o representación estadística que reconfigura la distribución de los bienes, servicios, riesgos y oportunidades de una o varias personas físicas o jurídicas.

El contenido del apartado primero es significativamente exhaustivo en cuanto a las categorías discriminatorias que enumera, a saber: *no discriminarán por motivos de raza, sexo, orientación sexual, embarazo, discapacidad, características físicas o genéticas, edad, minoría nacional, origen étnico o social, lengua, religión o creencias, opiniones políticas o participación cívica, nacionalidad, estado civil o económico, educación o antecedentes penales*. En el apartado segundo se hace referencia a los criterios para la justificación de un trato desigual, de acuerdo con la jurisprudencia y el Derecho de la Unión.

La lista tan exhaustiva que elabora la propuesta podría estar relacionada con una de las características inherentes al uso de algoritmos de aprendizaje automático, dado que el análisis inferencial de los mismos, esto es, la capacidad de establecer inferencias a partir de patrones y correlaciones ocultas, amplía la gama de víctimas de actos discriminatorios, víctimas que podrían no corresponderse con las categorías previstas por la normativa y, por ende, el Derecho antidiscriminatorio no protegería adecuadamente contra estos riesgos<sup>37</sup>. Es decir, la lista exhaustiva del Parlamento podría representar un intento de cubrir el máximo número posible de categorías vulnerables al uso de estas tecnologías. Ahora bien, estos análisis inferenciales se caracterizan, precisamente, por la creación de grupos *ad hoc*<sup>38</sup> que podrían sufrir igualmente efectos perjudiciales y que no podrían enumerarse en una lista por muy exhaustiva que fuere.

El notable consenso en la doctrina acerca de lo injustas que pueden resultar determinadas inferencias algorítmicas que evaden la normativa antidiscriminatoria, hasta el momento, en la mayoría de las ocasiones no se ha traducido, sin embargo, en recomendaciones político-jurídicas concretas para paliar estos efectos. La reciente propuesta ZUIDERVEEN aboga por nuevas normas que aborden desde una perspectiva sectorial los efectos discriminatorios particulares – y no debidamente abarcados por la normativa antidiscriminatoria – que se produzcan en cada uno de esos sectores<sup>39</sup>, con lo que a la propuesta del Parlamento que apuesta por una regulación común de los principios éticos

36. HILDEBRANT, M., "The issue of bias: the framing powers of ML", Draft version, p. 1, en Marcello Pelillo, Teresa Scantamburlo (eds.), *Machine Learning and Society: Impact, Trust, Transparency*, MIT Press forthcoming 2020

37. WACHTER, S. "Affinity Profiling and Discrimination by Association in Online Behavioural Advertising." *Berkeley Technology Law Journal*, vol. 35, núm. 2, 2020, Forthcoming, p. 56.

38. V. más ampliamente sobre este concepto MITTELSTADT, B., "From Individual to Group Privacy in Big Data Analytics.", *Philosophy & Technology*, vol. 30, núm. 4, 2017, pp. 475–94, doi:10.1007/s13347-017-0253-7. También se ha definido la elaboración de perfiles como un proceso de construcción de conocimientos a partir de grandes conjuntos de datos que, a menudo, no guardan relación directa con los fundamentos protegidos por el derecho antidiscriminatorio. Vid. MANN, M. y MATZNER, T., "Challenging Algorithmic Profiling: The Limits of Data Protection and Anti-Discrimination in Responding to Emergent Discrimination.", *Big Data & Society*, vol. 6, núm. 2, 2019, pp. 1–11.

39. ZUIDERVEEN BORGESIU, F.J., "Strengthening Legal Protection against Discrimination by Algorithms and Artificial Intelligence.", *The International Journal of Human Rights*, vol. 24, núm. 10, 2020, p. 15.

de la IA a todos los sectores, difícilmente podríamos exigirle que integrase esta perspectiva como solución a los riesgos discriminatorios no abarcados por la normativa actual.

## V. REGULACIÓN DE LOS PRINCIPIOS ÉTICOS

Ha de reconocerse que el título escogido para la propuesta es, cuando menos, llamativo: *Reglamento sobre principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas*. Esta cristalización de unos principios éticos, así denominados expresamente, en una fuente normativa de alcance general y eficacia directa como los Reglamentos, no es habitual. Mis recelos, prejuicios o sesgos, si se prefiere, ante esta denominación derivan de algunas de las críticas que MITTELSTADT formuló a partir del análisis de nada menos que 84 declaraciones institucionales, públicas y privadas, que describen principios, valores y otros fundamentos de alto nivel para guiar el desarrollo ético, el despliegue y la gobernanza de la IA<sup>40</sup>. También derivan, en parte, por la estrategia de *ethics washing* que empresas multinacionales tecnológicas han mantenido en los últimos años<sup>41</sup> y que está de actualidad tras el reciente despido de Timnit Gebru del equipo de Inteligencia Artificial Ética de Google que codirigía<sup>42</sup>.

La forma adecuada para neutralizar estos sesgos con los que abordo este análisis, no puede ser otra que observar con detenimiento los mecanismos de gobernanza que esta propuesta establece para hacer efectiva la aplicación de esos principios éticos que transforma en obligaciones jurídicas para las tecnologías de IA de alto riesgo.

Se han mencionado ya previamente las autoridades de control que esta propuesta pretende crear con las siguientes funciones principales: (1) evaluación del riesgo de las tecnologías en el ámbito de aplicación de la propuesta para la calificación, en su caso, como tecnologías de alto riesgo de conformidad con el artículo 14; (2) evaluación – y supervisión – de la conformidad de las tecnologías calificadas como de alto riesgo con los principios establecidos en los artículos 6 a 12, incluyendo la supervisión humana integral y la ausencia de sesgos y discriminación; (3) emisión del certificado europeo de conformidad ética para las IA de alto riesgo evaluadas, y al que también pueden acceder voluntariamente desarrolladores de IA que no sean calificadas de alto riesgo; (4) ser responsable de la aplicación de las normas para la gobernanza establecidas por la propuesta y, en particular, servir de primer punto de contacto en caso de sospecha de incumplimiento de las obligaciones jurídicas y los principios éticos. Estas funciones deben realizarse en cooperación con las autoridades de control de los demás Estados

40. Me estoy refiriendo a MITTELSTADT, B. 2019. "Principles Alone Cannot Guarantee Ethical AI.", *Nature Machine Intelligence*, vol. 1, núm. 11, 2019, pp. 501–507.

41. "In 2020, let's stop AI ethics-washing and actually do something", Karen Hao en *MIT Technology Review*, 27 de diciembre de 2019: <https://www.technologyreview.com/2019/12/27/57/ai-ethics-washing-time-to-act/> [fecha de la última consulta: 10 de diciembre de 2020]

42. Aquí la plataforma en su apoyo que se ha creado: "Standing with Dr. Timnit Gebru", *Medium*, 4 de diciembre de 2020: <https://googlewalkout.medium.com/standing-with-dr-timnit-gebru-isupporttimnit-believelblackwomen-6dad300d382> [fecha de la última consulta: 10 de diciembre de 2020]

miembros, así como con otras autoridades responsables de la aplicación de la legislación sectorial, la Comisión o cualquier institución pertinente de la Unión.

El establecimiento de una autoridad pública de supervisión y control parece un avance notable en relación al estado actual del ordenamiento<sup>43</sup>, especialmente en ámbitos que quedan al margen de normas sectoriales que establecen otras autoridades de control. Ahora bien, no puede dejarse al margen la limitación fundamental que se ha establecido, por omisión, en las funciones de estas autoridades de control: no se establece un régimen sancionador para el incumplimiento por tecnologías calificadas de alto riesgo de las obligaciones establecidas en los artículos 6 a 12. Cualquier otra consideración respecto de la forma en la que se establecen las evaluaciones y certificaciones son, ciertamente, secundarias ante esta omisión.

Como consideración final, sobre la figura de las autoridades de control conviene advertir del riesgo que pueden correr si no reciben una financiación y potestades jurídicas necesarias para el cumplimiento de sus funciones, incluyendo la capacidad para asumir la carga de trabajo que la actividad regulada requiere. Y es que, el establecimiento de un régimen sancionador es condición necesaria pero no suficiente para asegurar el cumplimiento normativo, tal y como se ha puesto de manifiesto en el marco de la protección de datos personales en múltiples ocasiones. Así lo expresa ZUIDERVEEN en relación al control de la no discriminación: *"Equality Bodies and Data Protection Authorities should have sufficient investigation and enforcement powers, and should receive adequate funding, for instance to hire technical expertise. In conclusion, new regulation should aim for better enforcement of current non-discrimination norms in the area of algorithmic decision-making"*<sup>44</sup>.

## VI. CONCLUSIONES

En este texto ha sido analizada la propuesta de Reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, aprobada por el Parlamento Europeo en la Resolución 2020/2012(INL) del pasado 20 de octubre. El análisis se ha centrado sobre algunos aspectos destacados de la propuesta que han sido seleccionados, o bien por el interés que la doctrina ha mantenido sobre la regulación de los mismos, o bien por la importancia que estos aspectos han adquirido en base a la propia propuesta.

Se han trabajado y desarrollado conceptos como "alto riesgo", "supervisión humana", "sesgos" o "discriminación" que representan, sin lugar a duda, complicados retos regulatorios que el Parlamento se ha propuesto afrontar. Este reto asumido por el Parlamento

43. Acerca de los distintos modelos de gobernanza y garantías de control recomiendo en pp. 254 y ss. a BOIX, A., "Los Algoritmos Son Reglamentos: La Necesidad de Extender Las Garantías Propias de Las Normas Reglamentarias a Los Programas Empleados Por La Administración Para La Adopción de Decisiones.", *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, vol. 1, pp. 223–270. [https://doi.org/https://doi.org/10.37417/RPD/vol\\_1\\_2020\\_33](https://doi.org/https://doi.org/10.37417/RPD/vol_1_2020_33).

44. ZUIDERVEEN BORGESIU, F.J., "Strengthening Legal Protection against Discrimination by Algorithms and Artificial Intelligence.", *op cit.*, p. 13.

justifica la necesidad de este análisis y la oportunidad de realizar una crítica constructiva a su propuesta.

A modo de conclusión, se recogen a continuación algunas recomendaciones concretas que se han desarrollado a lo largo del texto:

- Resultaría conveniente que el tercer criterio (“la gravedad de los posibles daños o lesiones causados”) establecido por el artículo 14, para evaluar si una tecnología de IA es o no de alto riesgo, tuviera mayor concreción. Al menos, con la inclusión de los subcriterios contenidos en el Considerando 11 (“la magnitud de la lesión o daño potencial, el número de personas afectadas, el valor total del perjuicio ocasionado y el daño a la sociedad en su conjunto”).
- En el apartado primero del artículo 7 que define la clase de intervención humana requerida para una IA de alto riesgo, sería oportuno que se añadiese a la garantía de una “supervisión humana integral” el criterio cualitativo “y significativa”. Asimismo, es necesario un desarrollo teórico más profundo para que este concepto aporte la seguridad jurídica necesaria.
- La definición de sesgo en el artículo 4 l) resulta muy limitada para comprender lo que se entiende por “sesgo” en el contexto de la IA. Sería recomendable una definición que conjugase la dimensión estadística y ética de los sesgos, basado en el texto de HILDEBRANDT, se propone la siguiente definición: l) «sesgo», toda desviación o representación estadística que reconfigura la distribución de los bienes, servicios, riesgos y oportunidades de una o varias personas físicas o jurídicas.
- Resulta complicado imaginar hasta qué punto las autoridades de control van a poder reforzar el cumplimiento de los principios éticos recogidos por la propuesta sin un adecuado régimen sancionador al que acudir ante eventuales incumplimientos. El cumplimiento normativo debería ser la prioridad ante tecnologías que coincidimos en calificar de alto riesgo para las personas y nuestra sociedad en conjunto.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALMADA, M., “Human Intervention in Automated Decision-Making: Toward the Construction of Contestable Systems.”, Proceedings of the Seventeenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 2019, pp. 2–11. <https://doi.org/10.1145/3322640.3326699>
- BOIX, A., “Los Algoritmos Son Reglamentos: La Necesidad de Extender Las Garantías Propias de Las Normas Reglamentarias a Los Programas Empleados Por La Administración Para La Adopción de Decisiones.”, Revista de Derecho Público: Teoría y Método, vol. 1, pp. 223–270. [https://doi.org/10.37417/RPD/vol\\_1\\_2020\\_33](https://doi.org/10.37417/RPD/vol_1_2020_33)
- COBBE, J. y SINGH, J., “Reviewable Automated Decision-Making.”, Computer Law & Security Review, vol. 39, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105475>
- COMISIÓN EUROPEA (CE), “Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza”, Bruselas, COM(2020) 65 final, 19 de febrero de 2020. Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf)

- DANKS, D. y LONDON, A.J., "Algorithmic Bias in Autonomous Systems." Proceedings of the 26th International Joint Conference on Artificial Intelligence, AAAI Press, 2017, pp. 4691–4697. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/3171837.3171944>
- DEMETZOU, K., "Data Protection Impact Assessment: A Tool for Accountability and the Unclassified Concept of 'High Risk' in the General Data Protection Regulation.", *Computer Law & Security Review*, vol. 35, núm. 6, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105342>
- FISCHER, J.E., GREENHALGH, C., JIANG, W., RAMCHURN, S.D., WU, F. y RODDEN, T., "In-the-loop or on-the-loop? Interactional arrangements to support team coordination with a planning agent.", *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 2017, pp. 1-16. <https://doi.org/10.1002/cpe.4082>
- GRUPO DE EXPERTOS DE ALTO NIVEL SOBRE IA (HLEG-AI), "Directrices éticas para una IA fiable", Bruselas, 8 de abril de 2019. Disponible en: <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>
- GRUPO DE TRABAJO SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS DEL ARTÍCULO 29 (GT29), "Directrices Sobre Decisiones Individuales Automatizadas y Elaboración de Perfiles a Los Efectos Del Reglamento 2016/679.", Bruselas, 2018, pp. 1-37. Disponible en: <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-12/wp251rev01-es.pdf>
- HILDEBRANT, M., "The issue of bias: the framing powers of ML", Draft version, en Marcello Pellillo, Teresa Scantamburlo (eds.), *Machine Learning and Society: Impact, Trust, Transparency*, MIT Press forthcoming 2020
- KISELEVA, A., "AI as a Medical Device: Is It Enough to Ensure Performance Transparency and Accountability?", *European Pharmaceutical Law Review*, vol. 4, núm. 1, 2020, pp. 5-16. <https://doi.org/10.21552/eplr/2020/1/4>
- De LAAT, P.B., "Algorithmic Decision-Making Based on Machine Learning from Big Data: Can Transparency Restore Accountability?", *Philosophy & Technology*, vol. 31, núm. 4, 2018, pp. 525–41. <https://doi.org/10.1007/s13347-017-0293-z>
- MANN, M. y MATZNER, T., "Challenging Algorithmic Profiling: The Limits of Data Protection and Anti-Discrimination in Responding to Emergent Discrimination.", *Big Data & Society*, vol. 6, núm. 2, 2019, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1177%2F2053951719895805>
- MITTELSTADT, B. 2019. "Principles Alone Cannot Guarantee Ethical AI.", *Nature Machine Intelligence*, vol. 1, núm. 11, 2019, pp. 501–507. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- MITTELSTADT, B., "From Individual to Group Privacy in Big Data Analytics.", *Philosophy & Technology*, vol. 30, núm. 4, 2017, pp. 475–94, <https://doi.org/10.1007/s13347-017-0253-7>
- De SIO, F. y Van Den HOVEN, J., "Meaningful Human Control over Autonomous Systems: A Philosophical Account.", *Frontiers in Robotics and AI*, vol. 5, 2018, pp. 1-15. <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00015>
- VEALE, M. y BINNS, R., "Fairer Machine Learning in the Real World: Mitigating Discrimination without Collecting Sensitive Data.", *Big Data & Society*, vol. 4, núm. 2, 2017, pp. 1-17. <https://doi.org/10.1177%2F2053951717743530>
- WACHTER, S. "Affinity Profiling and Discrimination by Association in Online Behavioural Advertising." *Berkeley Technology Law Journal*, vol. 35, núm. 2, 2020, Forthcoming, pp. 1-74. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3388639>
- ZUIDERVEEN BORGESIU, F.J., "Strengthening Legal Protection against Discrimination by Algorithms and Artificial Intelligence.", *The International Journal of Human Rights*, vol. 24, núm. 10, 2020, pp. 1–22. <https://doi.org/10.1080/13642987.2020.1743976>



# Risk assessment as a fundamental criterion for extensive interpretation in determining the suitability of telework

LA EVALUACIÓN DE RIESGOS COMO CRITERIO FUNDAMENTAL PARA UNA INTERPRETACIÓN AMPLIA A LA HORA DE DETERMINAR LA IDONEIDAD DEL TELETRABAJO

**Juan Francisco Rodríguez Ayuso**

Universidad Internacional de La Rioja

[juanfrancisco.rodriguez@unir.net](mailto:juanfrancisco.rodriguez@unir.net) 0000-0003-4721-1465

Recibido: 17 de noviembre 2020 | Aceptado: 21 de diciembre 2020

## ABSTRACT

This study offers an exhaustive analysis of new developments which, from an eminently technical perspective, brings with it the entry into force of Royal Decree Law 28/2020, of 22 September, on distance working. More specifically, it sets out those measures which, in favour of the integrity, confidentiality and availability of information, must be implemented by companies in order to guarantee the adequate protection of the data processed by employees who, exceptionally or regularly, have to carry out their tasks outside the installations of the organization to which they belong in the form of teleworking.

## RESUMEN

El presente estudio ofrece un análisis exhaustivo de novedades que, desde una perspectiva eminentemente técnica, trae consigo la entrada en vigor del Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre, de trabajo a distancia. Más concretamente, expone aquellas medidas que, en pro de la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información, deberán implementarse por parte de las empresas con el fin de garantizar la adecuada protección de los datos tratados por los empleados que, de forma excepcional o regular, hayan de desarrollar sus cometidos fuera de las instalaciones de la organización a la que pertenecen en la modalidad de teletrabajo.

## KEYWORDS

Distance working  
Teleworking  
Information security  
Privacy  
COVID-19

## PALABRAS CLAVE

Trabajo a distancia  
Teletrabajo  
Seguridad de la información  
Privacidad  
COVID-19

## I. INTRODUCTION

It seems appropriate to start by analysing what is meant by *risk*. In general, risk is defined as the probability of a threat materialising and the impact it would have if it did, with a threat being understood as any risk factor likely to cause harm or prejudice to the data subjects whose personal data are processed. As we can easily deduce, the risk will always be present and will condition any type of decision that we have to take, which determines the need to identify that risk and proceed to its evaluation in order to be able to reduce it<sup>1</sup>. In terms of data protection, the risk would be the likelihood of harm to the data subject as a result of processing operations on his or her personal data.

We refer, in this way, to the risk that may be involved in carrying out processing operations on personal data owned by the data subject in relation to his or her fundamental rights and freedoms, in particular the fundamental right to the protection of his or her personal data. Thus, it is essential to take into account the risk involved in any processing of personal data, as well as any other risk that may arise from situations such as security breaches, which may entail physical, material or immaterial damages to individuals, such as loss of control over their personal data or limitations on their rights, discrimination, identity theft, financial losses, unauthorised reversal of pseudonymisation, damage to reputation, loss of confidentiality of personal data subject to professional secrecy or any other economic or social damage relevant to the data subject.

No definition is provided of what is to be understood by *high risk*, it being advisable that it be the European Data Protection Committee, as established in recital 77 Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation, RGPD or GDPR)<sup>2</sup>, which issues those guidelines relating to processing operations considered unlikely to involve a high risk to the rights and freedoms of data subjects, indicating, likewise, what measures may be sufficient, in these cases, to deal with the risk.

On the other hand, the new legislation on the protection of personal data does provide certain criteria for understanding this high risk, such as the sensitivity of the personal data and the consequences that the processing of the data may entail for the data subject, which implies that the controller must carry out an impact assessment and, where appropriate, a prior consultation of the supervisory authority.

In the specific field of data protection, as indicated above, risk-based approximation is not a novelty, since it was already incorporated in Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals

---

1. LLANEZA GONZÁLEZ, P., "Nuevo marco de cumplimiento en las obligaciones de protección de datos: la gestión de la privacidad desde la mitigación del riesgo", *Revista de Privacidad y Derecho Digital*, nº 4, 2016, p. 146.

2. Official Journal of the European Union L 119/1 of 04 May 2016.

with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data<sup>3</sup>, which highlights the importance of this concept, to the extent that it now constitutes a core element of the principle of proactive liability. In this sense, the risk-based approach is interconnected with other principles, such as the principle of privacy by design and by default, and with obligations that fall on the controller, such as that which establishes the duty to draw up and keep a register of processing activities. However, we can affirm that the concept of a risk-based approach takes on its highest expression in the new regulation on data protection.

In an international context, this recognition also takes place in international instruments on data protection. More specifically, the revised and updated version of the OCDE Guidelines on privacy protection and transborder flows of personal data of 2013 specifically incorporates risk assessment among the principles of application, referring specifically to its relevance in the development of policies and safeguards to ensure privacy. This risk assessment is one of the essential pillars for the development of appropriate safeguards that are the subject of privacy management programmes, so that the impact assessment is the measure that will make it possible, where appropriate, to identify, analyze and evaluate the risk.

## II. LEGAL-TECHNICAL RECOMMENDATIONS FOR DISTANCE WORKING ARRANGEMENTS

The emergence of the current emergency health crisis resulting from COVID-19 has, among other things, restricted the freedom of movement of natural persons. This has had an immediate effect in the professional field, as has been the decision, on the part of organisations, that all or part of the activities carried out should be carried out in teleworking situations, having, given the urgency of the situation, implemented them on a provisional basis and without prior planning<sup>4</sup>.

In these cases, it is essential, in parallel with the implementation of this modality of work, to reflect on the resilience of the organisation to the adaptation and continuity of the business processes. All this while maintaining the rights and freedoms of the interested parties.

For this reason, the controller and the personnel involved in the processing must take into consideration the following basic technical recommendations<sup>5</sup>:

3. Official Journal of the European Communities L 281/31 of 23 November 1995.
4. BENTLEY, "Knowledge work and telework: an exploratory study", *Internet research: electronic networking applications and policy*, N° 4, 2000, pp. 346-356.
5. SPANISH DATA PROTECTION AGENCY, Recommendations to protect personal data in mobility and teleworking situations, 2020.

## **1. List of specific measures to promote information security within organisations**

From the moment the controller chooses to adapt his business purpose to this form of teleworking, he must implement at least the following controls:

### ***A) Development of a policy for the formal determination of guidelines***

This general policy must include, as an integral part, a specific policy that regulates mobility in situations, such as this one, that are certainly exceptional and that establishes the specific needs and the unique risks that arise from the access that will have to be produced to the organisation's resources from areas that are beyond its control. These specific needs should include the types of remote access allowed, the devices that can be used for each type and the level of access allowed depending on the mobility profile defined.

In addition to the above, it is also necessary to prepare and send to the people affected the functional guides that have been adapted to train them, which are derived from these policies and which must include, as a minimum, the recommendations addressed to employees who specifically participate in personal data processing operations, which must also respect the other rules and procedures that develop them, especially with regard to the duty of confidentiality in relation to the personal data to which they have access in the performance of their work duties.

With regard to the specific threats that may arise from the performance of professional activity in the form of teleworking, it will be necessary for the organisation's employees to be informed of these and the main effects that may occur if the guidelines transmitted by the organisation are not complied with. To this end, it is necessary that, for the purposes of testing, each employee signs a teleworking agreement that includes the commitments acquired by carrying out their tasks under this modality<sup>6</sup>. In this respect, it is also advisable to have and communicate a contact point and the corresponding channels and formats through which any person can communicate any incident of which they are aware and which affects the personal data of the interested party.

### ***B) Third-party service providers with access to corporate information: conditions***

In order to comply with this measure, it will be necessary to use teleworking applications and solutions that provide adequate guarantees and that avoid the exposure of the personal information of the data subjects and corporate services of the controller, in particular with regard to e-mail and messaging services.

---

6. ARAÚJO, S. A./FRANCA, F. S./CAVALCANTE, G. F./MEDEIROS, J. W., "Teletrabalho (Telework)", *Informação em pauta*, nº 2, 2019, pp. 132-151.

In addition to the above, and thanks to the principle of proactive responsibility that must permanently govern the actions of the controller, the latter may only use service providers that offer sufficient guarantees to apply appropriate technical and organisational measures (Article 28.1 GDPR) before proceeding to the necessary conclusion of the contract or equivalent legal act that describes the object, duration, nature and purpose of the processing, the type of personal data and categories of data subjects, and the obligations and rights of the controller. They must therefore provide secure solutions which, among other things, avoid the disclosure of the data subject's personal data and confidential information of the organisation processed by the processor.

The GDPR addresses the definition of the processor in its Article 4(8), which provides, literally, that the processor is the natural or legal person, public authority, service or other body that processes personal data on behalf of the controller.

As we can see, the definition of a treatment provider consists of three essential aspects<sup>7</sup>:

Firstly, an allegedly broad subjective component, comprising both legal subjects with their own legal personality and entities or bodies lacking that status, whether public or private in nature.

Secondly, an objective component, which refers to the processing of personal data per se.

Thirdly, an extra component, perhaps the most important and decisive, which outlines the figure of the processor and distinguishes him from other subjects who are also included in the data protection legislation, such as the fact that he carries out processing of personal data on behalf of the controller.

### ***C) Policies for controlled and restricted access to information belonging to the organisation***

In this case, the profiles or levels of access to the information and, more specifically, to the personal data, must be configured in such a way that it takes into account the role of each employee. It is also logical that this configuration should be more restrictive when the work is carried out from an external network, as is the case with teleworking<sup>8</sup>.

Similarly, the organisation will have to implement complementary access limitations depending on the type of device (secure corporate laptops, external personal equipment and mobile devices, such as smartphones or tablets) through which access to personal data is produced and the place from which such access is produced.

---

7. POVEDANO ALONSO, D., "Responsabilidad activa en la protección de datos: el responsable y el encargado del tratamiento en el ámbito local", CAMPOS ACUÑA, M. C. (Dir.), *Aplicación práctica y adaptación de la protección de datos en el ámbito local: novedades tras el RGPD y la LOPDGDD*, Madrid, Wolters Kluwer, p. 359.

8. PASCALE PETERS, P. E./LIGHTHART, E. A./ANNE BARDOEL, E. P., "'Fit' for telework? Cross-cultural variance and task-control explanations in organizations' formal telework practices", *The International Journal of Human Resource Management*, nº 21, 2016, p. 2587.

#### ***D) Periodic review of equipment and devices used to process information***

The servers through which the information is remotely accessed will have to be regularly reviewed and properly updated and configured in order to ensure the satisfaction of the data protection and information security policy in a teleworking context. The access profiles that have been defined will also have to be controlled.

Specifically, the organisation's equipment used as clients will have to be updated at application and operating system level, have services that are not necessary disabled, have a default configuration of minimum privileges defined by the ICT services that cannot be deactivated or modified by the employee, install only the applications authorised by the organisation, have updated antivirus software, have a local firewall activated, have only communications activated (WiFi, bluetooth, etc.) ) and ports (USB or others) necessary to carry out the tasks assigned and incorporate information encryption mechanisms.

In the event that the use of employees' personal devices is allowed and authorised, taking into account the greater risk involved (derived from the fact that they do not have the same controls as corporate devices), it will be necessary to implement additional guarantees<sup>9</sup>. In particular, in addition to requiring minimum requirements for the use of remote connections (for example, having an original and updated operating system and software), the organisation will have to analyse the possibility of restricting the connection to a segregated network that only allows restricted access to those resources that have been identified as less critical and subject to a lower level of risk.

47

#### ***E) Control of telematic access to corporate information from places outside the organisation's facilities***

It seems obvious that, in order to secure access from outside the organisation by employees, monitoring will be essential for the identification of abnormal patterns of behaviour in network traffic carried in the context of the remote access solution to prevent the spread of malicious programs over the corporate network and the unauthorised access to and use of resources.

To this end, as we will see, security breaches of personal data must be notified to the supervisory authority and, in addition, in certain cases, communicated to the data subjects (Articles 33 and 34 GDPR) to ensure a resilient teleworking environment. This should be preceded by the communication to employees, within the framework of the data protection and information security policy, of the existence and scope of these actions aimed at monitoring their remote activity<sup>10</sup>; nevertheless, if the control and supervision actions by the controller extend to the verification of the fulfilment

9. DE LAS HERAS GARCÍA, A., "Relaciones colectivas y teletrabajo", *Revista internacional y comparada de relaciones laborales y Derecho del empleo*, nº 2, 2017, pp. 32-33.

10. SALA FRANCO, T., *El teletrabajo*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2020.

of the employees' labour obligations, he must provide timely and prior information, and must do so in a clear, express and concise manner, This proactive activity is included in the measures adopted in the context of the control functions envisaged and the respect for digital rights provided for in the LOPDGDD (in particular, the right to privacy and the use of digital devices and the right to digital disconnection in the workplace - Article 87), exercised within its legal framework and with the limits inherent therein.

### ***F) Regular monitoring of the technical and legal measures implemented to manage risk***

The determination of the risk involved in the processing of personal data by telematic means, i.e. in the teleworking modality, requires the prior performance of a risk analysis in which it is established in what proportion the advantages derived from remote access compensate for the threats resulting from access to personal data of data subjects from outside the organisation. Consequently, the information that employees can access will have to be limited by the risk of losing the devices that allow such access and the exposure or unauthorised access to the information handled.

In addition, within the policy defined by the organisation, internal procedures must be contemplated that allow the provision and auditing of remote access client devices, the procedures for the administration and monitoring of the infrastructure, the services provided by those responsible for the processing and the way in which this policy will be reviewed and updated to be able to adapt to the risks existing at any given time.

### ***G) Reliable use of computer systems and devices used for access to corporate information***

Employees who, through the corporate devices of the organisation acting as controller, access personal information of the data subjects, will have to configure and use robust access passwords different from those used for access to personal e-mail accounts, social networks or any other type of applications used in the scope of their personal life<sup>11</sup>.

In addition, it is forbidden to download or install applications or software that have not been previously authorised by the person responsible for the processing, and it is recommended by the organisation that connections of devices to the organisation's network produced in public places or through open WiFi networks that are not secure should be avoided.

It will also be essential to maintain previously defined authentication mechanisms (certificates, passwords, tokens, two-factor systems, etc.) that serve to validate the organisation's remote information access control systems. Likewise, if employees have corporate devices,

---

11. DE LA VILLA GIL, E., "Trabajo a distancia", GOERLICH PESET, J. M. (Coord.), *Comentarios al Estatuto de los Trabajadores: Libro homenaje a Tomás Sala Franco*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2016, p. 307.

these should not be used for personal purposes, in order to avoid access to social networks, personal e-mail, web pages with complaints and shocking advertising, as well as other sites that may contain viruses or favour the execution of harmful code; on the other hand, if the devices used for remote access belong to the employee himself, it will be necessary to avoid simultaneous development of personal activities and professional tasks, also defining separate and independent profiles for the development of each one of them<sup>12</sup>.

Furthermore, anti-virus systems must be installed that are operational and up-to-date, and we must verify that the e-mails received are legitimate by checking that the electronic domain from which they come is valid and known, and by rejecting the downloading of attachments with unusual extensions or the establishment of connections through links included in the body of the e-mail that show any unusual pattern. In addition, in the event that WiFi, bluetooth or similar connections are managed by the employee himself, he must deactivate them when they are not being used and must, as soon as the working day ends, disconnect the remote access session and turn off or block access to the device.

### ***H) Integrity and confidentiality of information as fundamental principles regarding processing***

Where teleworking is taking place, appropriate precautions will need to be taken to ensure that the information being accessed is kept confidential.

When working with documents in physical format, it will be necessary to reduce their entry and exit to a minimum, providing extreme safeguards to prevent unauthorised access by third parties, and to avoid discarding them without being sure that they are properly destroyed. In addition, we should prohibit the throwing of whole or chunky papers into hotel bins, public places or household waste where someone could access and retrieve personal information.

We may also not leave information visible in public places and we must block devices used when not in use. More specifically, we will have to prevent the screen from being exposed to the gaze of unauthorised third parties and use a privacy filter for it, and it is advisable to ensure that nobody can listen in on conversations by using headphones or using spaces where the employee concerned is not accompanied.

### ***I) Adequate storage of data in appropriate places provided by the specific company***

The local storage of the personal information of the data subjects must be prohibited, and it must be stored in shared spaces, or in the cloud, provided by the controller. In

---

12. SIERRA BENÍTEZ, E. M., "El derecho del trabajo en el nuevo trabajo a distancia", GARRIDO PÉREZ, E. (Coord.), *Constitución Española y relaciones laborales ante el actual escenario social y económico. Comunicaciones (en CD-ROM): XXXI Jornadas universitarias andaluzas de Derecho del trabajo y relaciones laborales*, 2013, pp. 153-154.

this respect, if the devices used are personal<sup>13</sup>, no applications may be used that are not authorised in the entity's policy for sharing information.

It will also be essential to prevent compliance with the corporate backup policy defined for each device by the organisation, in addition to periodically reviewing and deleting any residual information that may be stored on the device, such as temporary files from the browser or downloads of the documents.

### *J) Effective and efficient management of security breaches on the basis of guidelines drawn up and communicated in advance*

Finally, if the employee working remotely detects any irregularities that may compromise the security of the personal data of the data subjects, he or she must notify the organisation, without undue delay and in the shortest possible time. This notification shall be made through the channels created for this purpose by the controller, who shall then inform the data protection officer and the security officer, sending them all the information of which he has the knowledge.

## **2. Corporate attacks from third parties outside the organization in distance work situations: regulation and procedure**

### *A) Detection of the incident and bringing it to the attention of the competent authority*

Article 33 GDPR provides that, in the event of a security breach, the controller will have the duty to notify it to the competent supervisory authority, pursuant to that established in Article 55 GDPR<sup>14</sup>. And he shall do so without undue delay, specifically, within seventy-two hours following knowledge of the same; if it is not made within the period described, the reasons that prevented it must be accompanied, stating them in a reasoned manner<sup>15</sup>.

However, this notification obligation is not necessary if it is unlikely that such a security incident would pose a risk to the rights and freedoms of the data subjects.

As to the content of the notification, it must be made:

---

13. MAHFOOD, P. E., Trabajo a distancia: selección, dirección y control de trabajadores a distancia, Barcelona, Ed. Ediciones S., 1995.

14. LLANEZA GONZÁLEZ, P., "Nuevo marco de cumplimiento en las obligaciones de protección de datos: la gestión de la privacidad desde la mitigación del riesgo", *op. cit.*, p. 147.

15. LÓPEZ BALAGUER, M., "Artículo 13. Trabajo a distancia", CRUZ VILLALÓN, J./GARCÍA-PERROTE ESCARTÍN, I./GOERLICH PESET, J. M./MERCADER UGUINA, J. R. (Dir.), *Comentarios al Estatuto de los Trabajadores*, Valladolid, Lex Nova, 2016, pp. 208-209.

“(a) describe the nature of the personal data security breach, including, where possible, the categories and approximate number of data subjects concerned, and the categories and approximate number of records of personal data concerned;

(b) communicate the name and contact details of the data protection officer or other contact point where further information can be obtained;

(c) describe the possible consequences of a breach of the security of personal data;

(d) describe the measures adopted or proposed by the controller to remedy the breach of the security of personal data, including, if appropriate, the measures taken to mitigate any negative effects.

In addition to the above, the controller must document any breach of data security, including the facts related to it, the impact it has had and the corrective measures, of whatever nature, implemented. This documentation will enable the supervisory authority to verify the satisfaction of such regulatory requirements.

The processor will also be required to notify, in this case to the corresponding controller, any breach of security of personal data (that is, any incident affecting the integrity, confidentiality and availability of the data subject’s personal information) of which he becomes aware, as soon as he becomes aware.

### ***B) Exceptional cases of communication of incidents to the natural persons concerned***

In addition to the above, Article 34 GDPR provides that, when there is a probability that the security breach involves and determines a high risk to the rights and freedoms of data subjects, the controller must make a communication to the holders of the personal data concerned, and must do so without undue delay. This communication must consist of a description, in clear and simple language, of the nature of the security breach and must include at least the information described in points (b), (c) and (d) of the immediately preceding provision.<sup>16</sup>

However, this communication to the data subject will cease to be obligatory (it is otherwise convenient thanks to the principle of proactive responsibility that configures the new regulation on data protection) when any of the following conditions occur:

“(a) the controller has adopted appropriate technical and organisational protection measures and these measures have been applied to the personal data affected by the breach of the security of the personal data, in particular those which render the personal data unintelligible to any person not authorised to access them, such as encryption;

(b) the controller has taken further steps to ensure that the high risk to the rights and freedoms of the data subject referred to in paragraph 1 is no longer likely to materialise;

(c) it involves a disproportionate effort. In this case, a public communication or similar measure informing the data subjects in an equally effective manner shall be chosen instead’.

---

16. CABEZA PEREIRO, J., “Trabajo a distancia y relaciones colectivas”, MELLA MÉNDEZ, L. (Dir.), *El teletrabajo en España: aspectos teórico-prácticos de interés*, Madrid, Wolters Kluwer, 2017, pp. 179-214; POVEDANO ALONSO, D., “Responsabilidad activa en la protección de datos: el responsable y el encargado del tratamiento en el ámbito local”, *op. cit.*, p. 361.

Furthermore, in the event that the controller has not yet communicated the security breach to the data subject, the supervisory authority shall have the possibility, taking into account the likelihood that the breach represents a high risk to the rights and freedoms of the data subject, to compel him to do so or, where appropriate, to decide that one of the above conditions is fulfilled.

Finally, the ninth additional provision LOPDGDD refers to the processing of personal data with respect to the notification of security incidents, providing the following:

“Where, in accordance with the provisions of the applicable national legislation, security incidents must be notified, the competent public authorities, computer emergency response teams (CERTs), computer security incident response teams (CSIRTs), providers of electronic communications networks and services and providers of security technologies and services may process the personal data contained in such notifications only for the time and to the extent necessary for their analysis, detection, protection and response to incidents and by adopting appropriate security measures proportionate to the level of risk identified”.

### III. CONCLUDING REMARKS

This article focuses on the new developments in the field of distance work and teleworking, which have been encouraged or, rather, accelerated by the global health crisis resulting from the COVID-19 crisis.

With the legal regulation of this new modality for the development of professional activity, the need arises to protect the information, personal and/or confidential, treated by employees in their work place, far from the traditional physical business location. For this reason, and in order to protect, above all and very especially, the fundamental right of the data subjects to the protection of their fundamental rights, more specifically, the principle of integrity and confidentiality which forms one of the principles relating to processing, this article arises, which proposes a series of basic and necessary security measures to achieve this objective.

In this respect, a series of obligations are established which affect both the organisation or employer, in its capacity as controller, and the employee. In addition, many of them will be provisional, while others may be consolidated if this new form of work is consolidated once the pandemic that has brought so many effects in all areas, hopefully soon, has passed.

### BIBLIOGRAPHY

- ARAÚJO, S. A./FRANCA, F. S./CAVALCANTE, G. F./MEDEIROS, J. W., “Teletrabalho (Telework)”, *informação em pauta*, nº 2, 2019, pp. 132-151.
- BENTLEY, “Knowledge work and telework: an exploratory study”, *Internet research: electronic networking applications and policy*, Nº 4, 2000, pp. 346-356.
- CABEZA PEREIRO, J., “Trabajo a distancia y relaciones colectivas”, MELLA MÉNDEZ, L. (Dir.), *El teletrabajo en España: aspectos teórico-prácticos de interés*, Madrid, Wolters Kluwer, 2017, pp. 179-214

- DE LA VILLA GIL, E., "Trabajo a distancia", GOERLICH PESET, J. M. (Coord.), *Comentarios al Estatuto de los Trabajadores: Libro homenaje a Tomás Sala Franco*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2016, p. 307.
- DE LAS HERAS GARCÍA, A., "Relaciones colectivas y teletrabajo", *Revista internacional y comparada de relaciones laborales y Derecho del empleo*, nº 2, 2017, pp. 32-33.
- LLANEZA GONZÁLEZ, P., "Nuevo marco de cumplimiento en las obligaciones de protección de datos: la gestión de la privacidad desde la mitigación del riesgo", *Revista de privacidad y Derecho digital*, nº 4, 2016, p. 146.
- LÓPEZ BALAGUER, M., "Artículo 13. Trabajo a distancia", CRUZ VILLALÓN, J./GARCÍA-PERROTE ESCARTÍN, I./GOERLICH PESET, J. M./MERCADER UGUINA, J. R. (Dirs.), *Comentarios al Estatuto de los Trabajadores*, Valladolid, Lex Nova, 2016, pp. 208-209.
- MAHFOOD, P. E., *Trabajo a distancia: selección, dirección y control de trabajadores a distancia*, Barcelona, Ed. Ediciones S., 1995.
- PASCALE PETERS, P. E./LIGHTHART, E. A./ANNE BARDOEL, E. P., "Fit' for telework'? Cross-cultural variance and task-control explanations in organizations' formal telework practices", *The International Journal of human resource management*, nº 21, 2016, pp. 2582-2603.
- POVEDANO ALONSO, D., "Responsabilidad activa en la protección de datos: el responsable y el encargado del tratamiento en el ámbito local", CAMPOS ACUÑA, M. C. (Dir.), *Aplicación práctica y adaptación de la protección de datos en el ámbito local: novedades tras el RGPD y la LOPDGDD*, Madrid, Wolters Kluwer, p. 359.
- SALA FRANCO, T., *El teletrabajo*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2020.
- SIERRA BENÍTEZ, E. M., "El derecho del trabajo en el nuevo trabajo a distancia", GARRIDO PÉREZ, E. (Coord.), *Constitución Española y relaciones laborales ante el actual escenario social y económico. Comunicaciones (en cd-rom): xxxi jornadas universitarias andaluzas de derecho del trabajo y relaciones laborales*, 2013, pp. 153-154.
- SPANISH DATA PROTECTION AGENCY, *Recommendations to protect personal data in mobility and teleworking situations*, 2020.



## El sesgo de la máquina en la toma de decisiones en el proceso penal

MACHINE BIAS IN CRIMINAL PROCEDURE

**Raquel Borges Blázquez**

Universidad de Valencia

[raquel.borges@uv.es](mailto:raquel.borges@uv.es) 0000-0003-4899-406X

Recibido: 07 de noviembre 2020 | Aceptado: 14 de diciembre 2020

### RESUMEN

La inteligencia artificial tiene innumerables ventajas en nuestras vidas. La capacidad de almacenar y conectar datos que tiene un ordenador es muy superior a la capacidad humana. Pero esta "inteligencia" comporta también problemas de hondo calado ético que el derecho deberá responder. Digo "inteligencia" porque a día de hoy las máquinas no son inteligentes. Las máquinas solo utilizan aquellos datos que, previamente, un humano le ha ofrecido como ciertos. La verdad es relativa y los datos van a tener los mismos sesgos y prejuicios que tiene el humano que programa la máquina. En otras palabras, las máquinas van a ser racistas, sexistas y clasistas si lo son sus programadores. A todo esto se le suma un nuevo problema, la dificultad de comprender el algoritmo por parte de los aplicadores del derecho. Esto puede atacar derechos fundamentales básicos en el sistema de justicia penal como son el derecho a la publicidad de las actuaciones y el derecho a la motivación de las decisiones judiciales. Esta situación obliga a repensar el proceso penal tan y como hoy lo conocemos, incluyendo la inteligencia artificial e hilando muy fino indicando cómo, cuándo, por qué y en qué supuestos podemos hacer uso de la inteligencia artificial y, sobretodo, quién va a programarla. Porque, tal y como indica Silvia Barona, tal vez la pregunta debería ser: ¿quién va a controlar el pensamiento jurídico global?

### ABSTRACT

Artificial intelligence has countless advantages in our lives. On the one hand, computer's capacity to store and connect data is far superior to human capacity. On the other hand, its "intelligence" also involves deep ethical problems that the law must respond to. I say "intelligence" because nowadays machines are not intelligent. Machines only use the data that a human being has previously offered as true. The truth is relative and the data will have the same biases and prejudices as the human who programs the machine. In other words, machines will be racist, sexist and classist if their programmers

### PALABRAS CLAVE

Inteligencia Artificial  
Derechos Humanos  
Proceso Penal

### KEYWORDS

Artificial Intelligence  
Human Rights  
Criminal Procedure

are. Furthermore, we are facing a new problem: the difficulty to understand the algorithm of those who apply the law. This situation forces us to rethink the criminal process, including artificial intelligence and spinning very thinly indicating how, when, why and under what assumptions we can make use of artificial intelligence and, above all, who is going to program it. At the end of the day, as Silvia Barona indicates, perhaps the question should be: who is going to control global legal thinking?

## I. ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

Cuando pensamos en Inteligencia Artificial (en adelante, IA) imaginamos un robot que obvia su programación para revelarse contra la humanidad y causar daños a las personas. La ciencia ficción ha contribuido a ello: la IA, al adquirir inteligencia propia, decide en sus fríos cálculos que lo mejor que le puede pasar a la tierra es que desaparezca la humanidad. Es éste precisamente el argumento de *Terminator*. Hablar de IA nos hace pensar en robótica, pese a ser una disciplina distinta. Con orígenes distintos, aunque convergentes en el presente, y probablemente en el futuro.<sup>1</sup>

Utilizamos el término IA para referirnos a los sistemas que manifiestan un comportamiento “inteligente”. Que son capaces de analizar su entorno y, con cierto grado de autonomía, tomar decisiones para alcanzar objetivos específicos. Estos sistemas pueden ser un simple programa informático (los asistentes de voz, los programas de análisis de imágenes, los motores de búsqueda y los sistemas de reconocimiento entre otros), o la IA puede estar incorporada en dispositivos hardware (los drones, los coches autónomos, el internet de las cosas...)<sup>2</sup>

Actualmente no existe un consenso a propósito de la definición de la IA ni siquiera a nivel europeo, menos aún a nivel internacional. De hecho, es un término que se usa a modo de cajón de sastre para referirse a un conjunto de ciencias, teorías y técnicas dedicadas a mejorar la habilidad de las máquinas en la realización de tareas que requieren de inteligencia. Un sistema de IA es un algoritmo que hace recomendaciones, predicciones o decisiones para un conjunto de objetivos previamente marcados. Para llevar a cabo su propósito, el sistema de IA 1) utiliza información proporcionada por humanos o por otra máquina para, por medio de estos, percibir entornos reales o virtuales, 2) abstrae esas percepciones y genera modelos (manual o automáticamente) y 3) genera resultados desde estos modelos en forma de recomendaciones, predicciones o decisiones.<sup>3</sup>

1. MIRÓ LLINARES, F., “Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots”, *Revista de Derecho Penal y Criminología*, núm. 20, 2018, p. 89.

2. EUROPEAN COMMISSION, Brussels, 25.4.2018 COM (2018) 237 final, *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Artificial Intelligence for Europe*, {SWD(2018) 137 final}, 2018, p. 1

3. Traducción libre: “Actualmente no hay una definición acordada de “Inteligencia Artificial”. Sin embargo, a los efectos de esta Recomendación, la IA se utiliza como un término general para refe-

El término IA es “una mezcla de eufemismo y desiderátum”.<sup>4</sup> Es eufemismo porque lo correcto sería denominarla “sistema para el tratamiento y análisis automático de información”, denominación mucho menos atractiva. Y es deseo “porque detrás de estos sistemas existe una voluntad de que sean inteligentes, que sean capaces de tener o imitar procesos cognitivos de los seres humanos”.<sup>5</sup> Aunque no faltan los que defienden que en un futuro próximo se podrán elaborar sistemas artificiales que sean capaces de asimilar todos los procesos mentales humanos o crear otros diferentes, la realidad es que en la actualidad las IA son modelos matemáticos y la única similitud con la inteligencia humana es su capacidad de cálculo.<sup>6</sup>

Las máquinas no son capaces –por ahora– de interpretar conceptos complejos e introducir variables nuevas. Toman decisiones a partir de premisas lógicas básicas que previamente han sido introducidas o consideradas por un humano. La idea de conciencia mediante la cual los sistemas serán capaces de aprender autónomamente del entorno y adaptarse a él a día de hoy es una realidad utópica.<sup>7</sup> Así, frente al mito de la anticipación al futuro de *Minority Report*, en realidad la IA solo hace mejores estimaciones a partir de los datos que nosotros le hemos ofrecido (cuanto más y de mayor calidad, mejor será la estimación) siendo, además, mucho más rápida que el humano.<sup>8</sup>

La IA predictiva se apoya en técnicas matemáticas tan complejas que lo verdaderamente importante para que sea efectiva será disponer de una gran cantidad de números, más que de buena información. Esto se debe a que las inteligencias artificiales son algoritmos matemáticos, cada día más sofisticados. La sofisticación de estas complejas técnicas matemáticas busca encontrar los mejores análisis. En la actualidad empiezan a destacar unos modelos lo suficientemente complejos como para que el propio sistema

---

rirse a un conjunto de ciencias, teorías y técnicas dedicadas a mejorar la capacidad de las máquinas para hacer cosas que requieren inteligencia. Un sistema de IA es un sistema basado en máquinas que hace recomendaciones, predicciones o decisiones para un conjunto determinado de objetivos. Lo hace mediante: (i) utilizar la máquina y/o los insumos basados en humanos para percibir entornos reales y/o virtuales; (ii) abstraer dichas percepciones en modelos de forma manual o automática; y (iii) derivar los resultados de estos modelos, ya sea por medios humanos o automatizados, en forma de recomendaciones, predicciones o decisiones”, *COUNCIL OF EUROPE COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS, Unboxing Artificial Intelligence: 10 steps to protect Human Rights*, 2019, p. 5

4. MIRÓ LLINARES, F., “El modelo policial que viene: mitos y realidades del impacto de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en la prevención policial del crimen” en: *Libro Blanco de la Prevención y Seguridad Local Valenciana*, 2019, p. 100.

5. MIRÓ LLINARES, F., “Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots”, *op. cit.*, pp. 90-91.

6. “Machines ‘think’ differently to humans; ‘When a computer learns and consequently builds its own representation of a classification decision, it does so without regard for human comprehension”. OSWALD, M.; GRACE, J.; URWIN S.; BARNES, G. C., “Algorithmic risk assessment policing models: lessons from the Durham HART model and ‘Experimental’ proportionality”, *Information & Communications Technology Law*, vol. 27, núm. 2, 2018, p. 226.

7. MIRÓ LLINARES, F., “Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots”, *op. cit.*, p. 92.

8. MIRÓ LLINARES, F., “El modelo policial que viene: mitos y realidades del impacto de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en la prevención policial del crimen”, *op. cit.*, p. 100.

informático aprenda y modifique sus esquemas conforme a sus resultados, autocorrigiéndose a sí mismo y purgando los datos erróneos.<sup>9</sup>

## 1. El análisis predictivo y la trampa de la neutralidad

Existe la creencia de que la IA se alimenta única y exclusivamente de cifras y que los números solo pueden ser tratados de forma matemática alimentando con esto el mito de su matematización, dejando la herramienta desprovista de cualquier atisbo de socialización. Pero con este mito obviamos que no nos estamos apoyando en números. La realidad es que la IA se alimenta de datos que se corresponden con variables y con la información social que hay dentro de ellos. Nos apoyamos en datos, en información de la vida real. Información relacionada con variables concretas que interactúan entre sí por medio de modelos teóricos que, en el caso de que tengan que ver con las personas, solo van a poder construirse sobre la base de ciencias sociales, es decir, de la psicología, la sociología o la criminología. Como brillantemente defiende MIRÓ LLINARES, aunque la IA requiera de análisis matemáticos, estos se realizan sobre variables sociales y son los científicos sociales aquellos que tendrán que configurar unos marcos explicativos adecuados para su función.<sup>10</sup>

Muchos de los dilemas que están detrás de las denominadas decisiones ético-críticas que se aplican a la conducción autónoma y a otras muchas otras situaciones de riesgo que puedan generar las máquinas inteligentes han dado lugar a importantes debates de calado ético. Estos debates, en determinadas situaciones, se relacionan con la atribución de la responsabilidad penal. En este sentido, COCA VILA<sup>11</sup> refiere que el sistema de la teoría del delito, todavía arraigado a la tradición filosófica y su eterna lucha entre el consecuencialismo y el deontologismo, puede ser un aliado para alcanzar las decisiones éticas más óptimas en la construcción de la IA.

Pero, como apuntábamos, la IA despliega su eficacia en diversas áreas del saber y el derecho procesal penal requiere también de atención. Debemos ser cautos y estar atentos a los diversos contratiempos que puede traer consigo la utilización de la IA para la salvaguarda de determinados intereses esenciales como la privacidad o el propio funcionamiento del sistema penal. El uso de herramientas inteligentes de valoración del riesgo es ya una realidad en la actuación policial para la prevención e investigación de los delitos y, poco a poco, está empezando a serlo también en la determinación judicial y en el tratamiento penitenciario. Este uso debe respetar los principios propios no solo de derecho penal sustantivo, también del procesal.<sup>12</sup>

9. Íbidem, p. 103.

10. Ídem.

11. COCA VILA, I., "Self-driving Cars in Dilemmatic Situations: An Approach Based on the Theory of Justification in Criminal Law", *Criminal Law and Philosophy*, vol. 12, núm., 1, 2018, pp. 59-82.

12. MIRÓ LLINARES, F., "Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots", *op. cit.*, pp. 96-97.

## 2. ¿Cómo funcionan los algoritmos?

Los algoritmos son series de ecuaciones matemáticas que se van entrelazando para proporcionarnos un resultado.<sup>13</sup> Su finalidad no es certificar la veracidad de una hipótesis planteada, lo que hacen es buscar correlaciones deterministas entre unos datos y otros. El algoritmo utiliza una gran base de datos ordenados de una manera comprensible (*smart data*). Más tarde, un modelo matemático irá utilizando esos datos de manera aleatoria hasta establecer patrones de correlación entre ellos que le permitirá realizar apreciaciones con exactitud.<sup>14</sup> Existen algoritmos más avanzados, los denominados algoritmos de aprendizaje o *machine learning*. Estos algoritmos son más eficaces para anticipar comportamientos, pero traen consigo un problema de difícil solución: su funcionamiento, llegados a cierto punto de inclusión de datos y variables, resulta incomprensible para la mente humana.<sup>15</sup>

Uno podría pensar que los programadores deberían poder destripar el algoritmo y comprender las decisiones que va tomando mientras se edita a sí mismo. No es el caso. Los algoritmos de aprendizaje de datos cuánto más se alimentan de datos, más autónomos se vuelven. A menudo se basan en miles o millones de factores y los relacionan de una manera que resulta indescifrable para los programadores humanos. Estos algoritmos identifican qué variables conducirán a predicciones más exitosas. Sus resultados solo nos muestran sus tasas de éxito y los códigos que le introdujeron sus programadores. Pero no nos muestra las variables, muy cambiantes, que ha utilizado para llegar al resultado. Además, es poco probable que el programador sea capaz de determinar cuáles son estas variables o cuánto importan para la evolución algoritmo.

Conforme va adquiriendo complejidad, el algoritmo comienza a apoyarse en nuevas variables basadas en contexto y comienza a asignar diferentes pesos a cada variable a medida que analiza cuánto importa esa variable en los patrones que percibe.<sup>16</sup> No

13. Algorithm: A finite suite of formal rules/commands, usually in the form of a mathematical logic, that allows for a result to be obtained from input elements. COUNCIL OF EUROPE COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS, *Unboxing Artificial Intelligence: 10 steps to protect Human Rights*, 2019, p. 24

14. Por lo tanto, para estimar la característica clave, un tomador de decisiones debe utilizar un algoritmo –un conjunto de reglas– aplicado a los proxies que el tomador de decisiones cree que se han correlacionado con la característica clave en el pasado y es de esperar que continúe prediciendo la característica clave en el futuro. Con un ejemplo se entenderá más claro. La característica clave a analizar es la solvencia financiera y la proxy el tiempo en pagar las deudas o el contrato de trabajo que tiene. BAMBAUER, J.; ROGERS, J. E., "The Algorithm Game", *Notre Dame Law Review*, núm. 1, 2018, p. 7.

15. "Even with these steps and the highest dedication to transparency, however, opacity seems difficult to avoid. The HART model contains over 4.2 million decision points, all of which are highly interdependent on the ones that precede them within the tree structure. These details could be made freely available to the public, but would require a huge amount of time and effort to fully understand. It is becoming increasingly difficult to explain to non-computer scientists and non-statisticians how a machine learning forecasting model arrives at its outcomes, and the potential for misunderstanding and even intentional misrepresentation is vast." OSWALD, M.; GRACE, J.; URWIN S.; BARNES, G. C., "Algorithmic risk assessment policing models: lessons from the Durham HART model and 'Experimental' proportionality", *op. cit.*, p. 234

16. Traducción libre: O'DONNELL, R. M., "Challenging racist predictive policing algorithms under the equal protection clause", 2019, *New York University Law Review*, vol. 94, núm. 3, p. 551.

somos capaces de reconocer los patrones que ha hecho la máquina para llegar a una conclusión. Y, de serlo, tardaríamos meses, semanas o incluso años en explicar algunas de sus decisiones. Y esto dificulta la legitimidad de las decisiones que se adoptan.<sup>17</sup>

Es innegable que una parte del razonamiento humano se encuentra en nuestro subconsciente y, por lo tanto, es opaco hasta cierto punto. Nunca llegaremos a saber las razones exactas por las que un juez puso más pena a X que a Y cuando el delito cometido es el mismo. En su sentencia explicará los atenuantes y las agravantes, pero la impresión que le generaron ambos al verlos, los sentimientos que sus declaraciones despertaron, etc. es algo que nunca nos dirá, porque, tal vez, ni siquiera él lo sepa. El aprendizaje automático introduce un tipo diferente de opacidad.<sup>18</sup> MIRÓ LLINARES expone una anécdota muy curiosa que muestra perfectamente cómo algunos de los cálculos son inentendibles para nosotros. Walmart, la mayor cadena de supermercados norteamericana, sabe que existe una correlación estadística entre la cercanía de un huracán y la demanda de tartas rellenas de arándanos. Desconoce la razón por la que se da esa correlación estadística, pero el análisis de los 2,5 petabytes<sup>19</sup> de datos que llegan cada hora a sus servidores sobre sus clientes ha arrojado ese curioso resultado.<sup>20</sup>

Es aquí precisamente donde empieza la distopía. Si el humano pierde el control sobre la máquina, ¿cómo vamos a obtener una explicación del por qué la máquina ha arrojado determinado resultado? “Estos algoritmos predicen, pero no explican, son capaces de reorganizar sus propias variables y, lo que puede ser más problemático, pueden encontrar relaciones entre el resultado final que se quiere medir (la veracidad de la declaración de un testigo o un acusado) y datos como la edad, género, nacionalidad, creencias religiosas, ideológicas, etc. e, incluso, emplear datos sin haberlos pedidos: es lo que se llama sesgo de los algoritmos”. En definitiva, generan correlaciones entre los datos que manejan, no cadenas de causalidad.<sup>21</sup>

Dentro de los sistemas de IA podríamos establecer dos grandes grupos. El primero, formado por sistemas deterministas o expertos. En este caso, las reglas que procesan la información de los algoritmos ya se encuentran totalmente definidas. El segundo grupo estaría formado por los sistemas no deterministas. En este caso, las reglas no están completamente marcadas y el algoritmo tiene autonomía para procesar la información y producir resultados. Ambos sistemas presentan ventajas e inconvenientes. Los sistemas deterministas tienen la ventaja de su interpretabilidad porque todas sus actuaciones han

17. PÉREZ ESTRADA, M. J., “Capítulo XI. El uso de algoritmos en el proceso penal y el derecho a un proceso con todas las garantías”, en: BARONA VILAR, Silvia, *Claves de la Justicia Penal. Feminización, Inteligencia Artificial, Supranacionalidad y Seguridad*, Tirant Lo Blanch, 2019, pp. 238-239.

18. OSWALD, M.; GRACE, J.; URWIN S.; BARNES, G. C., “Algorithmic risk assessment policing models: lessons from the Durham HART model and ‘Experimental’ proportionality”, *op. cit.*, p. 241.

19. Un petabyte es una unidad de almacenamiento de información. Su símbolo es PB, y equivale a  $10^{15}$  bytes = 1 000 000 000 000 000 de bytes. El prefijo peta viene del griego πέντε (cinco).

20. MIRÓ LLINARES, F., “El modelo policial que viene: mitos y realidades del impacto de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en la prevención policial del crimen” *op. cit.*, p. 101.

21. PÉREZ ESTRADA, M. J., “Capítulo XI. El uso de algoritmos en el proceso penal y el derecho a un proceso con todas las garantías”, *op. cit.*, p. 239.

sido predefinidas por sus desarrolladores. En cambio, tienen el inconveniente de que en entornos excesivamente complejos los desarrolladores no pueden prever de antemano todos y cada uno de los escenarios a los que se enfrentará el sistema y, consecuentemente, dejan de ser operativos. Un algoritmo no determinista es capaz de aprender de los datos para ir adecuándose a necesidades que, en el momento de su diseño, eran posibles –incluso probables– pero impredecibles. La desventaja es la baja interpretabilidad de los resultados al perder los diseñadores la capacidad de control sobre el sistema.<sup>22</sup>

## II. EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO PENAL: RACISMO, CLASISMO Y MACHISMO

El uso de las herramientas de gestión del riesgo en la justicia penal a día de hoy está siendo estudiado con lupa por su potencial y la posible afectación a derechos fundamentales. La cuestión es cuánto mejor puede llegar a ser la máquina que nosotros. Se dice que cuando las relaciones entre los predictores y la respuesta son complejas, los sistemas de *machine learning* lo pueden hacer mucho mejor que nosotros. Y cuando las relaciones entre los predictores y la respuesta son simples, su exactitud es bastante similar a los medios tradicionales.<sup>23</sup> La IA puede ser un instrumento muy útil porque es capaz de comparar en un tiempo récord una cantidad de sentencias y datos que una persona no podría hacer en un año (o una vida), pero su uso tiene que ser evaluado con cautelas y no depositar en la máquina funciones que solo competen al juez. Porque entonces corremos el riesgo de pasar de la utopía a la distopía sin darnos cuenta.

La satírica historia del *Juztizklavier* (piano de la justicia, traducido literalmente del alemán) escrita en 1906 por el austriaco Alexander Roda describe a la perfección esta distopía. Un ingeniero norteamericano desarrolló un piano en el que las teclas negras reflejaban tipos delictivos y circunstancias incriminatorias. En cambio, las blancas referían los elementos de descargo, las eximentes y las atenuantes. El veredicto se obtenía automáticamente pulsando las teclas adecuadas. El sueño dorado de la IA: una justicia “limpia, rápida e igual para todos”. El *Juztizklavier* sería capaz de convencer a la gente de la independencia de la administración de justicia. Así que decidió vendérselo a un gobernador centroeuropeo, consciente del descrédito de la justicia en ese país. El gobernador aceptó, pero con una condición: que incluyese los pedales que todo piano lleva. Es decir, un pedal de *piano* y un pedal de *forte*. Así, en el momento de poner la sentencia, el juzgador podría decidir el pedal de *piano* para el partido gobernante y simpatizantes y el pedal de *forte* para la oposición y sus simpatizantes.<sup>24</sup> Aunque la

22. PALMA ARTIGOSA, A., “La inteligencia artificial en la toma de decisiones automatizadas. Análisis técnico de las fases que comprenden el desarrollo e implantación de los sistemas inteligentes”, en prensa.

23. BERK, R.; HEIDARIC, H.; JABBARIC, S., KEARNSC, M.; ROTH; A., “Fairness in Criminal Justice Risk Assessments: The State of the Art”, *Berk*, 2017, p. 2

24. DE LA OLIVA SANTOS, A. “Justicia predictiva, interpretación matemática de las normas, sentencias robóticas y la vieja historia del ‘juztizklavier’”, *El Cronista del Estado Social y Democrático de Derecho*, núm. 50, pp. 31-32.

historia del *Juztizklavier* es solo eso, una historia, algunas herramientas de IA sí que parecen discriminar entre *piano* y *forte* dependiendo de a quién juzguen haciendo de la neutralidad un *desiderátum* y una trampa.

El uso de herramientas inteligentes de valoración del riesgo es ya una realidad en la actuación policial para la prevención e investigación de los delitos y, poco a poco, está empezando a serlo también en la determinación judicial y en el tratamiento penitenciario. Este uso debe respetar los principios propios no solo de derecho penal sustantivo, también del procesal.<sup>25</sup> Los algoritmos predictivos ayudan al juez en la toma de decisiones judiciales. Estos mecanismos no están exentos de polémica. Su uso puede llegar a afectar e incluso a vulnerar diversos derechos fundamentales como el derecho a un juicio justo, la prohibición de discriminación, la privacidad, la libertad de expresión y el derecho a un remedio efectivo.<sup>26</sup>

## 1. A propósito del caso Loomis: los algoritmos predictivos en la toma de decisiones judiciales

Los algoritmos predictivos ayudan al juez en la toma de decisiones judiciales. Estos mecanismos no están exentos de polémica. Su uso puede llegar a afectar e incluso a vulnerar diversos derechos fundamentales como el derecho a un juicio justo, la prohibición de discriminación, la privacidad, la libertad de expresión y el derecho a un remedio efectivo.<sup>27</sup> Podemos situar el punto de inflexión el 13 de julio de 2016 con el recurso resuelto por la Corte Suprema de apelaciones del Estado de Wisconsin.<sup>28</sup> El caso Loomis y el uso del sistema COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*) es el ejemplo más conocido y paradigmático del uso de la IA en el sistema judicial. Creado por la empresa *Northpoint*, COMPAS es un sistema de IA que, haciendo uso de un algoritmo no público –y protegido por la ley de propiedad intelectual– combina en su análisis datos de diferente naturaleza para evaluar el riesgo de que una persona cometa un delito en diversos escenarios: cuando está siendo juzgada y se plantea la prisión provisional o cuando ya ha sido sancionada y tiene que determinarse el castigo concreto que se le aplicará y su forma de ejecutarlo.<sup>29</sup> A este respecto, sus creadores se mostraron contrarios a que el sistema se utilizase en sede judicial, pero en la práctica cada vez más jueces estadounidenses lo utilizan.<sup>30</sup>

25. MIRÓ LLINARES, F., "Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots", *op. cit.*, pp. 96-97.

26. FRA, *BigData: Discrimination in data-supported decision making*, 2018, p. 2.

27. Ídem,

28. PÉREZ ESTRADA, M. J., "Capítulo XI. El uso de algoritmos en el proceso penal y el derecho a un proceso con todas las garantías", *op. cit.*, p. 236.

29. MIRÓ LLINARES, F., "Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots", *op. cit.*, pp. 108-109.

30. "After Zilly was scored as a high risk for violent recidivism and sent to prison, a public defender appealed the sentence and called the score's creator, Brennan, as a witness. Brennan testified that he didn't design his software to be used in sentencing. "I wanted to stay away from the courts," Brennan

Refiere PÉREZ ESTRADA que, si queremos hacer uso de algoritmos en el sistema de justicia penal, debemos preguntarnos qué nivel de transparencia tiene el conocimiento del resultado del algoritmo, esto es, cómo ha manejado los datos y qué valor ha dado a cada variable. COMPAS es un *software* que evalúa el riesgo de reincidencia de un acusado y, tras ello, aconseja a los jueces el tipo de pena y los años a imponerle. Este programa matemático ha sido desarrollado por una empresa privada y es “totalmente opaco”.<sup>31</sup> Esta aplicación debe su fama al caso *State vs. Loomis* del Tribunal Supremo de Wisconsin.<sup>32</sup>

Eric Loomis fue acusado de cinco delitos por su presunta intervención en un tiroteo desde un coche. En total: dos cargos por posesión de armas de fuego, un intento de evasión frente a un agente de tráfico, puesta en peligro de la seguridad pública y conducción de un vehículo ajeno sin autorización. Eric negó haber participado en el tiroteo, pero reconoció haber conducido un vehículo ajeno sin autorización y llegó a un acuerdo con fiscalía para aceptar los dos últimos cargos. El juez aceptó la conformidad y para concretar la pena tuvo en cuenta la evaluación del riesgo del sujeto con la herramienta COMPAS. COMPAS indicó que Eric Loomis presentaba un riesgo alto de reincidencia. Loomis fue condenado a seis años de prisión y cinco años de supervisión tras el cumplimiento de la condena. La suspensión de condena fue excluida por la gravedad del crimen, por su historial en materia de supervisiones judiciales y porque las herramientas de valoración del riesgo aplicadas le otorgaban un riesgo extremadamente alto de reincidencia.<sup>33</sup>

Loomis solicitó al tribunal la revisión de la pena argumentando, entre otras razones, que el resultado COMPAS vulneró su derecho al *Due process*. El tribunal no modificó en un ápice la condena y explicó que el sistema de valoración del riesgo COMPAS solo le sirvió para corroborar las conclusiones a las que previamente había llegado. Por tanto, la pena habría sido la misma con independencia del uso, o no, del sistema COMPAS. Loomis apeló entonces ante el Tribunal Supremo de Wisconsin alegando que el uso de COMPAS para la determinación de la pena vulneró su derecho a un proceso con todas las garantías (*right to a due process*) y lo fundamentó en tres razones: 1) Que no había sido condenado sobre la base de información fiable y precisa. El secreto comercial del algoritmo con el que funciona COMPAS le impidió conocer cómo se calcularon las estimaciones de

---

said, explaining that his focus was on reducing crime rather than punishment. “But as time went on I started realizing that so many decisions are made, you know, in the courts. So I gradually softened on whether this could be used in the courts or not.” Still, Brennan testified, “I don’t like the idea myself of COMPAS being the sole evidence that a decision would be based upon.” ANGWIN, J.; LARSON, J.; MATTU, S.; KIRCHNER, L., “Machine Bias. There’s software used across the country to predict future criminals. And it’s biased against blacks”, en *ProPublica*, 2016, pp. 12-13.

31. PÉREZ ESTRADA, M. J., “Capítulo XI. El uso de algoritmos en el proceso penal y el derecho a un proceso con todas las garantías”, *op. cit.*, p. 237.

32. Case No. 2015AP157-CR. State of Wisconsin v. Eric L. Loomis. July 13, 2016. Disponible en: <https://www.wicourts.gov/sc/opinion/DisplayDocument.pdf?content=pdf&seqNo=171690> (última consulta: 15-07-2020).

33. MARTÍNEZ GARAY, L., “Peligrosidad, Algoritmos y Due Process: el Caso State v Loomis”, en *Revista de Derecho Penal Y Criminología*, núm. 20, 2018, p. 490.

riesgo. Sin ellas, su derecho a la defensa quedó mermado. 2) Que se vulneró su derecho a obtener una sentencia individualizada. En su sentencia se tuvieron en cuenta los datos de casos pasados incluidos en un algoritmo. En definitiva, estudiar el pasado para así predecir el futuro. Y 3) que su género se tuvo en cuenta de manera indebida para determinar la pena. Ninguno de estos motivos de recurso fueron admitidos. Sin embargo, la importancia del caso reside en que el Tribunal Supremo estableció algunas limitaciones sobre cómo y para qué pueden ser usadas las evaluaciones de riesgo en la fase de determinación de la pena.<sup>34</sup>

El Tribunal Supremo no vio vulneración en el derecho a la información porque entendió que el secreto de empresa resulta esencial para el negocio.<sup>35</sup> Loomis tuvo acceso tanto a los resultados como a la información con la que se calcularon: datos objetivos sobre el historial criminal del acusado. Tampoco vio vulneración en el derecho a una sentencia individualizada porque la sentencia no solo se basó en los resultados de COMPAS. Ni una utilización indebida de su género. Tanto Fiscalía como la defensa aceptaron en el juicio que “toda la evidencia científica disponible indica que los varones tienen unas tasas de reincidencia y de delincuencia violenta superiores a las de las mujeres”.<sup>36</sup> Por tanto, prescindir del factor género disminuiría sensiblemente el acierto de las estimaciones, aumentando las tasas de error tanto en hombres como en mujeres.<sup>37</sup> Es más, no está probado que estas tasas de reincidencia perjudiquen más a los varones que a las mujeres. Dado que los varones tienen un mayor riesgo de reincidencia violenta que las mujeres, una misma puntuación bruta puede encontrarse en los deciles bajos de la escala de riesgo de hombres y, en cambio, en los deciles altos de la escala de riesgo de las mujeres.<sup>38</sup>

A pesar de ello, el Tribunal impuso cautelas que deberán ser tenidas en cuenta por los jueces americanos que utilicen sistemas de valoración del riesgo. Las valoraciones del riesgo no pueden utilizarse para decidir el encarcelamiento del sujeto ni para determinar la severidad de la sentencia. En consecuencia, solo pueden utilizarse para 1) imponer a delincuentes de bajo riesgo medidas alternativas a la prisión, 2) valorar si un

34. Ibidem, p. 491.

35. Salvo un voto particular que subraya este problema: el Tribunal no entiende cómo funciona COMPAS, y pese a haber preguntado en repetidas ocasiones, obtuvo pocas respuestas. *State v. Loomis*, 114, voto particular de la juez Shirley S. Abrahamson.

36. MARTÍNEZ GARAY, L., “Peligrosidad, Algoritmos y Due Process: el Caso *State v. Loomis*”, *op. cit.*, p. 492.

37. A este respecto: BERK, R.; HEIDARIC, H.; JABBARIC, S.; KEARNSC, M.; ROTH, A., “Fairness in Criminal Justice Risk Assessments: The State of the Art”, *op. cit.*, pp. 1-42.

38. “COMPAS tiene escalas de riesgo diferentes para varones y para mujeres, construidas con grupos de referencia separados por sexo. Como los varones tienen un mayor riesgo de reincidencia y de reincidencia violenta que las mujeres, un varón con una puntuación X puede ser clasificado en un decil bajo de la escala correspondiente a su grupo normativo de varones, mientras que una mujer con la misma puntuación bruta puede entrar en uno de los deciles altos de su escala referenciada a mujeres, en la que como la media de riesgo es más baja, la misma puntuación X corresponde a un decil (nivel de riesgo) superior. De modo que la consideración del sexo en este caso más bien perjudicaría a la mujer”, MARTÍNEZ GARAY, L., “Peligrosidad, Algoritmos y Due Process: el Caso *State v. Loomis*”, *op. cit.*, p. 502.

delincuente puede ser supervisado de una manera efectiva y segura por la comunidad y 3) determinar plazos y condiciones de la suspensión de la pena y de la libertad condicional, así como las consecuencias de su quebrantamiento. Además, no pueden ser el elemento determinante para decidir si el sujeto elude, o no, la condena a prisión.<sup>39</sup> Los tribunales deben basarse también en otros factores que han tenido en cuenta y explicarlos en su sentencia.<sup>40</sup>

Tras este caso, se consolida la admisibilidad de los algoritmos en Estados Unidos. Diversos Tribunales norteamericanos han ido expresando una voluntad creciente por hacer uso de las herramientas de IA para mejorar el funcionamiento de la justicia. Si descendemos a la realidad española, el uso de la IA en el proceso penal despierta sentimientos contrapuestos. Surge la duda de si la IA va a reforzar el proceso penal garantista o ayudarnos a liquidarlo.<sup>41</sup> Por un lado, hay que aceptar que algunas de sus aplicaciones pueden ser de gran utilidad para “cubrir múltiples carencias que, ahora mismo, tiene que afrontar el sistema jurisdiccional sin las herramientas adecuadas”. Pero, por otro lado, su uso puede traer consigo vulneraciones “más o menos encubiertas” de derechos fundamentales.<sup>42</sup>

Tras el caso Loomis, ProPublica realizó un reportaje con el siguiente título: “*Machine Bias. There’s software used across the country to predict future criminals. And it’s biased against blacks*”.<sup>43</sup> Este artículo analizaba la fiabilidad de las predicciones de COMPAS y ponía en duda la equidad de un sistema que parecía discriminar de manera sistemática a un grupo de la población.<sup>44</sup> Cita diversos casos en los que el algoritmo da una mayor puntuación de riesgo de reincidencia a personas negras que a personas blancas. Y como ejemplo, un botón: la historia de Brisha Borden.

Brisha Borden y una amiga llegaban tarde a recoger a la hermana de Brisha del colegio cuando vieron una bici y una scooter sin candar en la calle. Cogieron la bici y la scooter para ir al colegio de la hermana pequeña de Brisha, pero desistieron. En el momento en el que las dos adolescentes se dieron cuenta de que eran muy grandes para las bicis (que pertenecían a un niño de seis años) una mujer apareció corriendo detrás de ellas y gritándoles que eran las cosas de su hijo. Ambas dejaron las bicis y siguieron andando.

39. Se pronuncia en los mismos términos el Parlamento Europeo. “Therefore, ‘assessing the risk of future crime plays no role in sentencing decisions’. In contrast, risk assessment is a key instrument to implement the utilitarian approach, in which punishment is justified by the ability to decrease the probability of future crimes”. EUROPEAN PARLIAMENT, *Understanding algorithmic decision-making: Opportunities and challenges*, 2019, p. 25.

40. MARTÍNEZ GARAY, L., “Peligrosidad, Algoritmos y Due Process: el Caso State v Loomis”, *op. cit.*, pp. 492-493.

41. BARONA VILAR, S., “Inteligencia artificial o la algoritmización de la vida y de la justicia: ¿solución o problema?”, *Rev. Boliv. de Derecho*, núm. 28, 2019, p. 45.

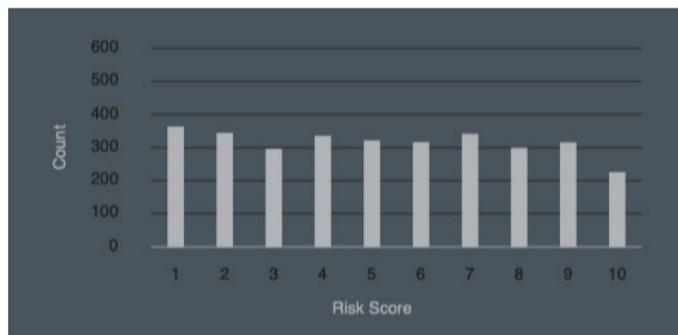
42. PÉREZ ESTRADA, M. J., “Capítulo XI. El uso de algoritmos en el proceso penal y el derecho a un proceso con todas las garantías”, *op. cit.*, pp. 250-251.

43. ANGWIN, J.; LARSON, J.; MATTU, S.; KIRCHNER, L., “Machine Bias. There’s software used across the country to predict future criminals. And it’s biased against blacks”, *op. cit.*

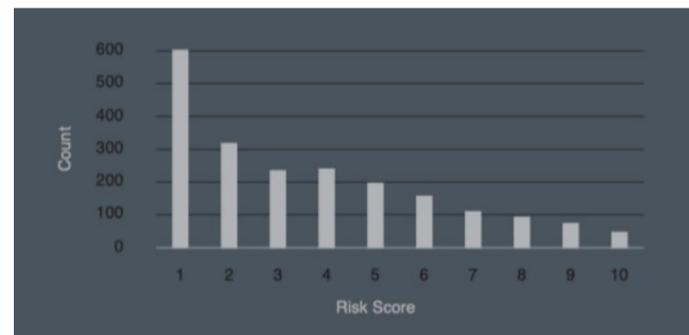
44. MIRÓ LLINARES, F., “Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots”, *op. cit.*, p. 109.

Pero era demasiado tarde porque un vecino ya había llamado a la policía. Ambas fueron arrestadas y acusadas por robo y hurto (*burglary and petty theft*) por la suma de 80 dólares. Un año antes, un hombre de 41 años llamado Vernon Prater fue detenido por robar en una tienda enseres por valor de 86,35 dólares, una cantidad ligeramente superior al valor de la bici y la scooter. Prater ya había sido condenado por robo con armas y por intentos de robo con armas. Por ello, pasó 5 años en prisión. Borden también tenía historial delictivo, pero era por delitos menores y cuando era menor de edad. Un programa de ordenador predijo la posibilidad que ambos tenían de reincidir. Borden, que es negra, fue clasificada con un riesgo alto. Prater, que es blanco, fue clasificado con un riesgo bajo. Dos años después, sabemos que el programa estaba equivocado. Borden no volvió a cometer nuevos delitos y Prater pasó ocho años en prisión por un robo posterior.<sup>45</sup> Esto, lejos de ser un caso aislado parece ser un patrón que se repite. El motivo probablemente sea que los datos de los que dispone la máquina muestran una realidad sesgada. Es imposible predecir el crimen porque nos faltan datos. No conocemos todos los crímenes que sucedieron, ende, los datos están sesgados. En lenguaje informático: *Bias In, Bias Out*.<sup>46</sup>

**Tabla 1. Puntuaciones de riesgo de acusados negros.**



**Tabla 2. Puntuaciones de riesgo de acusados blancos.**



Fuente: *Machine Bias. ProPublica*

Con una puntuación de 10 como riesgo muy alto y una puntuación de 1 como riesgo inexistente, vemos como el porcentaje de acusados negros se mantiene en los mismos valores a lo largo de la escala de riesgo. En cambio, la gran mayoría de acusados blancos tienen riesgos muy bajos, siendo que los grupos más reducidos se encuentran en los riesgos más altos. Pero lejos de quedarnos en la lectura pesimista, tenemos que aprender del pasado y ser capaces de corregirlo. Sin intervención, el futuro repetirá los datos del pasado. El análisis predictivo es un espejo del pasado que se proyecta en el futuro. Predecir el futuro bajo las condiciones *status quo* es simplemente proyectar el historial hacia adelante. Debido a la naturaleza de la predicción, un pasado con desigualdades proyectará un futuro desigual. Para ser más específicos, si lo que nos comprometemos a predecir, digamos un arresto, le sucedió con más frecuencia a las personas negras que

45. ANGWIN, J.; LARSON, J.; MATTU, S.; KIRCHNER, L., "Machine Bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks", *op. cit.*, pp.1-2.

46. MAYSON, S. G., "Bias In, Bias Out", en *The Yale Law Journal*, 2019, pp. 2218-2300.

a las personas blancas en los datos anteriores, un análisis predictivo proyectará que sucederá con más frecuencia a las personas negras que a las personas blancas en el futuro. El evento predicho, llamado variable objetiva, es la clave de la disparidad racial en la predicción.<sup>47</sup>

## 2. A propósito de la sentencia de la AN de 30 de septiembre de 2020: sistemas predictivos y violencia de género

Hace tiempo que se viene apuntando las dificultades inherentes a determinados conflictos que, aunque constitutivos de un delito, tienen su origen en un problema de naturaleza social o psicológica.<sup>48</sup> De manera incomprensible se pide al derecho penal (sustantivo y procesal) que dé solución a una situación de violencia en la (ex) pareja en la que una parte somete a la otra a todo tipo de vejaciones, dolor y miedo. Pero ¿puede el sistema judicial español resolver estos conflictos? Ni puede, ni es su cometido. La justicia puede y debe proteger a la víctima y castigar al victimario. También debe poder rehabilitarlo, al ser éste un mandato constitucional.<sup>49</sup> No es esto lo que sucedió en el caso objeto de estudio de este trabajo.

Con fecha 30 de septiembre la Sala de lo Contencioso-administrativo de la Audiencia Nacional ha condenado al Ministerio del Interior por la deficiente protección que la Guardia Civil otorgó a una mujer que solicitó una orden de protección. Un cuestionario de cribado le otorgó “riesgo bajo”. Sin realizar más averiguaciones los agentes calificaron el riesgo como “no apreciado”. Y esta misma valoración fue determinante para que también el juzgado denegase la medida de protección a la fallecida. Considera la sala que “la actuación de los agentes ante situaciones de violencia de género no debería quedar limitada a aspectos formales de atención a la denunciante, asistencia, información de derechos y citación a juicio, sino que su actuación exige una atención preferente de asistencia y protección de las mujeres que han sido objeto de comportamientos violentos en el ámbito familiar, a los efectos de prevenir y evitar, en la medida de lo posible, las consecuencias del maltrato”.

En este caso, el cuestionario de cribado de IA no apreció un riesgo que, con una entrevista personal y aplicando la perspectiva de género, se habría considerado. Fue la falta de concienciación social e institucional sobre la violencia de género unida a la confianza ciega que muchas veces depositamos en los sistemas de IA la que conllevó el fallecimiento de la solicitante de protección. La sentencia aprecia un funcionamiento

47. Ibidem, p. 2224.

48. MARTÍNEZ GARCÍA, E., “Capítulo 14: Posibilidades reales que ofrece la mediación penal en los procesos por violencia de género: violencia leve, primaria, perfiles de las partes y modelo procesal recomendable”, en: BARONA VILAR, Silvia (ed.), Justicia civil y penal en la era global, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2017, p. 415.

49. De acuerdo con el apartado segundo del artículo 25 CE “Las penas privativas de libertad y las medidas de seguridad estarán orientadas hacia la reeducación y reinserción social y no podrán consistir en trabajos forzados.”

erróneo tanto en el servicio de la Guardia Civil como de la policía judicial. La respuesta se limitó a la recogida de datos automatizados, pero no previno la violencia ni reevaluó el riesgo por medio de agentes especializados en su tratamiento y sensibilizados con la lacra de la violencia de género. La sala reconoce el quebrantamiento de la obligación estatal positiva de proteger. Una víctima pidió ayuda y un sistema ajeno al género se la denegó. Existían indicios: su marido tenía antecedentes por maltrato en el país de origen, pero no se comprobaron; la violencia se ejercía delante de los menores e incluso delante de la madre del agresor, pero no se les tomó declaración. Las trabajadoras sociales describen una víctima totalmente sometida, con pánico a su agresor. Pero nada de esto fue suficiente para reevaluar el riesgo que un sistema de IA otorgó de manera errónea. Precisamente aquí es donde surge la responsabilidad estatal: no se puede depositar en la máquina la responsabilidad de la toma de decisiones que debe hacer el humano. Porque si alguien con la suficiente concienciación hubiese entrevistado a esta mujer, habría apreciado un riesgo muy alto y ahora estaría viva.

El derecho no es neutro y su aplicación igualitaria en casos donde una de las partes se encuentra en una posición de subordinación puede traer como consecuencia una nueva discriminación, esta vez desde el sistema judicial.<sup>50</sup> Juzgar con perspectiva de género implica hacer realidad el derecho a la igualdad. Responde a una obligación constitucional (artículo 9.2 CE) y supranacional (artículo 10.2 CE) de combatir la discriminación mediante el derecho procesal para garantizar el acceso en igualdad de condiciones a la justicia y remediar, en el caso concreto, situaciones asimétricas de poder.<sup>51</sup> Pero la constitución lleva más de cuarenta años en vigor, y no se ha combatido esta discriminación. En este sentido, AVILÉS apunta que el principal obstáculo para alcanzar la igualdad real lo constituye la –paradójica– convicción social de que hombres y mujeres somos iguales.<sup>52</sup>

Juzgar con perspectiva de género permite transformar las prácticas<sup>53</sup> de aplicación e interpretación del derecho y actuar de una manera global sobre el conflicto jurídico.

50. "Han sido tantos siglos de unidimensionalidad masculina que aun hoy en la actualidad es posible percibir que lo que se presenta como sexualmente neutral esconde en ciertos casos mecanismos de dominación masculina", en: BARONA VILAR, S., "La necesaria deconstrucción del modelo patriarcal de justicia", en: AAVV, *Análisis de la Justicia desde la perspectiva de género*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2018, p. 60

51. MARTÍNEZ GARCÍA, E., "Análisis de la justicia procesal desde la perspectiva de género", Proyecto de investigación, Segundo ejercicio de Cátedra inédito defendido en la Universidad de Valencia, 2018, p. 44

52. AVILÉS PALACIOS, L., "La perspectiva de género como técnica jurídica e instrumento necesario para una justicia igualitaria", en: AAVV, *Análisis de la Justicia desde la perspectiva de género*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2018, p. 282

53. Si no aplicamos la perspectiva de género "la diferencia femenina no sufre discriminación en el plano jurídico, puesto que en este plano resulta desconocida, oculta y enmascarada: las mujeres tienen los mismos derechos que los varones en cuanto son considerados o se finge que son (como los del) varón y se asimilan a ellos en los estilos de vida y en los modelos de comportamiento. Pero, precisamente porque desconocida de derecho, aquélla resulta penalizada de hecho –lo mismo para las mujeres que se asimilan que para las que no se asimilan– por los amplios márgenes de ineffectividad de la proclamada igualdad" FERRAJOLI, L., *La ley del más débil*, Editorial Trotta, 7 edición, 2010, p. 75

Aplicar esta perspectiva nos permite actuar sobre las personas, sobre los hechos y sobre la norma jurídica, aplicando una visión crítica de la realidad. Nos permite “ver” y nos impulsa a ser curiosos, testarudos y garantes de derechos, para reparar y dignificar a quién parte de una situación vital y social de desventaja frente a la desigualdad.<sup>54</sup> Es por ello que se hace necesario preguntarnos si la justicia tiene, o no, perspectiva de género.<sup>55</sup> Perspectiva que deberemos demandar también al sistema de IA que servirá de auxilio a las diversas decisiones que se tomen a lo largo del proceso.

### III. PREDECIR EL FUTURO MIRANDO AL PASADO: GARBAGE IN, GARBAGE OUT

Las herramientas predictivas sistematizan lo que ya se hacía y se hace de manera tradicional y manual, probablemente con los mismos sesgos o incluso más.<sup>56</sup> La decisión de dónde se patrulla, dónde se ponen los radares o si se aplica, o no, la suspensión de la pena se tiene que seguir tomando. Todo aquello que aporte información científica y que supere nuestros prejuicios subjetivos, en principio, debería verse como algo positivo. Pero que debe ser evaluado con cautelas. En primer lugar, porque la IA imparcial es una utopía. Lo único que sabemos hasta el momento es que los algoritmos reflejan con precisión nuestro mundo, un mundo que está lleno de prejuicios. Por tanto, el sesgo humano puede perpetuarse e incluso incrementarse con este tipo de técnicas, siendo especialmente grave en las IA aplicadas al sistema de justicia penal.<sup>57</sup>

El uso de la IA para decidir sobre la gravedad de la pena a imponer hace que los jueces puedan corroborar su intuición con un algoritmo de valoración del riesgo y, así, poner la sentencia con la conciencia más tranquila.<sup>58</sup> Deberemos hilar muy fino indicando qué puede y qué no puede hacer una máquina. A día de hoy, disponemos de los conocimientos y de la tecnología para crear máquinas que valoren la probabilidad de reincidencia del condenado por sentencia firme y, tras ello, opten por la libertad vigilada o

54. GUTIERREZ-SOLANA JOURNOUD, A., “La invisible perspectiva de género del TJUE en asuntos que afectan exclusivamente a las mujeres: generalidad frente a especificidad”, en: ETXEBARRÍA ESTANKONA, K.; ORDEÑANA GEZURAGA, I.; OTAUZA ZABALA, G. (Dirs.) *Justicia con ojos de mujer. Cuestiones procesales controvertidas*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2018, pp. 837-838

55. Por lo que respecta a la violencia de género, haremos referencia a una visión amplia omnicompreensiva tanto de la perspectiva que propugna NNUU como de la utilizada en el ordenamiento jurídico español, esto es, LOVG y Pacto de Estado.

56. “It is useful to remind ourselves that profiling is not new and can be done without modern automated and statistical techniques (‘human profiling’). Practices of ethnic profiling by police during stops and searches on the Street are an example of human profiling, albeit a problematic one”. LAMMERANT, H., DE HERT, P. “Predictive profiling and its legal limits: Effectiveness gone forever” en: VAN DER SLOOT, B.; BROEDERS, D.; SCHRIJVERS, E. (eds.), *Exploring the boundaries of big data*. Amsterdam University Press/WRR, vol. 32, 2016, p. 146

57. MIRÓ LLINARES, F., “Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots”, *op. cit.*, p. 126.

58. MARTÍNEZ GARAY, L., “Peligrosidad, Algoritmos y Due Process: el Caso State v Loomis”, *Revista de Derecho Penal Y Criminología*, núm. 20, 2018, p. 496.

la pena de prisión. Cuestión distinta es si deberíamos dejar que sea una máquina la que decida cuestiones tan sensibles como es la libertad de las personas.<sup>59</sup>

Probablemente estemos frente a uno de los debates éticos más complejos e importantes a los que se va a enfrentar la justicia penal en las próximas décadas. En este debate es fácil avistar dos posiciones enfrentadas. En un lado, aquellos que defienden que los algoritmos no deben renunciar a determinadas variables como la edad, la etnia, el sexo, el grupo social y la demografía porque excluir variables altamente correlacionadas, aunque éticamente cuestionables, afectaría a la capacidad predictiva. En el otro lado, están quienes defienden que las cargas legales deben tener relación con la responsabilidad individual más que con otros factores problemáticos desde la perspectiva ético-legal y que, además, no dependen del individuo (por ejemplo, ser varón, de menos de treinta años y latino). Tal vez el equilibrio debería encontrarse en un punto medio entre ambas visiones. Así, deberíamos diferenciar dos tipos principales de sesgos: sesgos en datos de entrenamiento<sup>60</sup> y sesgos por una distribución desigual real<sup>61</sup> de las variables.<sup>62</sup>

Predecir el futuro mirando al pasado conlleva el riesgo de que en el futuro se sigan repitiendo los mismos estereotipos de género que vamos superando como sociedad. Debemos ser prudentes no solo en fase de aplicación de la IA, sino ir un paso más allá y preguntarnos quién hay detrás de la máquina, cómo se ha hecho el algoritmo, a quién beneficia y a quién perjudica –consciente o inconscientemente– porque puede acabar por controlar el pensamiento jurídico global.<sup>63</sup>

Si queremos hacer uso de sistemas de IA debe ser siempre como apoyo y nunca sustituyendo la función del juez, pues esto atentaría directamente contra el artículo 117 de nuestra Constitución. Solo los jueces pueden juzgar, pero para juzgar pueden ayudarse

59. BARONA VILAR, S., "Inteligencia artificial o la algoritmización de la vida y de la justicia: ¿solución o problema?", *op. cit.*, p. 46.

60. Debido a que las IA aprenden con nuevos ejemplos, los datos de entrenamiento se perpetúan en el autoaprendizaje del algoritmo. Algunos de los errores que podrá arrastrar consigo este entrenamiento son: a) que la máquina sea alimentada con datos que han sido erróneamente calificados por el programador, viciando así el aprendizaje desde el comienzo; b) que los datos iniciales sean fruto de un muestreo no representativo. Consecuentemente se reduce su validez y aumenta el error de la interpretación de los resultados; c) que los parámetros del aprendizaje se realicen en intervalos temporales acotados. La inobservancia de este tipo de limitaciones perpetuaría la discriminación algorítmica hacia grupos infrarrepresentados, pudiendo lesionar o poner en riesgo sus derechos fundamentales.

61. En este supuesto se trata de variables que verdaderamente se distribuyen de manera desigual en la realidad. Son factores aparentemente neutrales que han sido recogidos por la IA pero que no se refieren al actuar de una persona en concreto, se refieren al actual pasado de aquellos con los que comparte género, etnia, raza, edad, etc. Estos son caracteres casi inmutables de los que el sujeto no se puede desprender.

62. MIRÓ LLINARES, F., "Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots", *op. cit.*, pp. 122-123; MIRÓ LLINARES, F., "El modelo policial que viene: mitos y realidades del impacto de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en la prevención policial del crimen" *op. cit.*, p. 111.

63. BARONA VILAR, S., "Cuarta revolución industrial (4.0.) o ciberindustria en el proceso penal: revolución digital, inteligencia artificial y el camino hacia la robotización de la justicia", *Revista Jurídica Digital UANDES*, vol. 3, núm. 1, 2019, p. 16.

de sistemas de IA. Estos sistemas deben ser tomados con cautelas y no depositar en ellos esperanzas irrealizables. Los algoritmos han sido creados por humanos que viven en esta, nuestra sociedad. Por tanto, estos algoritmos reproducen los sesgos de género existentes en nuestra sociedad. Considerar que los números son objetivos es una falacia. Los números han sido alimentados con datos que distan mucho de ser objetivos. Esta misma perspectiva de género que debe aplicar el juzgador, también hemos de exigirla a los programadores. Porque sin ella estamos condenados a seguir repitiendo los mismos estereotipos del pasado.

El alcance predictivo de estos algoritmos no es total, y debemos prestar especial atención en las decisiones jurídico-penales complejas. Ni el juicio de la IA es imparcial (reproduce nuestros sesgos) ni su fiabilidad es absoluta (su código de programación todavía no es capaz de interpretar con precisión y fiabilidad contextos confusos). Por ello, comparto con MIRÓ LLINARES que la IA del futuro deberá ser creada por equipos interdisciplinarios con “científicos sociales y juristas capaces de establecer tanto los criterios jurídicos y criminológicos de clasificación como de interpretación de resultados”. Porque si solamente programan los *data scientists* su objetivo será obtener el mejor rendimiento de la herramienta en términos estrictamente matemáticos,<sup>64</sup> olvidando factores como la equidad o la igualdad real.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANGWIN, J.; LARSON, J.; MATTU, S.; KIRCHNER, L., “Machine Bias. There’s software used across the country to predict future criminals. And it’s biased against blacks”, en *ProPublica*, 2016.
- AVILÉS PALACIOS, L., “La perspectiva de género como técnica jurídica e instrumento necesario para una justicia igualitaria”, en: AAVV, *Análisis de la Justicia desde la perspectiva de género*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2018.
- BAMBAUER, J.; ROGERS, J. E., “The Algorithm Game”, *Notre Dame Law Review*, núm. 1, 2018.
- BARONA VILAR, S., “La necesaria deconstrucción del modelo patriarcal de justicia”, en: AAVV, *Análisis de la Justicia desde la perspectiva de género*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2018.
- BARONA VILAR, S., “Inteligencia artificial o la algoritmización de la vida y de la justicia: ¿solución o problema?”, *Rev. Boliv. de Derecho*, núm. 28, 2019.
- BERK, R.; HEIDARIC, H.; JABBARIC, S.; KEARNSC, M.; ROTH; A., “Fairness in Criminal Justice Risk Assessments: The State of the Art”, *Berk*, 2017.
- COCA VILA, I., “Self-driving Cars in Dilemmatic Situations: An Approach Base don the Theory of Justification in Criminal Law”, *Criminal Law and Philosophy*, vol. 12, núm., 1, 2018.
- COUNCIL OF EUROPE COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS, *Unboxing Artificial Intelligence: 10 steps to protect Human Rights*, 2019.
- DE LA OLIVA SANTOS, A., “Justicia predictiva, interpretación matemática de las normas, sentencias robóticas y la vieja historia del ‘juztizklavier’”, *El Cronista del Estado Social y Democrático de Derecho*, núm. 50.

64. MIRÓ LLINARES, F., “El modelo policial que viene: mitos y realidades del impacto de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en la prevención policial del crimen”, *op. cit.*, pp. 111-112.

- EUROPEAN COMMISSION, Brussels, 25.4.2018 COM (2018) 237 final, *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Artificial Intelligence for Europe*, {SWD(2018) 137 final}, 2018.
- EUROPEAN PARLIAMENT, *Understanding algorithmic decision-making: Opportunities and challenges*, 2019.
- FERRAJOLI, L., *La ley del más débil*, Editorial Trotta, 7 edición, 2010.
- FRA, *BigData: Discrimination in data-supported decision making*, 2018, p. 2. BARONA VILAR, Silvia, "Cuarta revolución industrial (4.0.) o ciberindustria en el proceso penal: revolución digital, inteligencia artificial y el camino hacia la robotización de la justicia", *Revista Jurídica Digital UANDES*, vol. 3, núm. 1, 2019.
- GUTIERREZ-SOLANA JOURNOUD, A., "La invisible perspectiva de género del TJUE en asuntos que afectan exclusivamente a las mujeres: generalidad frente a especificidad", en: ETXEBARRÍA ESTANKONA, K.; ORDEÑANA GEZURAGA, I.; OTAUZA ZABALA, G. (Dir.) *Justicia con ojos de mujer. Cuestiones procesales controvertidas*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2018.
- LAMMERANT, H., DE HERT, P. "Predictive profiling and its legal limits: Effectiveness gone forever" en: VAN DER SLOOT, B.; BROEDERS, D.; SCHRIJVERS, E. (eds.), *Exploring the boundaries of big data*. Amsterdam University Press/WRR, vol. 32, 2016.
- MARTÍNEZ GARAY, L., "Peligrosidad, Algoritmos y Due Process: el Caso State v Loomis", en *Revista de Derecho Penal Y Criminología*, núm. 20, 2018.
- MARTÍNEZ GARCÍA, E., "Análisis de la justicia procesal desde la perspectiva de género", Proyecto de investigación, Segundo ejercicio de Cátedra inédito defendido en la Universidad de Valencia, 2018.
- MARTÍNEZ GARCÍA, E., "Capítulo 14: Posibilidades reales que ofrece la mediación penal en los procesos por violencia de género: violencia leve, primaria, perfiles de las partes y modelo procesal recomendable", en: BARONA VILAR, Silvia (ed.), *Justicia civil y penal en la era global*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2017.
- MAYSON, S. G., "Bias In, Bias Out", en *The Yale Law Journal*, 2019.
- MIRÓ LLINARES, F., "El modelo policial que viene: mitos y realidades del impacto de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en la prevención policial del crimen" en: *Libro Blanco de la Prevención y Seguridad Local Valenciana*, 2019.
- MIRÓ LLINARES, F., "Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots", *Revista de Derecho Penal y Criminología*, núm. 20, 2018.
- O'DONNELL, R. M., "Challenging racist predictive policing algorithms under the equal protection clause", 2019, *New York University Law Review*, vol. 94, núm. 3.
- OSWALD, M.; GRACE, J.; URWIN S.; BARNES, G. C., "Algorithmic risk assessment policing models: lessons from the Durham HART model and 'Experimental' proportionality", *Information & Communications Technology Law*, vol. 27, núm. 2, 2018.
- PALMA ARTIGOSA, A., "La inteligencia artificial en la toma de decisiones automatizadas. Análisis técnico de las fases que comprenden el desarrollo e implantación de los sistemas inteligentes", en prensa.
- PÉREZ ESTRADA, M. J., "Capítulo XI. El uso de algoritmos en el proceso penal y el derecho a un proceso con todas las garantías", en: BARONA VILAR, Silvia, *Claves de la Justicia Penal. Feminización, Inteligencia Artificial, Supranacionalidad y Seguridad*, Tirant Lo Blanch, 2019.



# Perspectiva constitucional de las garantías de aplicación de la inteligencia artificial: la ineludible protección de los derechos fundamentales\*

CONSTITUTIONAL PERSPECTIVE OF THE GUARANTEES OF APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THE INESCAPABLE PROTECTION OF FUNDAMENTAL RIGHTS

**Jorge Castellanos Claramunt**

Universitat de València

[jorge.castellanos@uv.es](mailto:jorge.castellanos@uv.es) 0000-0001-9621-6831

**María Dolores Montero Caro**

Universidad de Córdoba

[d22mocam@uco.es](mailto:d22mocam@uco.es) 0000-0001-9033-620X

Recibido: 26 de noviembre 2020 | Aceptado: 20 de diciembre 2020

## RESUMEN

La Inteligencia Artificial tiene un innegable efecto en la sociedad actual, por lo que su estudio respecto de sus efectos jurídicos deviene necesario. Y, en consecuencia, el modo en que se ven afectados los derechos fundamentales tiene especial importancia. De ahí que en el presente trabajo se estudie la influencia de los algoritmos en la determinación de las resoluciones judiciales, sobre todo desde el punto de vista de cómo afectaría esta cuestión al derecho a la tutela judicial efectiva, reconocida como derecho fundamental en el artículo 24 de la Constitución española.

## ABSTRACT

Artificial Intelligence has an undeniable effect on today's society, so its study regarding its legal effects becomes necessary. And consequently, how fundamental rights are affected is of particular importance. Hence, the present

## PALABRAS CLAVE

Inteligencia Artificial  
Algoritmos  
Derechos fundamentales  
Garantías jurídicas

## KEYWORDS

Artificial intelligence  
Algorithms  
Fundamental rights  
Legal guarantees

\* Este estudio es el resultado de un proyecto de investigación MICINN Retos «Derechos y garantías frente a las decisiones automatizadas en entornos de inteligencia artificial, IoT, big data y robótica» (PID2019-108710RB-I00).

paper studies the influence of algorithms in determining judicial decisions, especially from the point of view of how this issue would affect the right to effective judicial protection, recognized as a fundamental right in article 24 of the Spanish Constitution.

## I. CONSIDERACIONES PREVIAS

La irrupción de la Inteligencia Artificial (en adelante, IA) supone un salto cualitativo en el enfoque y estudio de la realidad a la que se aproxime, incluido, por descontado, el derecho, que requiere de nuevas regulaciones de estas novedades. La clave de todo este avance tecnológico es el exponencial incremento de la capacidad de cálculo asociada al desarrollo de la informática contemporánea y, con ello, la posibilidad de realizar mecánicamente operaciones cada vez más complejas, y un mayor número de ellas, en mucho menor tiempo.

De entre todas las inmensas posibilidades que trae consigo para las personas la implementación de la IA, vamos a centrar nuestro interés en las derivaciones que se producen en el mundo del derecho y, por encima de todo ello, su capacidad de afectar a derechos fundamentales. Una de estas ramificaciones puede plasmarse en la ayuda de la IA en la elaboración de sentencias por parte de los tribunales. Por ello, como se viene anunciando desde hace años, la IA va a ser, si no lo está siendo ya, un elemento disruptivo de gran magnitud en el ámbito jurídico, por lo que el modo en el que se ha entendido la justicia va a verse considerablemente modificado. Gracias a ello el cambio podrá materializarse, muy posiblemente, pudiendo dar el paso, por ejemplo, en la prevención *ex ante* en lugar de la tradicional respuesta *ex post* al delito.<sup>1</sup>

Respecto del derecho, en España, por ejemplo, encontramos el sistema *VeriPol*, que estima la probabilidad de que una denuncia sea falsa. O el Sistema *VioGén*, que señala la peligrosidad de posibles hombres maltratadores y acaba determinando las decisiones de prisión preventiva. En esta misma línea, el 70% de estados de Estados Unidos utilizan desde 2004 algún instrumento mecánico para la decisión de libertad condicional (ej.: *Level of Services Inventory– Revised, LSI-R*). Los sistemas de predicción de riesgo (*risk assessment instruments, Public Safety Assessment, PSA*) después de la condena se emplean en más de veinte jurisdicciones de Estados Unidos en los últimos años. Algunos de estos sistemas son usados por jueces para determinar la condena por la posible reincidencia (sistema *COMPAS* del caso *Loomis* que luego se comentará). En Argentina, *Prometea*, del Ministerio Público Fiscal de la Ciudad de Buenos Aires, al parecer adopta resoluciones en 15 segundos con un 98% de acierto.<sup>2</sup>

1. Hasta ahora, el acercamiento a estos postulados descansaba en relatos de ciencia ficción, algunos de los cuales con cierta relevancia ya que han sido llevados a la gran pantalla. Nos referimos al famoso relato de Philip K. Dick de la década de los 50, *El informe de la minoría* [Minority Report], que fue llevada al cine a principios de siglo por Steven Spielberg. DICK, P. K., *El informe de la minoría* [original: *The Minority Report* (1956), traducción de Carlos Gardini], Círculo de lectores, España, 2002.

2. COTINO, L., "Derecho y garantías ante el uso público y privado de inteligencia artificial, robótica

Un análisis frío de la situación nos diría que gracias a este desarrollo tecnológico las decisiones judiciales pueden ser tomadas con un criterio mucho más coherente y razonado que si se dejan al azar de las personas, lo que puede introducir un nuevo sesgo en la interpretación de los resultados de la IA. Este sesgo humano consiste en aceptar, de forma acrítica, los resultados de una IA como ciertos e inamovibles, asumiendo un «principio de autoridad» derivado de las expectativas creadas por dichos sistemas. De este modo las decisiones tomadas sin cuestionar los resultados de un algoritmo pueden tener serias repercusiones para los derechos fundamentales.

La perspectiva positiva llega al punto de considerar posible que también en algunos ámbitos se deban incorporar garantías en este sentido, como la necesidad de que se tenga que justificar por qué la decisión pública –humana– no sigue la propuesta elaborada por la IA.<sup>3</sup>

Pero también hay otras perspectivas que no tienen tan claro que la utilización de los algoritmos para mejorar la justicia sea una buena idea. Buscar la eficiencia y con ello la rapidez en la resolución de los conflictos puede ser un aliciente interesante, pero ello no impide que puedan surgir nuevas problemáticas que antes no existían.<sup>4</sup> A este respecto Pasquale concluye que, incluso en las esferas donde los algoritmos resuelven algunos problemas, estos están creando otros nuevos.<sup>5</sup> Los prejuicios relacionados, por ejemplo, con antecedentes raciales o étnicos, no pueden ser reconocidos como tales por la policía cuando se integran en un programa informático automatizado que se considera independiente y neutral. Otro sesgo puede derivarse del código postal, de manera que un distrito con mayor número de incidentes puede propiciar en el sujeto infractor un castigo mayor ante los mismos hechos por otro sujeto residente en otro lugar. En esta circunstancia las desigualdades económicas pueden determinar, también, desigualdades en la realización de la justicia.

Como resultado, el sesgo puede estandarizarse y es menos probable que sea identificado y cuestionado como tal.

Por tanto, de todo lo antedicho se colige que en el ámbito de la justicia los postulados a favor y en contra de la implementación de la IA en la escena jurídica presentan planteamientos contrapuestos y que pueden afectar, y de hecho afectan, considerablemente a los derechos fundamentales.

---

y big data”, en M. BAUZA REILLY (dir.), *El derecho de las TIC en Iberoamérica*, La Ley Uruguay, Uruguay, 2019, p. 941.

3. *Ibidem*, p. 942.

4. Surgen, por su propia naturaleza, cuestiones que entremezclan el ámbito jurídico y el ético. Para profundizar sobre ello, *vid.* FERNÁNDEZ AGIS, D., “Ética, derecho y robótica”, *Revista Electrónica IUS ET SCIENTIA*, vol. 6, nº 1, 2020, pp. 22-31.

5. PASQUALE, F., *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press, Cambridge, 2015, p. 36.

## II. ALGORITMOS Y JUSTICIA

En el sistema de justicia, la IA puede ser un motor de mejora o un elemento distorsionador, de modo que existen elementos que favorecen el avance, pero de igual manera generan una dificultad. De ahí la problemática del debate jurídico en la implantación de elementos de IA en el progreso de la justicia. Por ejemplo, el uso de la puntuación de riesgo automatizada en el sistema de justicia penal puede reducir el número de individuos del grupo mayoritario que son innecesariamente encarcelados, pero al mismo tiempo que los fallos en el sistema sirven para aumentar la tasa de encarcelamientos erróneos para los que pertenecen a grupos marginados.<sup>6</sup> Si los sistemas algorítmicos de toma de decisiones se basan en decisiones humanas previas, es probable que los mismos sesgos que potencialmente socaven la toma de decisiones humanas se repliquen y multipliquen en los sistemas algorítmicos de toma de decisiones. Por tanto, si bien las herramientas que proporciona la IA aparentemente prometen un mayor grado de rigor y consistencia en la toma de decisiones de justicia penal, su uso puede producir fácilmente resultados discriminatorios.<sup>7</sup>

Los algoritmos se utilizan cada vez más en el contexto de los sistemas de justicia civil y penal donde se está desarrollando inteligencia artificial para eventualmente apoyar o reemplazar la toma de decisiones por parte de jueces humanos. Estos sistemas se están probando actualmente para identificar los resultados de las decisiones con el fin de detectar patrones en la toma de decisiones judiciales complejas. En estudios recientes se indica que la tasa de predicción confiable es relativamente baja, alcanzaría un 79%,<sup>8</sup> aunque también hay que indicar que progresa conforme los sistemas van aprendiendo de forma autónoma. Aun así, se considera prematuro en el momento actual imaginar que tales sistemas reemplacen a los jueces. Sin embargo, lo que se sugiere es que dichos sistemas pueden apoyar o ayudar a los jueces y también a los abogados.<sup>9</sup>

De lo que no cabe duda es que la tendencia hacia el uso de técnicas y algoritmos de procesamiento automatizado en la prevención del delito y el sistema de justicia penal está creciendo. Ya se están utilizando algoritmos para determinar a quién vigilar, a quién poner en libertad condicional, y cuánto tiempo debe permanecer en prisión un acusado.

---

6. ANGWIN, J., J. LARSON, S. MATTU, y L. KIRCHNER, "Machine Bias, There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks", *ProPublica*, 2016. Disponible en: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

7. Un análisis detallado sobre los nuevos desafíos planteados por la IA lo encontramos en el informe elaborado por Berkman Klein Center, disponible en: <https://cyber.harvard.edu/story/2019-10/ethics-and-governance-ai-berkman-klein-report-impact-2017-2019>

8. ALETRAS, N., D. TSARAPATSANIS, D. PREOμIUC-PIETRO, y V. LAMPOS, "Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective", *PeerJ Computer Science Open Access*, 2016, p. 2. DOI 10.7717/peerj-cs.93. Disponible en: <https://peerj.com/articles/cs-93.pdf>

9. *Ibidem*.

Otras derivaciones de la IA se pueden utilizar para apoyar a los tribunales en la gestión de casos (por ejemplo, escaneando y atribuyendo solicitudes a las secciones judiciales responsables), o para analizar el desempeño del tribunal.

Dada la presión de la gran cantidad de casos y los recursos insuficientes que sufren la mayoría de los poderes judiciales, existe el peligro de que los sistemas de apoyo basados en inteligencia artificial sean utilizados de manera inapropiada por los jueces para «delegar» decisiones a sistemas tecnológicos que no fueron desarrollados para ese propósito y se perciben como más «objetivos» incluso cuando este no es el caso. Con ello, por ejemplo, puede ocurrir que un individuo sea sentenciado con más dureza de la que habría o debería haber sido enjuiciado.<sup>10</sup> Pero al ser una proyección del algoritmo, no hay margen para arrepentirse de estas decisiones. Si el algoritmo es especialmente severo, las consecuencias solo afectan al individuo injustamente penalizado puesto que no se puede demostrar que sin la estimación hecha por la IA el sujeto no hubiera, por ejemplo, reincidido. Por lo tanto, se debe tener mucho cuidado al evaluar lo que dichos sistemas pueden ofrecer y bajo qué condiciones se pueden utilizar para no poner en peligro el derecho a un juicio justo. Este es particularmente el caso cuando tales sistemas se introducen obligatoriamente, como se produce en las decisiones de libertad condicional en los Estados Unidos. Las preocupaciones sobre el sesgo judicial en torno a las decisiones de libertad condicional han llevado a la introducción obligatoria de *software* para predecir la probabilidad de que los delincuentes reincidan en muchos estados de Estados Unidos.<sup>11</sup>

### III. GARANTÍAS JURÍDICAS DEL USO DE LOS ALGORITMOS

Los beneficios de tomar decisiones sobre la base de los cálculos matemáticos pueden ser enormes en muchos sectores de la vida, pero depender demasiado de la inteligencia artificial, que implica inherentemente determinar patrones más allá de estos cálculos, también puede volverse contra los usuarios, cometer injusticias y restringir los derechos de las personas. Por ese motivo ha de ser fácil y rápido establecer quién es el responsable de las consecuencias que puedan resultar de los actos de un sistema inteligente.<sup>12</sup> Y por ello son esenciales los mecanismos efectivos de reparación para las personas cuyos derechos fundamentales fueron infringidos por los sistemas automatizados de toma de decisiones.

Si se utiliza un sistema de inteligencia artificial para la interacción con personas en el contexto de servicios públicos, especialmente en el ámbito de la justicia, el usuario

10. RASO, F., H. HILLIGOSS, V. KRISHNAMURTHY, C. BAVITZ, y L. KIM, "Artificial Intelligence & Human Rights: Opportunities & Risks", *Berkman Klein Center for Internet & Society Research Publication*, 2018, pp. 1-62. Disponible en: <https://dash.harvard.edu/handle/1/38021439>

11. McCANEY, K., *Prisons turn to analytics software for parole decisions*, 1 Noviembre 2013. Disponible en: <https://gcn.com/articles/2013/11/01/prison-analytics-software.aspx>

12. BOSTROM, N., y YUDKOWSKY E., "The Ethics of Artificial Intelligence", en W. RAMSEY y K. FRANKISH (eds.), *Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge University Press, 2014, pp. 316-334.

debe tener todas las garantías posibles, de modo que aquellos sobre los que hayan tomado una decisión, por parte de una autoridad pública que esté informada única o significativamente por la salida de un sistema de IA, deben ser notificados y recibir la información adecuada.

Sin embargo, ya ha habido casos en los que se ha puesto en duda la existencia de las garantías necesarias en los procedimientos judiciales al incidir en ellos la IA. Un ejemplo es el conocido *caso Loomis*,<sup>13</sup> que pasamos brevemente a detallar:

En el año 2013 Eric Loomis fue detenido por agentes de policía del Estado de Wisconsin (Estados Unidos) cuando conducía un vehículo implicado en un reciente tiroteo. Se le acusaba de huir de la policía y utilizar un vehículo sin la autorización de su propietario. El señor Loomis se declaró culpable de ambos delitos con la esperanza de que no tuviera que ingresar en prisión.

Durante la vista para decidir sobre su libertad condicional, el fiscal aportó un informe elaborado por el programa informático *Compas* (dicho programa utiliza más de 100 factores, incluyendo edad, sexo e historial criminal, para calificar a los acusados en una escala de 1 a 10: los acusados con puntuación de 1 a 4 son tratados como de bajo riesgo; mientras que los acusados con puntuación de 5 a 10 se tratan como de riesgo medio o alto), desarrollado por la empresa privada *Northpointe Inc*, según el cual el señor Loomis tenía un riesgo elevado de reincidencia y de cometer actos violentos. El informe concluía que el condenado representaba un «alto riesgo para la comunidad». Partiendo de tales consideraciones, el juez impuso al señor Loomis una pena de 6 años de prisión y otros 5 en régimen de libertad vigilada.

La defensa del condenado recurrió la sentencia alegando que se había vulnerado el derecho a un proceso con todas las garantías porque no podía discutir los métodos utilizados por el programa informático *Compas* dado que el algoritmo era secreto y solo lo conocía la empresa que lo había desarrollado. Sin embargo, tales argumentos no fueron acogidos por la Corte Suprema del Estado de Wisconsin. Los jueces argumentaron que, en definitiva, el programa informático se había basado únicamente en los factores habituales para medir la peligrosidad criminal futura como, por ejemplo, huir de la policía y el historial delictivo previo.

Así, sobre esta cuestión falló la Corte Suprema de Wisconsin, que dictó una sentencia en la que se pronunció por primera vez sobre la constitucionalidad del uso de algoritmos procesados informáticamente, mediante un sistema de inteligencia artificial, como fundamento del fallo del tribunal de instancia inferior,<sup>14</sup> y cuya decisión no fue revisada por la Corte Suprema de los Estados Unidos,<sup>15</sup> pese a que el apelante sostuvo que el algoritmo inteligente usaba incorrectamente, entre otras cuestiones, las evaluaciones de

13. *State v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016). Disponible en: <https://law.justia.com/cases/wisconsin/supreme-court/2016/2015ap000157-cr.html>

14. FREEMAN, K., "Algorithmic Injustice: how the Wisconsin Supreme Court failed to protect due process rights in *State v. Loomis*", *North Carolina Journal of Law and Technology (NCJL & Tech.)*, vol. 18, 2016, pp. 75-106.

15. <http://www.scotusblog.com/case-files/cases/loomis-v-wisconsin/>

género.<sup>16</sup> En su fallo el Tribunal aceptó su utilización, argumentando que el derecho de los acusados al debido proceso no fue violado por el mero hecho de que no pudieron acceder a una explicación adecuada sobre el tratamiento informático de los algoritmos.<sup>17</sup>

*State v Loomis* ha suscitado considerable interés en el ámbito estadounidense ya que es la segunda sentencia de una corte suprema estatal que acepta expresamente la entrada de cálculos de riesgo matemáticos en un reducto hasta ahora tan ajeno a ellos como el dictado de una condena criminal,<sup>18</sup> y la primera que además permite que esos cálculos se hagan con un algoritmo cuyo funcionamiento es secreto.<sup>19</sup>

#### IV. ¿TUTELA JUDICIAL EFECTIVA?

Vamos ahora a observar la cuestión desde una perspectiva estrictamente constitucionalista dentro del Ordenamiento jurídico español. Si tomamos como punto de partida la protección de derechos fundamentales, además desde el prisma constitucionalista que barniza y completa el presente estudio, lo que debemos considerar es si, verdaderamente, este modo de proceder sería compatible con un derecho fundamental como es la tutela judicial efectiva en España. Y es que no hay que perder de vista que el artículo 24 de la CE reconoce a «todas las personas» el derecho a obtener la tutela efectiva de jueces y tribunales en el ejercicio de sus derechos e intereses legítimos. De esta forma se consagra el derecho a acceder a los órganos jurisdiccionales para la defensa de los propios derechos e intereses. Pero el derecho no se agota, única y exclusivamente, con acceder a los tribunales. El desarrollo posterior del proceso respetando los mínimos jurídicos básicos comprende, como se ha encargado de expresar repetidas veces el Tribunal Constitucional, mucho más que la mera posibilidad de acceder a los tribunales.<sup>20</sup>

Así, ante la imposibilidad de poder tomar como referencia la posición jurisprudencial en la cuestión concreta, debemos tratar de esgrimir los argumentos tanto a favor como en contra que este desarrollo en la labor judicial, con directas aplicaciones en la realidad de los ciudadanos, tiene en su afectación constitucional.

Una primera aproximación implicaría un cierto rechazo jurídico español a estas prácticas puesto que la posibilidad de que el condenado alegara indefensión es muy am-

16. CORVALÁN, J. G., "Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades – Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia", *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba, vol. 5, 1, jan./abr. 2018, pp. 295-316. DOI: 10.5380/rinc.v5i1.55334.

17. ROMEO CASABONA, C. M., "Riesgo, procedimientos actuariales basados en inteligencia artificial y medidas de seguridad", *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad (REDS)*, 3, Julio-Diciembre 2018, pp. 39-55.

18. La primera fue el caso *Malenchik v. State of Indiana*, 9 de febrero de 2010. Disponible en: <https://www.in.gov/judiciary/opinions/pdf/06091001bd.pdf>

19. MARTÍNEZ GARAY, L., "Peligrosidad, algoritmos y due process: el caso *State v Loomis*", *Revista de Derecho Penal y Criminología*, 20, 2018, p. 494.

20. Son múltiples las sentencias que han ido desgranando los diferentes elementos que consagran este derecho fundamental. Sin ánimo de ser exhaustivos destacamos: STC 47/1983 de 31 de mayo; STC 101/1984, de 8 de noviembre; STC 102/1984, de 12 de noviembre; STC 145/1988, de 12 de julio; entre otras.

plia. Más allá de discutir pareceres jurídicos o la propia razonabilidad de la sentencia, en este supuesto hipotético, condenatoria, el *quid* de la cuestión sería que no se ha podido conocer, en todas y cada una de sus facetas, el modo en el que se ha conducido a esa decisión judicial que afecta, en el caso que manejamos, a la privación de la libertad, con la obvia afectación de derechos fundamentales que ello implica. Ello supondría centrar la atención en explicitar el modo en el que el juez ha llegado a las conclusiones jurídicas, con la necesaria motivación derivada de su labor<sup>21</sup>, pero no desde un punto de vista estrictamente jurídico, sino de la influencia que ha tenido la IA en su decisión y, aún más, cuál es el proceso seguido por la IA, en base al algoritmo programado para ello, para establecer sus propias conclusiones. Ese argumento, al menos en el escenario jurídico actual, ya implicaría una barrera difícilmente franqueable para no concluir que se encuentra en una posición de indefensión aquel que ha sido condenado por las conclusiones a las que conduce el razonamiento, no ya solo del juez, sino de la IA que le auxilia.

No obstante, el mandato constitucional consistente en la motivación de las resoluciones judiciales del artículo 120.3 de la CE<sup>22</sup> comprende que éstas se encuentren fundadas en derecho, es decir, que no incurra en arbitrariedad, irrazonabilidad o error aparente.<sup>23</sup> En este sentido, no serían motivadas aquellas resoluciones judiciales que partieran de premisas inexistentes o con un desarrollo argumental ilógico que dieran como resultado unas conclusiones no apoyadas jurídicamente.<sup>24</sup> Precisamente, el posible margen de arbitrariedad judicial podría disminuir de forma considerable gracias al uso de la IA. Asimismo, y no menos importante, tanto el uso de algoritmos basados en datos certeros como el de la estadística podría suponer una reducción de los plazos de resolución judicial, aspecto éste también incluido en el propio contenido esencial del derecho a la tutela judicial efectiva.

En efecto, la incorporación progresiva de la IA en el ámbito judicial debe coexistir con el respeto a la garantía de un proceso justo y fundado en derecho. Por ello, se requerirá siempre que la última palabra la tenga el órgano judicial competente para resolver el caso en cuestión, siendo él mismo quien decidirá en última instancia si aplicar o no los resultados probabilísticos que puedan derivarse del uso de algoritmos.

Ahora bien, desde una posición, si se permite la expresión, *ludita*, este argumento sería muy aplaudido. Pero la propia evolución tecnológica conlleva, como mencionamos al principio de este texto, que la IA inunde cualquier escenario humano, siendo el

21. Precisamente uno de los elementos esgrimidos por el Tribunal Constitucional es el que hace referencia a la necesidad de resolución fundada en derecho como elemento característico de la tutela judicial efectiva proclamada en el artículo 24 CE (*vid.* STC 24/1981, de 14 de julio. FJ.3º).

22. Aunque expresamente el artículo 120.3 CE hable de sentencias, el Alto Tribunal extiende esta obligación constitucional de motivación a los integrantes del poder judicial en general (*vid.* STC 36/2006, de 13 de febrero).

23. STC 215/2006, de 3 de julio, FJ. 3º.

24. MILIONE, C., "El derecho a la motivación de las resoluciones judiciales en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional y el derecho a la claridad: reflexiones en torno a una deseada modernización del lenguaje jurídico", *Revista Estudios de Deusto*, Vol. 63/2, 2015, p.178.

derecho y la organización de cualquier sociedad un elemento especialmente predis- puesto a esta imbricación. Por ello, el entendimiento de la facilitación de la labor del juez mediante cuestiones técnicas, como puede ser la elaboración de perfiles de riesgo en base a criterios estadísticos, podría ser equiparable a la influencia que pueda tener cualquier otro elemento técnico en la decisión judicial. A saber, el juez debe conocer e interpretar el derecho,<sup>25</sup> pero no tiene obligación de ser un experto en todo conoci- miento o saber. De ahí que se auxilie de documentos elaborados por técnicos, peritos y demás informes que puedan orientarle en un determinado sentido. Si entendemos la influencia de la IA en la labor judicial desde un punto de vista auxiliar, no en un tutelaje sino en un auxilio puntual, debido a la ingente cantidad de datos que puede procesar el sistema de IA que le ayude en cuestiones concretas, el acomodo de la IA en la labor del juez no parece tan contraria a los principios jurídicos básicos. Podría considerarse que la determinación a la que llega, no finalista porque siempre quedaría abierta a una interpretación diferente del juez, es producto de un conocimiento profundo sobre una materia. En este caso la “sabiduría” es producto de la estadística, digerida y gestionada de forma abrumadoramente más amplia de lo que sería posible para cualquier inteli- gencia humana. El conocimiento en el que se auxilia el juez es el mayor conocimiento de los datos que se pueden procesar, pero si las conclusiones no son vinculantes el juez siempre podrá, en aras de dar cumplimiento a la justicia, fin último que se le atribuye, tomar otra decisión motivada por otros elementos, no necesariamente la orientada o preformulada por la IA.

Por tanto, la protección de derechos fundamentales es básica en esta materia, pero la labor del juez ya era antes también la propia de aquel que debe trabajar con la cer- teza de que no se deben lesionar los derechos fundamentales de los ciudadanos. El au- xilio tecnológico desde esta perspectiva será un condicionante más, no determinante, de la resolución judicial. Alegar indefensión por no desgranar todos y cada uno de los elementos en los que se basa el algoritmo podría ser equivalente, con este plantea- miento, a que el técnico al desarrollar el informe encargado en la materia en la que es experto, no solo alegara los motivos por los que es experto, sino todos y cada uno de los elementos que le han conducido a ser un experto. Obviamente si entramos en la cuestión de los derechos fundamentales debemos ser especialmente exhaustivos y rigurosos para impedir su transgresión, más si cabe en un escenario jurídico tan garan- tista como el nuestro, pero la posibilidad de presentar argumentos a favor o en contra alimenta el necesario y enriquecedor debate jurídico que, sin duda, estará presente en los próximos tiempos.

---

25. El por todos conocidos principio *iura novit curia*. Para ampliar sobre esta cuestión *vid*: CAL- VINHO, G., “El brocárdico *iura novit curia*”, *Revista de derecho procesal*, 1, 2009 (Ejemplar dedicado a: Homenaje al profesor Pedro Aragoneses Alonso), pp. 223-250.

## V. CONCLUSIONES

Es probable que el procesamiento de datos judiciales mediante los llamados sistemas de IA o métodos derivados de las ciencias de datos mejore la transparencia del funcionamiento de la justicia al mejorar en particular la previsibilidad de la aplicación de la ley y la coherencia de la jurisprudencia.

Por su parte, los retrasos procesales por los tribunales son también especialmente combatidos con unas herramientas jurídicas que apuesten por la eficiencia y la solución más ágil de las controversias entre los ciudadanos.

Ahora bien, los llamados sistemas de IA o ciencias de datos capaces de brindar apoyo para asesoramiento legal, asistencia en la toma de decisiones u orientación para litigantes deben operar bajo condiciones de transparencia y procesamiento justo, certificado por un experto independiente del operador. Dicho procesamiento debe llevarse a cabo de conformidad con los derechos fundamentales garantizados por el Convenio Europeo de Derechos Humanos y el Convenio para la Protección de Datos Personales. Así, un marco ético es absolutamente necesario al diseñar e implementar soluciones de IA para profesionales del derecho. De ahí la importancia de extender los principios de la Carta Ética Europea sobre el uso de inteligencia artificial en sistemas judiciales y su entorno adoptada por el Consejo de Europa.

A la luz de estas consideraciones podríamos afirmar que los desafíos que plantean los desarrollos tecnológicos y la inteligencia artificial, especialmente en el campo de la justicia predictiva, se han convertido en asunto principal en los sistemas de justicia que quieren evolucionar con herramientas de IA. Destaca el potencial de estos desarrollos para mejorar la previsibilidad del proceso judicial y garantizar la transparencia del trabajo de los jueces y la coherencia de la jurisprudencia, pero también hay que señalar que dichos procesos no pueden limitarse a algoritmos y deben tenerse en cuenta circunstancias particulares, garantizando, en consecuencia, el respeto de los derechos fundamentales.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALETRAS, N., D. TSARAPATSANIS, D. PREOμIUC-PIETRO, y V. LAMPOS, "Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective", *PeerJ Computer Science Open Access*, 2016. DOI 10.7717/peerj-cs.93. Disponible en: <https://peerj.com/articles/cs-93.pdf>
- ANGWIN, J., J. LARSON, S. MATTU, y L. KIRCHNER, "Machine Bias, There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks", *ProPublica*, 2016. Disponible en: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>
- BOSTROM, N., y YUDKOWSKY E., "The Ethics of Artificial Intelligence", en W. RAMSEY y K. FRANKISH (eds.), *Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge University Press, Cambridge, 2014, pp. 316-334.

- CALVINHO, G., "El brocárdico iura novit curia", *Revista de derecho procesal*, 1, 2009 (Ejemplar dedicado a: Homenaje al profesor Pedro Aragoneses Alonso), pp. 223-250.
- CORVALÁN, J. G., "Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades – Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia", *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba, vol. 5, 1, jan./abr. 2018, pp. 295-316. DOI: 10.5380/rinc.v5i1.55334.
- COTINO, L., "Derecho y garantías ante el uso público y privado de inteligencia artificial, robótica y big data", en M. BAUZA REILLY (dir.), *El derecho de las TIC en Iberoamérica*, La Ley Uruguay, Uruguay, 2019.
- DICK, P. K., *El informe de la minoría* [original: The Minority Report (1956), traducción de Carlos Gardini], Círculo de lectores, España, 2002.
- FERNÁNDEZ AGIS, D., "Ética, derecho y robótica", *Revista Electrónica IUS ET SCIENTIA*, vol. 6, nº 1, 2020, pp. 22-31.
- FREEMAN, K., "Algorithmic Injustice: how the Wisconsin Supreme Court failed to protect due process rights in State v. Loomis", *North Carolina Journal of Law and Technology (NCJL & Tech.)*, vol. 18, 2016, pp. 75-106.
- MARTÍNEZ GARAY, L., "Peligrosidad, algoritmos y due process: el caso State v Loomis", *Revista de Derecho Penal y Criminología*, 20, 2018.
- McCANEY, K., *Prisons turn to analytics software for parole decisions*, 1 Noviembre 2013. Disponible en: <https://gcn.com/articles/2013/11/01/prison-analytics-software.aspx>
- MILIONE, C., "El derecho a la motivación de las resoluciones judiciales en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional y el derecho a la claridad: reflexiones en torno a una deseada modernización del lenguaje jurídico", *Revista Estudios de Deusto*, Vol. 63/2, 2015.
- PASQUALE, F., *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press, Cambridge, 2015.
- RASO, F., H. HILLIGOSS, V. KRISHNAMURTHY, C. BAVITZ, y L. KIM, "Artificial Intelligence & Human Rights: Opportunities & Risks", *Berkman Klein Center for Internet & Society Research Publication*, 2018, pp. 1-62. Disponible en: <https://dash.harvard.edu/handle/1/38021439>
- ROMEO CASABONA, C. M., "Riesgo, procedimientos actuariales basados en inteligencia artificial y medidas de seguridad", *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad (REDS)*, 3, Julio-Diciembre 2018, pp. 39-55.



# Inteligencia artificial y oportunidad de creación de una personalidad electrónica

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE OPPORTUNITY TO CREATE AN ELECTRONIC PERSONALITY

**María Dolores García Sánchez**

Universidad de Sevilla

[lolygs94@hotmail.es](mailto:lolygs94@hotmail.es) 0000-0002-1074-7509

Recibido: 20 de septiembre 2020 | Aceptado: 20 de diciembre 2020

## RESUMEN

En el actual contexto de avance imparable de la ciencia, la Inteligencia Artificial (IA) viene experimentando una evolución exponencial. A través del presente estudio, analizaremos las cuestiones jurídicas que suscita la eventual creación de una personalidad electrónica para el caso de los robots autónomos más avanzados (cuarta generación robótica). En efecto, las especiales características de estos sistemas –y su dificultad para enmarcarlos en alguna de las categorías jurídicas existentes– demandan un tratamiento específico por parte del Derecho que permita hacer frente a los desafíos de esta clase de tecnología en el futuro. Igualmente, abordaremos los diferentes posicionamientos doctrinales en torno a esta eventualidad para concluir aportando nuestra propia postura al respecto.

## ABSTRACT

In the current context of unstoppable advance of science, the Artificial Intelligence (AI) has experienced an exponential evolution. Through this study, we analyze the legal issues raised by the eventual creation of an electronic personality in the case of the most advanced autonomous robots (fourth generation robotics). Indeed, the special characteristics of these systems - and the difficulty for framing them in any of the already existing legal categories - demand a specific treatment by the Law that allows us to face the challenges of this kind of technology in the future. Likewise, we address the different doctrinal positions around this eventuality to conclude by contributing our own position in this regard.

## PALABRAS CLAVE

Inteligencia Artificial  
Robots  
Autonomía  
Personalidad electrónica

## KEYWORDS

Artificial Intelligence  
Robots  
Autonomy  
Electronic personality

## I. CONSIDERACIONES PREVIAS

En el actual contexto de avance imparable de la ciencia en el que la Inteligencia Artificial (en adelante IA) –desde sus comienzos hasta la actualidad– viene experimentando una evolución exponencial, analizaremos las cuestiones jurídicas que suscita la posible creación de una personalidad electrónica para los robots autónomos más avanzados.

En este concreto ámbito, cobran especial relevancia las actuaciones dirigidas a lograr que las máquinas sean capaces de aprender por sí mismas y actuar autónomamente (*machine learning*).

Aun cuando nos encontramos en los albores de la IA y este genuino autoaprendizaje constituya, a día de hoy, una mera eventualidad<sup>1</sup>, en la actualidad, los robots y la IA forman ya parte de nuestro entorno cotidiano, sin circunscribirse únicamente al plano industrial. Basta, así, en reparar en la denominada “robótica de servicio” con su amplia oferta de aparatos destinados a la limpieza del hogar o de, incluso, asistentes digitales.

Sin perjuicio de lo anterior, como toda tecnología disruptiva, el uso de la robótica y de la IA plantea una serie de riesgos complejos, no solo los relativos a la vida o la integridad física, sino también a posibles conculcaciones de otros derechos fundamentales que, igualmente, pueden verse afectados por el uso de Internet y de las nuevas tecnologías.

En efecto, las singularidades de este tipo de sistemas reclaman un tratamiento jurídico específico, de tal manera que –como se hiciese con Internet– el Derecho, en tanto que conjunto de acciones sociales, creadoras de, o reguladas por normas que deben establecer un orden justo, habrá de adaptarse a este momento histórico, a esta nueva realidad.

Una de las soluciones que, en esta línea, se aducen en aras de abordar las cuestiones que tales sistemas autónomos inteligentes o robots con IA puedan plantear –fundamentalmente, en el campo de la seguridad y la responsabilidad– se concretan en el reconocimiento a los mismos de una personalidad electrónica o *e-personality*.

## II. IA: ¿HACIA UNA PERSONALIDAD ELECTRÓNICA?

Construyendo en mayor medida el objeto de nuestro análisis –y para entender, igualmente, esta propuesta de concesión de personalidad electrónica a los robots–, conviene delimitar, en primer lugar, cuáles son los tipos de robots existentes hasta la fecha y de cuáles se pretende predicar este reconocimiento<sup>2</sup>.

---

1. Si bien con resultados muy prometedores, como evidencia el caso de DeepMind, la compañía de IA inglesa adquirida por Google en 2014. Esta es reconocida por haber creado una red neuronal capaz de aprender a jugar a videojuegos de manera muy parecida a cómo lo haría un ser humano. Es decir, como si un ordenador imitase la memoria a corto plazo del cerebro humano. En particular, esta tecnología se hizo especialmente conocida a nivel mundial cuando la empresa desarrolló un programa llamado AlphaGo, que consiguió vencer al campeón del mundo de uno de los juegos más estratégicos del mundo: el Go (consistente en depositar fichas blancas y negras sobre un tablero de 19x19 casillas para intentar dominar el mayor número de espacios).

2. GONZALEZ GRANADO, J., “Derecho y Robots en la Unión Europea: hacia una persona electró-

Dentro de la conocida como “primera generación de robots” encontramos robots primitivos que tenían la capacidad para almacenar trayectorias programables de movimiento repetitivo descritas punto a punto y estaban dotados de sensores internos. Así sucedía, por ejemplo, con los brazos manipuladores en cadenas de montaje.

A partir de los años 70, surgieron (como segunda generación) los robots adaptativos que ya disponen de sensores externos que les aportan información del mundo exterior. Esta retro-alimentación permite realizar elecciones limitadas y reaccionar ante cambios en las circunstancias exteriores.

La tercera generación de robots estaría integrada por aquellos que emplean programas de IA y disponen de sensores muy avanzados. De esta forma, no solo trabajan con datos externos, sino que también lo hacen con los propios programas, realizando razonamientos lógicos y, en suma, aprendiendo.

Finalmente, nos encontraríamos con la actual cuarta generación robótica, caracterizada por lo que se entiende por una “Inteligencia Artificial Fuerte”<sup>3</sup>. Es precisamente su singularidad tecnológica la que reclama que se le dote de oportuna cobertura jurídica.

La IA fuerte designa a aquel hipotético sistema capaz de emular el funcionamiento de la mente humana, incluyendo no solo la capacidad de resolución de multitud de tareas sino, también, los sentimientos, la creatividad y la auto-conciencia.

No obstante, para que este concepto sea preciso, es necesario que el término “emular” resulte entendido en su acepción informática (no reconocida por la RAE) de funcionar un programa o dispositivo de la misma manera que otro, y no como una función meramente imitativa de algo genuino.

Pues bien, en este escenario de la cuarta generación de robots es en el que expon-dremos distintas tesis acerca de la (in)conveniencia de reconocerles una personalidad electrónica.

Hecha la precisión anterior, igualmente hay que tener en cuenta que la formulación relativa a la creación de una personalidad electrónica ha de derivar de la constatación de que las categorías jurídicas actuales –persona física, persona jurídica, animal o cosa– se muestran incapaces de integrar las particularidades de aquellos robots y sistemas de IA más avanzados que cuentan con un mayor grado de autonomía: los robots con IA fuerte.

En otras palabras, habremos de verificar si realmente existe una imposibilidad de adscribir estos robots autónomos inteligentes a alguna de las categorías jurídicas ya existentes para, en su caso, examinar la (in)conveniencia de crear una nueva y específica categoría que reconozca sus especialidades.

---

nica”- Taller de derechos, 27 de junio de 2016. Recurso online: <https://tallerdederechos.com/derecho-y-robots-en-la-union-europea-hacia-una-persona-electronica/> (fecha de consulta: 4 de septiembre de 2020)

3. La “Inteligencia Artificial Débil” por su parte, se caracteriza por tratarse de sistemas capaces de resolver uno o varios problemas de modo similar a como lo haría una inteligencia humana.

Por tanto, en primer lugar, examinaremos si es posible su encaje en algunas de las ya existentes<sup>4</sup>.

Para valorar su eventual consideración como persona física, acudiremos al art. 30 del Código Civil (en adelante, CC), conforme al cual la personalidad se adquiere desde el momento del nacimiento con vida, una vez producido el entero desprendimiento del seno materno. Este elemento biológico, en modo alguno, cabe que se predique de los sistemas de IA o robots, aun cuando tengan aspecto humanoide. En consecuencia, su encuadre en esta categoría jurídica no resultaría adecuado.

En segundo término, el art. 35 del CC define qué ha de entenderse por persona jurídica, comprendiendo este concepto las corporaciones, asociaciones y fundaciones de interés público reconocidas por la ley, así como las asociaciones de interés particular, sean civiles, mercantiles o industriales, a las que la ley conceda personalidad propia, independientemente de la de cada uno de los asociados.

A la vista de lo anterior, tampoco cabría incluir a los robots autónomos inteligentes en esta conceptualización pues, aun cuando pudiesen identificarse similitudes respecto de ambas realidades, existen una serie de diferencias que dificultarían esta subsunción, como el hecho de que las personas jurídicas carecen de un cuerpo físico (no así los robots) o la circunstancia de que los robots puedan actuar con el entorno directamente, mientras que las personas jurídicas lo hacen a través de sus representantes.

Por tanto, consideramos que no cabría tal asimilación y se trataría de realidades jurídicas no equiparables desde un punto de vista sustantivo.

No obstante lo anterior, desde la perspectiva de la evolución de su reconocimiento y tratamiento por el ordenamiento, creemos que sí que podrían existir similitudes respecto a la eventual creación de la *e-personality*, tal y como trataremos de poner de relieve, pues en ambos supuestos nos encontraríamos ante una ficción jurídica de la personalidad.

En tercer lugar, la equiparación de los robots a los animales, obviamente, se ve imposibilitada por la carencia de base genética o biológica, así como por el hecho de que, a día de hoy, los robots no pueden experimentar sentimientos.

Finalmente, debemos tener presente que el CC no contempla un concepto de “cosa” *per se*. En concreto, el primer precepto relativo a esta materia es el art. 333 del CC, que dispone que “todas las cosas que son o pueden ser objeto de apropiación se consideraran como bienes muebles o inmuebles”. Como se observa, se asimilan los conceptos de “cosa” y “bien”, lo que ocurre también en otros artículos del mismo cuerpo normativo.

Atendiendo a lo antedicho, cabría considerar a los robots de primera, segunda y tercera generación como cosas en sentido jurídico, sin plantearse su consideración como sujeto de derechos.

Sin embargo, respecto de los robots de cuarto nivel –como se reconoce por la *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))* –; “cuanto más

4. SANTOS GONZÁLEZ, M.J., “Regulación legal de la robótica y de la inteligencia artificial: retos de futuro”, *Revista jurídica de la Universidad de León*, núm.4, 2017, págs. 39-43.

autónomos sean los robots, menos se les podrá considerar simples instrumentos en manos de otros agentes” y, “ en última instancia, la autonomía de los robots suscita la cuestión de su naturaleza y de si pertenecen a una de las categorías jurídicas existentes o si debe crearse una nueva categoría con sus propias características jurídicas”<sup>5</sup>. En otras palabras, se hace cada vez más apremiante abordar la cuestión de si tales robots autónomos deben tener personalidad jurídica.

A nuestro juicio, en el caso de los –previsibles– futuros robots autónomos inteligentes, colegimos que sería precisa la creación de una categoría intermedia entre las cosas y las personas físicas que aúne las especialidades que pueden predicarse de estos sistemas.

Siguiendo esta línea, la siguiente cuestión que resultaría preciso abordar reside en la determinación de cuáles son estas particularidades aducidas.

Al respecto, lo primero que debe tenerse presente es que, actualmente, ni existe una definición unívoca en torno al concepto de *robot inteligente autónomo* ni una relación exhaustiva de tales especialidades.

No obstante, en el Anexo “Recomendaciones respecto al contenido de la propuesta solicitada” de la Resolución antedicha, se dispone que “Debe establecerse una definición europea común de robots autónomos *inteligentes*, cuando proceda, incluidas las definiciones de sus subcategorías, teniendo en cuenta las siguientes características:

- la capacidad de adquirir autonomía mediante sensores y/o mediante el intercambio de datos con su entorno (interconectividad) y el análisis de dichos datos;
- la capacidad de aprender a través de la experiencia y la interacción;
- la forma del soporte físico del robot;
- la capacidad de adaptar su comportamiento y acciones al entorno”.

En este sentido, si bien durante algunos años los académicos han estado apuntando la posibilidad de atribuir personalidad legal a los robots, esta formulación ha empezado a ganar mayor relevancia en el seno de la UE.

Concretamente, en la referida Resolución del Parlamento Europeo de 2017 se alude como una de las posibles soluciones para hacer frente a los supuestos de responsabilidad por daños ocasionados por estos –Recomendación 59.f– a la creación a largo plazo de una personalidad jurídica específica (*e-personality*), respecto de aquellos robots autónomos más complejos, de manera que puedan ser considerados como personas electrónicas a los efectos de reparar los daños que puedan causar y, previsiblemente, aplicar la personalidad electrónica a aquellos casos en los que tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de manera independiente.

---

5. Recurso *online*: [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_ES.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html) (fecha de consulta: 8 de septiembre de 2020)

## 1. Exposición de los diferentes posicionamientos sobre la cuestión

A pesar de proponerse la adopción de una personalidad electrónica de manera limitada únicamente con respecto a ciertos tipos de robots –en los términos señalados *ut supra*–, esta formulación resulta objeto de diversos posicionamientos doctrinales e institucionales que, en esencia, se trasladan al ámbito de la Teoría de la Persona.

En el curso de nuestro estudio, resulta imperativo traer a colación aquellas tesis que consideran que solo el ser humano puede tener personalidad, en tanto que aptitud legalmente reconocida para ser titular de derechos y obligaciones.

En esta línea, dentro del seno de la Unión, el Comité Económico y Social Europeo, en su Dictamen *Inteligencia artificial: las consecuencias de la inteligencia artificial para el mercado único (digital), la producción, el consumo, el empleo y la sociedad*, se opone a cualquier tipo de estatuto jurídico para los robots o sistemas de IA “por el riesgo moral inaceptable que ello conlleva”.

Considera, así, que la legislación en materia de responsabilidad tiene un efecto correctivo y preventivo que podría desaparecer si el riesgo de responsabilidad civil dejase de recaer sobre el autor para ser transferido al robot o sistema de IA. Igualmente, entenderá que una forma jurídica de este tipo es susceptible de uso y aplicación indebidas, no siendo válida la comparación de esta situación con la de las sociedades de responsabilidad limitada, por cuanto que en estas últimas el responsable es siempre una persona física.

Sin abandonar el seno de la UE, 285 expertos de 14 países europeos, dirigieron –tras la propuesta de creación de una personalidad electrónica a los robots y sistemas de IA en la Resolución del Parlamento Europeo– una carta abierta (*Robotics, Open Letter* <sup>6</sup>) al presidente de la Comisión Europea y al resto de dirigentes comunitarios con responsabilidad en la materia, en la que manifestaban su rechazo a esta *e-personality*.

En ella, los expertos advierten de que la concesión de una personalidad electrónica a los robots supondría un reconocimiento de derechos y responsabilidades que entrañaría un impacto económico, legal, social y ético innegable.

Del mismo modo, se alerta a la Comisión de que se están sobrevalorando las capacidades reales que, a día de hoy, tienen los robots, en un superficial entendimiento de ausencia de previsibilidad y capacidades de autoaprendizaje que aparecen distorsionadas por la ciencia ficción y por mor de ciertos anuncios de la prensa sensacionalista. Consideran, en definitiva, que su concepción como “personas” a efectos legales, en aras de poder asegurarlos y reclamarles responsabilidad por los daños que ocasionen, beneficiaría en mayor medida a los fabricantes que, de esta forma, dispondrían de un subterfugio para eludir su responsabilidad por los daños que aquellos ocasionaren.

En la misma carta, se afirma que el estatus legal de un robot no puede derivar del modelo de persona natural, puesto que, de ser así, el robot ostentaría derechos humanos tales como el derecho a la dignidad, la integridad, a una remuneración o a la ciudadanía,

---

6. Recurso *online*: <http://www.robotics-openletter.eu> (fecha de consulta: 14 de septiembre de 2020). Traducción propia.

lo que se enfrenta directamente a la tradicional concepción de los derechos humanos, a la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea y a la Convención para la protección de los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales.

En esta línea, NEVEJANS, pone de relieve los peligros de derribar las fronteras entre el ser humano y las máquinas, afirmando que este reconocimiento a los últimos de una personalidad electrónica implicaría derribar los límites entre el hombre y la máquina, desdibujando la línea entre lo vivo y lo inerte y “pondría en tela de juicio los fundamentos humanistas de Europa”.<sup>7</sup>

No en vano, como destaca GONZÁLEZ GRANADO, las referencias a los valores humanistas son una constante citada en todos aquellos textos contrarios a la consideración de los sistemas de IA como sujetos de derechos. A su juicio, ello ocurre esencialmente por encontrarse en liza el principio esencial del humanismo: la voluntad humana libre. Sigue, en este sentido, la línea de HARARI, quien, en su célebre *Homo Deus*, explica cómo la concepción humanista de las tecnologías tendentes a sustituirla, controlarla, rediseñarla o, inclusive, mejorarla, estaría atentando contra la piedra de toque de la civilización.<sup>8</sup>

Dentro de esta misma tendencia, BROZEK y JAKUBIEC<sup>9</sup>, también defienden que el estatus de agentes legales no puede ser admitido para las máquinas autónomas. Si bien ello sería posible desde un punto de vista puramente técnico –siendo el derecho una herramienta convencional de regulación de las interacciones sociales y como tal, capaz de acomodarse a diversas construcciones legislativas, incluyendo la responsabilidad legal de los agentes artificiales autónomos–, en la práctica permanecería como un mero “derecho de libro” que no llegaría a materializarse en un “derecho en la práctica”.

BRYSON, DIAMANTIS y GRANT<sup>10</sup>, a su vez, sostienen que, si bien resulta posible declarar a una máquina como una persona legal –procediendo tal impulso tanto de un nivel individual, de la mano de diversas propuestas académicas, como de un nivel de gobernanza internacional, partiendo de las recomendaciones del Parlamento Europeo– consideran que conferir esta personalidad legal a los robots resultaría moralmente innecesario y legalmente problemático.

Por su parte, NIEVA FENOLL<sup>11</sup>, de manera categórica, estima que no puede hablarse de la creación de una personalidad electrónica en materia de atribución de responsabilidad.

7. NEVEJANS, N. *Study for Jury Committee European Civil Law Rules In Robotics*, Policy Department C: Citizens' Rights and Constitutional Affairs, European Parliament, Brussels, 2016, pág.16.

Recurso *online*: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL\\_STU\(2016\)571379\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) Traducción propia.

8. GONZALEZ GRANADO, J. “Robots y sujetos de derechos ¿hacia un concepto dataísta de la persona?” *Taller de Derechos*, 18 de octubre de 2018. Enlace web: <https://tallerdederechos.com/robots-y-sujetos-de-derechos-hacia-un-concepto-dataista-de-la-persona/> (fecha de consulta: 15 de septiembre de 2020)

9. BROZEK, B, y JAKUBIEC, M. “On the legal responsibility of autonomous machine”, *Artif Intell Law*, 31 de agosto de 2017, pág. 303. Traducción propia.

10. BRYSON, JOANNA J; DIAMANTIS, MIHAILIS E.; GRANT, THOMAS D., “Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons”, *Artif Intell Law*, 8 de septiembre de 2017, pág. 289. Traducción propia.

11. NIEVA FENOLL, J., Videoconferencia: “Inteligencia Artificial y Proceso Penal”, Universitas Fundación, 22 de julio de 2020. Recurso *online*: <https://www.youtube.com/watch?v=5BrCNVTPp0o>. Este

Un robot no sería responsable, dado que no es una persona. Entiende así que dicha responsabilidad recae en el fabricante o el programador del robot.

Estima, además, que estos robots y sistemas carecen de personalidad propia de acuerdo con el estado actual de la técnica. Es más: aun cuando un robot alcanzase tal grado de autonomía que resultase injusto que el fabricante fuese responsable de su actuación, la consecuencia sería la desconexión del robot, recayendo la responsabilidad en la empresa.

A nuestro parecer, no obstante, no resulta incompatible la creación de esta nueva categoría jurídica y la exigencia de un responsable humano por los daños que ocasione pues, en definitiva, el término “personalidad” no deja de ser un eufemismo, como en el caso de las personas jurídicas. En efecto, la idea de reconocerle a estos sistemas más avanzados de IA una entidad propia desde el punto de vista legal no tiene por qué ir necesariamente ligada a la autonomía de su responsabilidad. Esta puede ser distribuida entre el fabricante, programador o usuario, sin que ello impida hablar de una categorización propia.

En sentido contrario a lo expuesto *retro* y con carácter general, los defensores de esta *e-personality* afirman que la personalidad jurídica no está vinculada al hecho de portar ADN humano, sino a la capacidad de auto-conciencia. De esta manera, se incluiría en la misma comunidad moral a todos los entes dotados de esta, incluidos, pues, los sistemas de IA *Fuerte*.

En esta línea, QUINTERO OLIVARES considera que no es necesario escandalizarse ante la sola sugerencia de que existan normas que partan de la (ficticia) personalidad del robot y que permita reconocerle responsabilidad.<sup>12</sup>

A su juicio, tales máquinas pueden tener obligaciones y algún tipo de personalidad legal, lo que no parece más anómalo que el hecho de considerar al ser humano como una “cosa”, tal y como sucedía en la esclavitud, o el establecer un sistema de protección para los animales que se usan en experimentos científicos. En definitiva, se trata de poner de relieve cómo, históricamente, el Derecho ha relativizado el vínculo ser humano-persona, bien por defecto (negando tal condición a los esclavos), bien por exceso (atribuyéndola a grupos de personas, masas de bienes u organizaciones administrativas).

Se advierte, además, que el fundamento de la atribución de personalidad a las personas jurídicas se basa en la utilidad que reportan al ser humano para el desarrollo de sus fines, y la misma identidad de razón existe en el caso de los robots dotados de IA *fuerte*.

Del mismo modo se mantiene que la personalidad es una creación lógica formal que se le imputa por el ordenamiento jurídico al ser humano, mas no de manera exclusiva. De esta forma, el carácter formal y abstracto del concepto se consolida con la existencia, no solo de personas jurídicas en general, sino de sociedades unipersonales, cuyo capital

---

autor resulta, asimismo, bastante crítico con el uso del término “Inteligencia Artificial”. La IA parece que piensa, mas aparentar hacerlo no implica que lo haga.

12. QUINTERO OLIVARES, G., “La robótica ante el Derecho penal: el vacío de respuesta jurídica a las desviaciones incontroladas”, *Revista Electrónica de Estudios Penales y de la Seguridad*, ISSN:2531-1565, pág. 9

inicialmente constituido por la aportación del socio único genera un patrimonio que se atribuye a una persona *ficta*.<sup>13</sup>

En igual sentido, HAGE<sup>14</sup> estima que no parece haber razones de peso por las cuales los sistemas autónomos no deban ser considerados responsables por lo que hacen. Es decir, las diferencias entre humanos y sistemas autónomos como tales no justificarían un tratamiento diferente en lo que a la responsabilidad concierne.

También BARRIO ANDRÉS, aborda el examen de los rasgos jurídicos que caracterizan a los robots y a los sistemas de IA, señalando sus propiedades distintivas y disruptivas: corporeidad, impredecibilidad e impacto social. Identifica, incluso, la existencia de una nueva rama jurídica –el derecho de los robots–, abogando por la viabilidad de crear una personalidad electrónica para los sistemas robóticos más avanzados.<sup>15</sup>

## 2. Posible contenido de la personalidad electrónica

Aún cuando apriorísticamente podría resultar una cuestión baladí, lo cierto es que la forma en que se denomina una concreta realidad puede darnos una idea aproximada del contenido de la misma.

En este sentido, de acuerdo con SANTOS GONZÁLEZ, sería más adecuado el empleo del término “robot inteligente artificialmente” que el de “persona electrónica”. A su juicio, se trata de una expresión menos confusa en el plano legal, lo que evitaría cualquier tipo de interpretación extensiva o restrictiva de derechos y deberes en relación con otros status legales.<sup>16</sup>

Discrepamos, no obstante, de dicha interpretación, pues no creemos que existiese confusión a este respecto. Sucedería, a nuestro juicio, algo similar a lo que ocurre con el término “persona jurídica” que, si bien en su día no estuvo exento de polémica, hoy se recurre a él con la mayor naturalidad.

Es cierto que en el caso de las personas jurídicas sus actuaciones y decisiones se llevan a efecto por personas físicas, mas resulta evidente que el término “persona” es empleado tanto en la referencia a la “persona jurídica” como, en su caso, respecto de la “persona electrónica” para poner de relieve su configuración como un ente dotado de derechos y obligaciones, con el fin de posibilitar una respuesta normativa en torno a las situaciones que su relación e interacción con el entorno generen.

Para evitar la confusión aducida, además, sería conveniente delimitar el contenido de este nuevo status, aún cuando no pueda hacerse exhaustivamente, habida cuenta

13. *Vid., op., cit.*, GONZÁLEZ GRANADO, J., “Derecho y Robots en la Unión Europea: hacia una persona electrónica”.

14. HAGE, J., “Theoretical foundations for the responsibility of autonomous agents”, *Artif Intell Law* (2017). Publicado online, 31 de agosto de 2017, pág. 270

15. BARRIO ANDRÉS, M., “Hacia una personalidad electrónica para los robots”, *Revista de Derecho Privado*, ISSN 0034-7922, Año nº 102, Mes 2, 2018, págs. 89-107.

16. *Vid., op., cit.*, SANTOS GONZALEZ, M.J., “Regulación legal de la robótica y de la inteligencia artificial: retos de futuro”, pág. 19.

del desconocimiento de las implicaciones de esta nueva tecnología y de los retos que puede plantear. Si bien esta tarea no resultará sencilla, entendemos que el Derecho ha de abordarla de manera decidida.

Por otro lado, de incluirse a los robots de cuarto nivel en las categorías jurídicas existentes, nuestro ordenamiento habría de pronunciarse igualmente sobre esta eventualidad, sin ser suficiente el mero encuadre en alguna de las actuales. Creemos que sus especialidades implicarían, cuanto menos, una reinterpretación del contenido de las normas que las regulan.

En consecuencia, lo que procede a continuación es preguntarse cuál habría de ser el contenido de tal personalidad electrónica o, en otros términos, qué derechos cabría atribuirles o denegarles a los robots autónomos inteligentes.

En torno a esta cuestión, GARCÍA MEXÍA<sup>17</sup>, descarta tajantemente que puedan concedérseles derechos constitucionales, predicables, únicamente, de la persona humana.

A nuestro entender, esta negativa no habría de ser tan categórica. Recordemos que ya hemos hablado del reconocimiento a las personas jurídicas de derechos intrínsecamente relacionados con la dignidad humana por parte del TC y, análogamente, no sería disparatado que similar orientación fuere extensible a esta clase de persona electrónica en el recorrido de su eventual existencia y desarrollo –con las limitaciones oportunas, en su caso–.

Sin mayores dificultades, no obstante, sería posible plantear el reconocimiento a los mismos de determinados derechos patrimoniales, siendo destacables, en este punto, los derechos de autor.

Un ejemplo actual del reconocimiento de derechos de esta clase a los robots y sistemas de IA más avanzados lo encontramos en la reciente sentencia de un tribunal de Shenzhen –provincia china de Guangdong–, que determinó que un artículo escrito por un algoritmo de IA desarrollado por la compañía Tencent debía recibir la misma protección a nivel de derechos de autor o “copyright” que los textos creados por seres humanos.

Sin embargo, a nivel internacional, el debate sobre si tales textos generados por sistemas de IA y robots inteligentes autónomos habrían de ser protegidos con derechos de autor continúa abierto.

Así, en una línea disonante con lo expuesto, la Organización Internacional de Propiedad Intelectual apuntó en 2017 que solo deben protegerse por la ley las creaciones de la mente humana.<sup>18</sup>

En el mismo sentido anterior se pronuncia actualmente nuestro derecho interno, puesto que el art. 5 de la Ley de Propiedad Intelectual –referido a los autores y otros beneficiarios– establece en este sentido que “Se considera autor a la *persona natural* que crea alguna obra literaria, artística o científica. No obstante, de la protección que esta

17. Recurso *online*: <http://noticias.juridicas.com/actualidad/noticias/11479-iquest%3Bpuede-un-robot-tener/> (fecha de consulta: 16 de septiembre de 2020)

18. Recurso *online*: <https://www.lainformacion.com/tecnologia/copyright-articulo-escrito-robot/6535251/> (fecha de consulta: 16 de septiembre de 2020)

ley concede al autor se podrán beneficiar *personas jurídicas* en los casos expresamente previstos en ella”.

En consecuencia, únicamente las personas físicas y, con limitaciones, las personas jurídicas podrían ser titulares de derechos de propiedad intelectual.

Compartimos esta acotación respecto de los robots tradicionales y más sencillos, en tanto que herramientas útiles para el ser humano a la hora de ejecutar tareas concretas para las que habían sido previamente programados. Sin embargo, sostenemos que la cuestión cambia con la aparición del aprendizaje automático o *machine learning*, en tanto que desarrollo de la IA que proporciona a los sistemas la habilidad de aprender automáticamente y mejorar desde la experiencia sin ser explícitamente programadas. Es más, su objetivo principal descansa en permitir a los ordenadores aprender de manera autónoma sin intervención humana ni asistencia o ajuste de sus acciones.<sup>19</sup>

En efecto, entendemos que, ante un panorama en el que paulatinamente existirá una mayor intervención del *machine learning*, la consecuencia directa de que no se juzgue a las máquinas dotadas de la misma como susceptibles de ostentar derechos de autor redundaría en que sus obras fuesen consideradas de dominio público. Parece obvio que ello no será bien recibido por los creadores del *software* o programa en cuestión. No sería extraño que, incluso, las investigaciones en este campo se vieran desincentivadas por tal consecuencia.

A la vista de lo anterior, estimamos que, si ya se reconocen estos derechos de propiedad intelectual a las personas jurídicas en determinadas situaciones, el avance de este tipo de tecnología traerá consigo que el desarrollo normativo posterior termine igualmente atribuyendo la condición de autor a los inventores por la obra de los sistemas de su creación.

Por supuesto, como contrapartida a estos eventuales derechos que pudiesen serle otorgados, es de recibo que se les exija una serie de obligaciones que, considerando –entre otros factores– la previsibilidad de la actuación, pueda ir de la responsabilidad civil a la responsabilidad fiscal que pudiera surgir por el incumplimiento de las obligaciones de este tipo.

### 3. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Como ya adelantásemos, somos partidarios de que se reconozca la existencia de esta *e-personality*, pues la singularidad fáctica que constituye la cuarta generación robótica demanda, asimismo, una singularidad jurídica que le permita hacer frente a los desafíos que se plantearán en un futuro cercano.

También, en un primer momento, la creación de una persona jurídica no solo suscitó controversia, sino que concitó un singular rechazo inicial. Sin embargo, la evolución y el avance de la sociedad acabaron consolidando esta nueva categoría en nuestro ordenamiento, admitiéndose un ámbito de actuación y de derechos cada vez más amplio.

---

19. Recurso *online*: <https://expertsystem.com/machine-learning-definition/> (consultado: 16 de septiembre de 2020)

Incluso, hoy se reconoce el derecho al honor a las personas jurídicas de Derecho Privado<sup>20</sup>, si bien se limita a la vertiente de su reputación o buen nombre.<sup>21</sup>

Entendemos que una situación similar, propiciada por el propio desarrollo de la técnica, acabará aconteciendo en el caso de la cuarta generación robótica. La evolución social terminará demandando la existencia de una singularidad jurídica que permita un mejor y más adecuado tratamiento de esta sustantividad tecnológica.

En definitiva, consideramos que la creación de una personalidad electrónica o *e-personality* se configura como una exigencia del natural desarrollo del ordenamiento jurídico, que no puede dejar huérfano de regulación tan importante cuestión.

Creemos, sin embargo, que la esperada regulación a este respecto no debería implicar una normativización excesivamente reglada, fundamentalmente porque ello podría condicionar el normal avance de este tipo de tecnología y constreñir, de tal modo, el irrenunciable progreso tecnológico.

Sería conveniente, pues, que se establecieran unas bases mínimas reguladoras para que esta tecnología disruptiva, cuando alcance un grado considerable de implantación y generalización, no se manifieste en un ordenamiento carente de regulación al respecto.

La adopción de esta singularidad jurídica no tiene por qué suponer una confusión entre la regulación de la misma y la dignidad de la persona física sobre la que se fundamenta el ordenamiento jurídico. Es más, precisamente es este valor de la dignidad humana el que habría de inspirar la reforma normativa para adaptarla al estado de la técnica, lo que le permitiría aportar una respuesta efectiva a la dinámica de las relaciones entre el ser humano y estos sistemas autónomos capaces de interactuar con el entorno y tomar decisiones por sí mismos.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARRIO ANDRÉS, MOISES., "Hacia una personalidad electrónica para los robots", *Revista de Derecho Privado*, ISSN 0034-7922, Año nº 102, Mes 2, 2018, págs. 89-107.
- BROZEK, BARTOSZ y JAKUBIEC, MAREK, "On the legal responsibility of autonomous machine", *Artif Intell Law*, 31 de agosto de 2017.
- BRYSON, JOANNA J; DIAMANTIS, MIHAILIS E.; GRANT, THOMAS D., "Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons", *Artif Intell Law*, 8 de septiembre de 2017.
- HAGE, JAAP, "Theoretical foundations for the responsibility of autonomous agents", *Artif Intell Law* (2017). Publicado online, 31 de agosto de 2017.
- SANTOS GONZÁLEZ, MARÍA JOSÉ, "Regulación legal de la robótica y de la inteligencia artificial: retos de futuro", *Revista jurídica de la Universidad de León*, núm.4, 2017, págs. 39-43.

20. Derecho fundamental, estrechamente vinculado con la dignidad humana reconocida en el artículo 10.1 de la CE.

21. Sentencia del Tribunal Constitucional 139/1995: "(...) aunque el honor es un valor referible a personas individualmente consideradas, el derecho a la propia estimación o al buen nombre o reputación en que consiste no es patrimonio exclusivo de las mismas", por lo que "el significado del derecho al honor ni puede ni debe excluir de su ámbito de protección a las personas jurídicas"

## Sitios web

- EXPERT SYSTEM (blog online). *What is Machine Learning? A definition*. Consultado: <https://expertsystem.com/machine-learning-definition/>
- GONZALEZ GRANADO, JAVIER –“Derecho y Robots en la Unión Europea: hacia una persona electrónica”- *Taller de derechos*, 27 de junio de 2016. Consulta online: <https://tallerdederechos.com/derecho-y-robots-en-la-union-europea-hacia-una-persona-electronica/>
- LA INFORMACIÓN (periódico online). Consultado: <https://www.lainformacion.com/tecnologia/copyright-articulo-escrito-robot/6535251/>
- MARIÑO PARDO, FRANCISCO-MANUEL. Consultado: <https://www.franciscomarinpardo.es/mis-temas/41-temas-10-27-parte-general-programa-2015/156-tema-20-las-cosas-concepto-y-clasificacion>
- NIEVA FENOLL, JORDI., Videoconferencia: “Inteligencia Artificial y Proceso Penal”, Universitas Fundación, 22 de julio de 2020. Recurso *online*: <https://www.youtube.com/watch?v=5BrCNVTPp0o>
- NOTICIAS JURÍDICAS, *¿Puede un robot tener responsabilidad civil o penal?* Consultado: <http://noticias.juridicas.com/actualidad/noticias/11479-iquest%3Bpuede-un-robot-tener/>
- OPEN LETTER. Consultado: <http://www.robotics-openletter.eu>



# Inteligencia Artificial y Filosofía del Bioderecho: una tesis crítica y una propuesta ética\*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PHILOSOPHY OF BIOLAW: A CRITICAL  
THESIS AND AN ETHICAL PROPOSAL

**Gabriel R. Juan**

Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

[gabrieljuan@estudiojuan.com.ar](mailto:gabrieljuan@estudiojuan.com.ar)

Recibido: 01 de diciembre 2020 | Aceptado: 22 de diciembre 2020

## RESUMEN

La presente comunicación contiene una visión crítica sobre la Inteligencia Artificial (IA), porque provoca efectos negativos sobre la autonomía personal y relacional de los individuos y favorece la consolidación de ciertas corrientes de pensamiento defensoras de un Derecho mínimo. Ante ello, propone una dimensión colaborativa entre distintas éticas, que permitan direccionar una regulación jurídica precisa de la IA. Ello favorecerá el resguardo de la dignidad humana como centro de gravitación de los ordenamientos jurídicos de los Estados Constitucionales. La cuestión se analiza desde el Bioderecho, esto es, desde el cruce entre Bioética y Derecho, nueva área de interés para la Filosofía jurídica.

## ABSTRACT

This paper refers to a critical view about the Artificial Intelligence (AI). In this regards, it causes negative effects on the personal and relational autonomy of individuals. It also benefits the consolidation of certain currents of thought which defend a minimum right. In this way, it suggests a collaborative dimension between different ethics which allow direct a precise legal regulation of AI. This will enable the protection of human dignity as the center of gravity of the legal systems of the Constitutional States. The issue is analyzed taking into consideration a new interesting area for the Legal Philosophy that is called the Biolaw, which results from the crossing between Bioethics and Law.

## PALABRAS CLAVE

Inteligencia Artificial  
Bioderecho  
Filosofía del Derecho  
Ética

## KEYWORDS

Artificial Intelligence  
Biolaw  
Philosophy of Law  
Ethic

\* La presente Comunicación fue enviada al "Congreso Internacional online sobre Inteligencia Artificial y Derecho: los retos del jurista en la era digital", Facultad de Derecho, Universidad de Sevilla, desarrollado los días 9, 10 y 11 de diciembre de 2020. Su contenido se inscribe en el marco de una investigación privada, que comenzó a principios del año 2020 y aún continúa. De ella surgieron, además del presente trabajo, tres artículos previos citados en el apartado bibliográfico; uno de ellos ya fue publicado, mientras que los dos restantes se encuentran "en prensa" (fecha de publicación prevista para el primer semestre 2021).

## I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contiene una visión crítica sobre la Inteligencia Artificial (IA), por los efectos de signo negativo que provoca sobre la autonomía personal y relacional de los individuos. Asimismo, porque de igual manera a lo que sucede con ciertas intervenciones genéticas (“eugenesia positiva”<sup>1</sup>) que afectan la “autocomprensión revisora”<sup>2</sup>, favorece la consolidación de ciertas corrientes de pensamiento defensoras de un Derecho mínimo. Estas teorías, al amparo de la consigna de defensa irrestricta de la libertad de investigación, en el mejor de los casos reservan para el Derecho un lugar residual, pues de lo contrario –sostienen– se obstaculiza el progreso biotecnológico.

Si se reconoce que la dignidad de la persona humana es el centro de gravitación de los ordenamientos jurídicos de los Estados Constitucionales, noción a partir de la cual se estructura, desarrolla e interpreta el Derecho de los derechos humanos, lo antes dicho evidencia un problema sustancial que la comunidad jurídica debe atender. Tanto la afectación concreta de la autonomía y capacidad revisora de la propia biografía, como su mera probabilidad, justifican la regulación legal rigurosa de la biotecnología y de la IA. En consecuencia, no extraña que los frenos jurídicos, muchos de ellos ya legitimados por el consenso alcanzado en el seno de una comunidad dialógica (v. gr., protección de datos personales), provoquen cierta tensión con los promotores de un Derecho mínimo. En el plano ético, la discusión no es menor; aquí, la versión radical del movimiento transhumanista<sup>3</sup> confronta en forma directa con la concepción humanista que rige en nuestras comunidades de diálogo. De modo que estamos ante un conflicto ético y jurídico, cuya posible solución depende de la política.

La problematización crítica a la que hago referencia excede la faz negativa de la libertad, entendida en el sentido de defensa de la privacidad ante la eventual intervención de terceros que brinda Isaiah Berlín.<sup>4</sup> Por tanto, a pesar de ser necesarias, no impresionan suficientes las regulaciones jurídicas vinculadas al tráfico y protección de datos personales de las que dan cuenta, con mayor o menor precisión y eficacia, los distintos ordenamientos jurídicos estatales de Occidente. Desde luego, no se pierde de vista que la IA se

---

1. Hans Jonas distingue entre *eugenesia negativa*, aquella que se vincula con el control destinado a “evitar la transmisión de genes patógenos o nocivos”; y *eugenesia positiva*, que tiene en vistas una “selección genética humana planificada con el objetivo de mejorar la especie” (JONAS, H., *Técnica, medicina y ética: sobre la práctica del principio de responsabilidad*, Trad. Carlos Fortea Gil, Paidós, Barcelona, 1997, p. 115 y sig.).

2. HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?*, trad. de R. S. Carbó, Barcelona, Paidós, 2002, págs. 37-38.

3. Entre otros, ver: SLOTERDIJK, P., *Normas para el parque humano. Una respuesta a la Carta sobre el humanismo de Heidegger*, Traducción de Teresa Rocha Barco, Ediciones Siruela, 4ª ed., 2006; SAVULESCU, J., “Genetic interventions and the ethics of enhancement of human beings”, en *Gazeta de Antropología*, nro.32 (2), artículo 07, Granada, Universidad de Granada, 2016. Acceso libre en: <http://hdl.handle.net/10481/43310> Consulta: 24/03/2020; SAVULESCU, J. y BOSTROM, N. (edit.), *Human Enhancement*, New York, Oxford University Press, 2009.

4. BERLÍN, I., *Dos conceptos de libertad y otros escritos*, Traducción, introducción y notas de Ángel Rivero Rodríguez, Alianza Editorial, Madrid, 2001.

inmiscuye en la vida privada de forma alarmante. Pero lo que interesa destacar aquí es su capacidad de *moldear* y *orientar* nuestras decisiones. Dicho con otras palabras, cómo la IA indica los cursos de acción a seguir en las esferas privadas, familiares y, lógicamente, públicas. Opera sobre la propia voluntariedad del agente, dirige su acción y condiciona su autonomía personal y relacional.<sup>5</sup>

La IA, noción que engloba diferentes realidades tecnológicas que sirven para diferentes cosas,<sup>6</sup> incluida la internet de las cosas (IoT), se introduce de distintas maneras en la vida humana –en el “*bios*”–. Por eso, parece acertado denominar (Bio)ética a cualquier discusión y análisis que se vincule con la ética de la vida.<sup>7</sup> Y ésta, en su encuentro con el Derecho, nos introduce en un área joven de conocimiento, el Bioderecho, fenómeno de interés para la Filosofía Jurídica. El objetivo de esta comunicación entonces es caracterizar en primer término la IA e identificar la problemática detectada en relación con la autonomía para luego, desde el Bioderecho, culminar con una propuesta ética de tipo colaborativa, que contribuya a la comprensión y abordaje de este nuevo escenario universal.

Con todo, cabe aclarar que en modo alguno pretendo argumentar contra las ventajas evidentes del progreso tecnocientífico en general, y biotecnológico en particular. Tales avances muchas veces benefician la calidad de la vida humana contemporánea. Pero, a pesar de que todo progreso implica un cambio, no todo cambio significa un progreso. Y nada que afecte nuestra “*facultad de juicio*”<sup>8</sup> podrá ser considerado realmente un progreso. La tesis crítica y la propuesta ética tienen la pretensión, entonces, de contribuir a un debate iusfilosófico necesario.

## II. INTELIGENCIA ARTIFICIAL: RAZONES DE UNA TESIS CRÍTICA

Los sistemas ciberfísicos (CPS) “son sistemas robóticos inteligentes vinculados a la IoT [*Internet of things*], ...una combinación de sistemas en red, robots e inteligencia artificial que interactúa con el mundo físico.”<sup>9</sup> Esta mirada sistémica permite identificar que lo que

5. La noción de autonomía relacional se toma de: NEDELSKY, J., *Law's Relations. A Relational Theory of Self, Autonomy, and Law*, New York, Oxford University Press, 2011.

6. LLANEZA, P., “Las cuestiones de la regulación de la IA, uso de técnicas «Big Data» y sistemas ciberfísicos inteligentes (robótica). Su impacto en el derecho de las familias del siglo XXI”, en KEMELMAJER DE CARLUCCI, A. y MOLINA DE JUAN, M. F. –coord.–, *Paradigmas y desafíos del derecho de las familias y de la niñez y adolescencia*, pp. 119-146, Buenos Aires, Rubinzal-Culzoni, 2019, p. 119.

7. Ello se puede interpretar del pensamiento de Hans Jonas (ver JONAS, H., *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Editorial Herder. Barcelona, 1995). Si bien este autor no utilizó el término “bioética”, fue el primer filósofo que se preocupó por los problemas éticos que derivan del impacto del desarrollo científico sobre la ética de la vida. En concordancia, un autor expresa que la filosofía de Hans Jonas puede ser denominada “bioética de la responsabilidad” (ver QUEVEDO RODRIGUEZ, F., “La bioética de la responsabilidad de Hans Jonas. Una articulación filosófica”, en *Dissertatio* - Volumen Suplementar 7, Mayo 2018).

8. ARENDT, H., *Responsabilidad y juicio*, trad. Miguel Candel y Fina Birulés, Barcelona, Paidós, 2007.

9. LLANEZA, 2019, op. cit., p. 143.

determina la evolución y desarrollo de la IA no es sólo su programación, sino también la conectividad a la “internet de las cosas” y su relación con el mundo físico. Esto último se expresa a través de una determinada materialidad o corporeidad (de algún dispositivo<sup>10</sup>).

Para la Comisión Europea, la IA “se refiere a máquinas o agentes capaces de observar su entorno, de aprender, y basados en el conocimiento y la experiencia adquirida, de tomar acciones inteligentes o proponer decisiones.”<sup>11</sup> Es decir, la IA percibe, procesa y actúa en el mundo material y virtual. En concordancia, en su reciente Anteproyecto de Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial, la UNESCO considera que los sistemas de IA son “sistemas tecnológicos capaces de procesar información de una manera que se asemeja a un comportamiento inteligente, y abarca generalmente aspectos de razonamiento, aprendizaje, percepción, predicción, planificación o control.”<sup>12</sup>

Ante tales aptitudes –cuya evolución y consecuente límite aún no es posible prever– y su capacidad para intervenir en diferentes y numerosas situaciones de la vida humana es necesario pensar en alguna ética aplicada de base dialógica que privilegie la responsabilidad. Que aun en la incertidumbre, o quizá justamente por ella, sea capaz de delimitar las acciones que preserven el bienestar humano presente, el de las futuras generaciones, e indicar el camino por donde debería transcurrir el control jurídico del desarrollo biotecnológico.

La clasificación más usual y quizá significativa de la IA es aquella que discrimina entre “IA débil” e “IA fuerte”. La primera se refiere a modelos informáticos de determinados procesos mentales o cerebrales (IA simbólica o subsimbólica, respectivamente). La segunda también es un modelo informático, pero a diferencia de la anterior no es parcial (de algún tipo de inteligencia), sino que “simula la mente o el cerebro en su totalidad (IA humana) o bien sólo la conducta producida por ellos (IA ajena).”<sup>13</sup> Es decir, la IA fuerte no sólo tiene la capacidad de actuar conforme lo programado, sino también *simular* la inteligencia humana en su totalidad. Para ello se vale del procesamiento de datos propios y de otros obtenidos de su interacción con el entorno. En opinión de Carabantes López, la IA fuerte no existe hoy, y no está claro si existirá algún día.<sup>14</sup>

---

10. El término “dispositivo” se utiliza tanto en sentido tecnológico como filosófico. En este último, será “cualquier cosa que de algún modo tenga la capacidad de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar y asegurar los gestos, las conductas, las opiniones y los discursos de los seres vivos.” (AGAMBEN, G., *¿Qué es un dispositivo?*, trad. Mercedes Ruvituso, Buenos Aires, Adriana Hidalgo editora, 2014, p. 18).

11. COMISIÓN EUROPEA, *Artificial Intelligence. A European Perspective*, Publications Office, Luxembourg, 2018, p. 19. La traducción del texto es propia “Traditionally, Artificial Intelligence (AI) refers to machine or agents that are capable of observing their environment, learning, and based on the knowledge and experience gained, taking intelligent action or proposing decisions.”

12. UNESCO. Anteproyecto de Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial, SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4 REV.2, París, 7 de septiembre de 2020, punto I “Ámbito de aplicación”, párrafo 2.

13. CARABANTES LÓPEZ, M., *Inteligencia Artificial: Condiciones de posibilidad técnicas y sociales para la creación de Máquinas Pensantes*, Tesis doctoral, Madrid, 2014. Acceso libre en: <https://eprints.ucm.es/24630/1/T35134.pdf> Última consulta: 23.01.2020, p. 45.

14. Ibidem.

## 1. Diferentes sentidos de la IA

En general, cuando se alude a la IA se lo hace en distintos sentidos. A continuación, sin pretensión de exhaustividad, se detallan algunos cuya finalidad es la de favorecer la comprensión de la tesis crítica.

- a) A la IA se la puede abordar como *Trending Topic*, esto es, una tendencia del momento de tono alarmista, tal como lo fueron en los noventa la clonación, luego la nanotecnología, y posteriormente la edición genómica que, de la misma manera a lo sucedido con estas últimas, también decaerá.<sup>15</sup> Para una Teoría crítica de la IA no deberíamos ser tan optimistas. Según sostiene esta teoría, su desarrollo que está a la vanguardia de las denominadas “Tecnologías de lo exponencial”, se inscribe en un “compuesto heterogéneo” que se consolida desde del año 2000. En él, los poderes industriales, económicos, políticos, científicos y académicos fomentan su desarrollo para acompañar este “sentido de la historia”, bajo una autoproclamada faceta “progresista”. Pero, en rigor, su propósito es trabajar “para la erradicación veloz de los principios que nos sustentan y para la propagación de un antihumanismo radical.”<sup>16</sup>
- b) La IA también se asocia con el *Big Data*. Lo que hace en esta función es recolectar y procesar gran cantidad de información en tiempo breve. Esta base de datos le permite elaborar conclusiones anticipatorias o predictivas de los diferentes comportamientos humanos. En esta perspectiva, una preocupación concreta del Bioderecho se relaciona con el tráfico de la “información genética” de las personas, que ciertas empresas aseguradoras o prepagas de salud utilizan para decidir sobre la contratación, sus modalidades (v. gr., costo de la prima), exclusiones, delimitaciones de riesgos o carencias. Este uso de la IA se traduce en los hechos en una restricción ilegítima de derechos, decidida unilateralmente por agentes privados, sin control estatal, a pesar de estar en juego el derecho humano a la salud. La advertencia de la UNESCO vinculada a la protección de la dignidad y los derechos humanos adquiere relevancia: “Es necesario que las nuevas tecnologías proporcionen nuevos medios para promover, defender y ejercer los derechos humanos, y no para vulnerarlos.”<sup>17</sup>

Otro ejemplo inquietante es el análisis algorítmico de la información que las IA obtienen de las redes sociales, que clasifican en grupos de “perfiles”. En no pocas ocasiones, esta información por “silos” se utiliza para elaborar programas políticos, cuya finalidad no es otra que identificar el efecto propagandístico (racionalidad es-

15. LÓPEZ BARONI, M. J., “Las narrativas de la inteligencia artificial”, en: *Revista de Bioética y Derecho*, nro.46, Barcelona, Universidad de Barcelona, pp. 5-28 (8), 2019. Acceso abierto: [www.bioeticayderecho.ub.edu](http://www.bioeticayderecho.ub.edu)

16. SADIN, É., *La inteligencia artificial o el desafío del siglo. Anatomía de un antihumanismo radical*, trad. Margarita Martínez, Buenos Aires, Caja Negra Editora, 2020, p. 38.

17. UNESCO, Anteproyecto, cit., párrafo 16 *in fine*.

- tratégica) destinado a influir en el electorado. El caso “*Cambridge Analytica*” y el uso de *Data Mining* –minería de datos– es un antecedente paradigmático de lo dicho.
- c) A la IA se la suele asociar asimismo con la cuestión *sociolaboral*, en tanto acelera la sustitución del trabajo humano. No sólo por la aparición de los robots que sustituyen trabajadores en labores mecanizadas, sino también porque son capaces de realizar tareas intelectuales más complejas. De hecho, la IA puede realizar operaciones bursátiles, mercantiles, jurídicas o científicas, en menor tiempo y quizá con mayor eficiencia que la persona humana. Del mismo modo, se conoce la irrupción en el “mercado” de entidades artificiales dedicadas a tareas de cuidado, en centros de personas mayores (desde el año 2013 son una realidad en Tokio<sup>18</sup>), educativos o asistenciales por algún tipo de discapacidad.
- d) Otro sentido muy rico en matices es la discusión vinculada al estatus jurídico de los entes artificiales dotados con IA, en especial del *Cyborg*. ¿Es posible otorgarles algún tipo de “autonomía” y personalidad jurídica?<sup>19</sup> Al parecer, esta cuestión se resolvería de diferente manera según se los considere en su versión primaria o en otra posterior. El primer caso comprende las personas a quienes se les implanta un determinado equipamiento tecnológico dotado de IA, que les permite superar límites físicos o cognitivos. El segundo, más extremo, asume que el *Cyborg* es una entidad que se “libera del cuerpo, con todas sus debilidades, para continuar viviendo en un soporte únicamente artificial, virtual o mecánico.”<sup>20</sup> Para tomar posición, además de considerar el problema filosófico relacionado con el cuerpo (esto es, si somos cuerpo o tenemos cuerpo y todas las derivaciones que conlleva el interrogante), cabe valorar que tanto la IA considerada en sí misma como en un sistema CPS carece de ética. Ello debido a su condición de entes “no conscientes”, hecho que es innegable, pues, como bien señala Martino, no es posible trasladarles la sinergia de la mente humana.<sup>21</sup>
- e) Se puede asumir también la perspectiva de análisis de la IA como *disciplina convergente*, esto es, describiendo la forma en que se relaciona con otras.<sup>22</sup> Sobre

18. <https://www.atlantico.net/articulo/tecnologia/robots-cuidado-ancianos/20191024002538735961.html>

19. MARINHO AMORIM, H. y CARDOSO, R. C., “O ciborgue no limiar da humanidade: redefinindo a pessoa natural”, en *Revista de Bioética y Derecho Perspectivas Bioéticas* nro. 46, pp. 67-84, Barcelona, Universitat de Barcelona, 2019. Acceso público en: [www.bioeticayderecho.ub.edu](http://www.bioeticayderecho.ub.edu)

20. Ver: PALMERINI, E., “Robótica y derecho: sugerencias, confluencias, evoluciones en el marco de una investigación europea”, trad. Indira Díaz Lindao, en *Revista de Derecho Privado*, n.º 32, enero-junio de 2017, pp. 53 a 97 (93).

21. Antonio Martino sostiene: “Actualmente, es imposible transferir a las máquinas las sinergias de implementación de la mente, típicas de los humanos, porque la inteligencia electrónica y los cuerpos mecatrónicos trabajan con mecanismos que son diferentes de los biológicos.” (MARTINO, A., “40 Años de inteligencia artificial y derecho: novedades. ¿Por qué se le teme al autómatas juez que crearán en Estonia?”, p. 12. Acceso público en: <https://www.astrea.com.ar/resources/doctrina/doctrina0507.pdf> Última consulta: 23.02.2020).

22. Los sentidos esbozados surgieron del detalle que contiene el texto de LÓPEZ BARONI (2019, op. cit., pp. 15-23).

este tópico, es frecuente que se recurra a la fórmula “tecnologías convergentes” o “Tecnologías de la Información y de la Comunicación” (TIC), donde la IA (ciencia informática) se relaciona con la biotecnología y nanotecnología (tecnociencias)<sup>23</sup> y las ciencias cognitivas.

## 2. El nuevo orden de cosas y su poder de decir verdad

No parece que desde el Derecho y la Ética debamos asumir la actitud del espectador neutral o acrítico. Aun cuando se admita el sentido *Trending Topic* o el postulado de la probable imposibilidad técnica (tecnológica) de la IA fuerte, parece asistir razón a Éric Sadin cuando argumenta que la IA, en cualquier versión, se alza como el “nuevo orden de cosas”, mediante una sistematización de todos los segmentos de la vida.<sup>24</sup> Por eso se destaca con signo positivo la actitud adoptada por el Parlamento Europeo, al aprobar la Resolución P8-TA (2017) 0051,<sup>25</sup> sobre normas de Derecho civil para la robótica e IA. De igual modo el trabajo de la UNESCO ya aludido.

El contexto de análisis crítico incluye las problemáticas relacionadas con las “cámaras de eco”, es decir, el espacio reducido donde las personas tienden a reunirse sólo con sus similares. También las “burbujas de filtro”, que son los micromundos ideológicos, que los algoritmos crean sobre la base de las preferencias que obtienen del procesamiento de datos públicos. Esta agrupación en conjuntos “uniformes” prescinde de la variedad de matices humanos y acarrea como consecuencia un debilitamiento de los criterios pluralistas.

Lo mismo puede decirse de la información falsa (*fake news*) que circula en forma masiva, que *moldea* la opinión general al amparo de la noción *posverdad*. Lo hace con base en narrativas que apelan a las emociones y creencias personales, antes que a los hechos objetivos o demostrados. En este sentido, la pandemia por Covid-19 trajo ejemplos lamentables de discursos negacionistas sin aparato crítico que, al provenir de las máximas autoridades estatales (Trump, Bolsonaro), produjeron consecuencias fatales para la población. Lo sucedido con el voto del Brexit o la propia elección que colocó a Donald Trump al frente del gobierno de la mayor potencia planetaria, e incluso actualmente cuando niega la derrota electoral, son también supuestos de manipulación. La profusa

---

23. La Biotecnología “se define como «la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a partes, productos y modelos de los mismos, para alterar materiales vivos o no, con el fin de producir conocimientos, bienes o servicios». Por su parte, “La nanotecnología es una ciencia aplicada al diseño, síntesis y empleo de materiales e instrumentos a escala atómica y molecular que establece enlaces entre ámbitos científicos tradicionalmente separados –como física, química y biología– y que tiene un impacto sobre la vida de las personas y el medio.” Ver Enciclopedia de Bioderecho y Bioética. Acceso libre en: <https://enciclopedia-bioderecho.com/voces> Última consulta: 09/07/2020.

24. SADIN, 2020, op. cit., pp. 32-33.

25. Resolución del Parlamento Europeo P8\_TA (2017) 0051. Normas de Derecho civil sobre robótica, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)). Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_ES.html#title2](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html#title2) Última consulta: 31.01.2020.

difusión de información distorsionada intencionalmente tiene el claro propósito de generar confusión y acomodar los acontecimientos al interés del emisor. Esta suerte de relativismo emotivo escapa a todo anclaje social esperable, que en forma racional procura dirigir el diálogo en forma democrática y plural.

La noción *posverdad* no se relaciona con la ruptura sobre la relación histórica con la *verdad* en sentido estricto (filosófico), sino con la *exactitud de los hechos*. Siendo así, el quiebre es más decisivo aún, pues “está llamada a determinar la forma de nuestras existencias”, de la cual emerge un nuevo régimen de verdad.<sup>26</sup> A su radicación contribuye la forma “oscura” en que se programan los algoritmos en gran cantidad de casos, en especial los más sofisticados,<sup>27</sup> pensados en capas o niveles de diferente complejidad, donde la información va saltando de un nivel a otro de manera difusa.<sup>28</sup>

Cabe pues diferenciar exactitud de verdad, para comprender cabalmente el efecto de la posverdad. La primera, la exactitud, “pretende restituirnos a un estado objetivo, mientras que la verdad nos llama, por el mero principio de su enunciación, a que nos adecuemos a ella por medio de gestos concretos, porque toda verdad enunciada oculta, *in fine*, una dimensión performativa”.<sup>29</sup> Las conclusiones cerradas que alcanzan los sistemas de IA provocan el efecto querido: las acciones correspondientes serán las que indican sus conclusiones. En otras palabras, la IA *orienta* la acción al imponer un nuevo régimen de verdad. En opinión de Sadin, las características de este nuevo régimen de verdad son: a) se ocupa de la casi totalidad de los asuntos humanos, b) proviene de una fuente única, eliminando el principio de aprehensión plural de las cosas, c) impone una lógica de tiempo real, deslegitimando el tiempo propio de análisis humano, d) se le asigna un estatuto de autoridad dado por la eficacia, evitando toda pretensión de contradicción y, e) su criterio ético es únicamente utilitarista.<sup>30</sup>

No es exagerado, por tanto, pensar en el poder *aletheico* de la IA; lo digital resulta el “órgano habilitado para peritar lo real de modo más fiable que nosotros mismos, así como para revelarnos dimensiones hasta ahora ocultas a nuestra conciencia.”<sup>31</sup> De esta manera, la entidad “artefactual” asume la forma de un *tecno-logos*. Esta *tecno-logía*, no expresa ya un discurso sobre la técnica, sino que enuncia el *logos*, su propósito es dar testimonio de lo verdadero.

Todo ello evidencia que la IA *moldea y orienta* la acción humana. Es decir, impide un ejercicio autónomo genuino del individuo, lo que constituye un problema jurídico y ético. Si decidimos como comunidad de diálogo la necesidad de evitar que en el futuro

26. SADIN, 2020, op. cit., p. 95.

27. Asumiendo este problema, el principio 12° de la Resolución europea antes aludida define el principio de transparencia, que exige la comprensibilidad de la IA y el equipamiento de los robots con “cajas negras”.

28. Ver “DECLARACIÓN DE BARCELONA”, de 2017, disponible en: [https://www.biocat.cat/sites/default/files/sinopsibdebate\\_artintelligence\\_es.pdf](https://www.biocat.cat/sites/default/files/sinopsibdebate_artintelligence_es.pdf)

29. SADIN, 2020, op. cit., p. 96.

30. Ibidem.

31. Ibidem, p. 18.

nos rija un derecho y una ética elaborada por la propia IA, y poder así ser dueños de nuestros propios planes de vida, la regulación jurídica precisa es necesaria.

### III. FILOSOFÍA DEL BIODERECHO: UNA PROPUESTA ÉTICA

Pensar el Bioderecho desde la tesis de la síntesis (no de confrontación) entre Bioética y Derecho<sup>32</sup> implica aceptar que en el cruce de ambas surge algo nuevo. De esta manera, algunas figuras tradicionales del Derecho se ven afectadas por los estudios bioéticos y viceversa. Por ejemplo, en Derecho de las familias, eso sucede con la filiación, cuyo debate en torno a la pluriparentalidad y el consecuente impacto sobre el derecho a la identidad fue *in crescendo* junto al desarrollo de las TRHA. Del lado de la Bioética, donde la posibilidad tecnocientífica se topa con límites a la libertad de investigación o la prohibición de determinadas prácticas, que el Derecho le impone en forma coactiva.

El anteproyecto sobre IA de la UNESCO vendría a complementar los materiales jurídicos preponderantes de esta joven área de conocimiento. Me refiero a las tres Declaraciones Universales específicas de la UNESCO (sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, de 1997; sobre los Datos Genéticos Humanos, de 2003; y sobre Bioética y Derechos Humanos, de 2005), asentadas sobre la Declaración de las Naciones Unidas sobre Derechos Humanos, de 1948. Cabe destacar que estos instrumentos normativos son aplicables en el ámbito Regional Interamericano, pues conforman el *corpus iuris* internacional, de acuerdo con la interpretación dada por la Corte IDH.<sup>33</sup>

Los principios generales que componen el objeto del Bioderecho son tributarios de la dignidad humana, noción sobre la que se estructura toda la construcción (humanista) del Derecho de los derechos humanos. Por lo tanto, corresponde a la Filosofía del (Bio) derecho un análisis totalizador y fundado en una crítica racional, que pretenda justificar los principios y derechos que receptan los textos normativos, dotar de legitimidad al bioderecho, y exponer si una determinada práctica bioética se adecúa al principio de dignidad humana.<sup>34</sup> La IA se estudia desde este lugar, en tanto se introduce de diversas maneras en la vida humana.

32. FIGUEROA YÁÑEZ, G., "Bioderecho", en *Enciclopedia de Bioderecho y Bioética*, Carlos María Romeo Casabona (Director), Cátedra de Derecho y Genoma Humano, versión web de acceso libre en: <https://enciclopedia-bioderecho.com>

33. "El *corpus juris* del Derecho Internacional de los Derechos Humanos está formado por un conjunto de instrumentos internacionales de contenido y efectos jurídicos variados (tratados, convenios, resoluciones y declaraciones). Su evolución dinámica ha ejercido un impacto positivo en el Derecho Internacional, en el sentido de afirmar y desarrollar la aptitud de este último para regular las relaciones entre los Estados y los seres humanos bajo sus respectivas jurisdicciones. Por lo tanto, esta Corte debe adoptar un criterio adecuado para considerar la cuestión sujeta a examen en el marco de la evolución de los derechos fundamentales de la persona humana en el derecho internacional contemporáneo." (OC 16/99, párr. 115).

34. APARISI MIRALLES, Á., "Bioética, bioderecho y biojurídica (Reflexiones desde la filosofía del derecho)", en: *Anuario de filosofía del derecho*, (24), pp. 63-84 (82), 2007.

## 1. Afectación de la autonomía personal y relacional

Los argumentos críticos antes expuestos informan que la IA afecta estructuralmente la autonomía personal y relacional de los individuos.

En su sentido liberal tradicional, la autonomía presenta dos aspectos diferentes. El primero permite al agente elegir su propio plan de vida y la forma de materializarlo o realizarlo. El segundo prohíbe al Estado y a otras personas interferir en el ejercicio de dicha autonomía.<sup>35</sup> La posibilidad de elegir el plan de vida propio reconoce como límite la afectación de la autonomía de otras personas, mientras que la injerencia de terceros (incluido el Estado) se admite si cuenta con el consentimiento del propio agente.<sup>36</sup> Es cierto que la elección completamente libre del plan de vida individual en este sentido clásico no siempre es posible. Este es un problema anterior a la irrupción en nuestras vidas de la IA que, a mi entender, obedece a las innumerables situaciones de desigualdad estructural de las personas, que condicionan la decisión libre.

No obstante, lo que sí se puede atribuir a la IA es que acrecienta las brechas. Esto es, las asimetrías económicas y culturales y sus consecuentes vulnerabilidades, con entidad suficiente para influir –aún más– sobre la libre elección del plan de vida.

Antes de la irrupción masiva de la IA, la autonomía personal se podía releer en clave relacional. Para Jennifer Nedelsky,<sup>37</sup> la “autonomía relacional” también implica el desarrollo autónomo personal, pero a partir de la vinculación con “el otro”. O sea, la consideración del “bien” no surge del acto aislado individual, sino del reconocimiento intersubjetivo. Desde ya, es menester la existencia o creación de condiciones materiales necesarias para que tal elección autónoma sea posible. Y, de nuevo, ello implica reconocer el dato empírico de existencia de múltiples desigualdades estructurales, que se traducen en vulnerabilidades, con la consecuente obligación del Estado de intervenir en forma positiva para desterrarlas (acciones positivas –art. 75 inc. 23 CN–). La *igualación* entonces es condición necesaria, el presupuesto de toda construcción autónoma “con” el otro. Visto de esta manera, la *autonomía* no trabaja sola, sino en forma solidaria con la *igualdad*. Por eso, una vez nivelada la capacidad para la autonomía, se logrará una decisión voluntaria justificada de la persona; pero no en forma abstracta o solitaria, sino inserta en un medio intersubjetivo, histórico y espacial determinado. Dado que la

---

35. NINO, C., *Ética y Derechos Humanos*, 2ª ed., 4ª reimp., Buenos Aires, Astrea, 2017, p. 229. Cabe recordar la conocida apreciación de Mill: “Respecto de la parte que solo a él concierne, su independencia es, por una cuestión de derecho, absoluta. Sobre sí mismo, sobre su propio cuerpo y su mente, el individuo es soberano.” (MILL, J. S., *Sobre la libertad*, trad. Lucas Bidon-Chanal, Bernal, Buenos Aires, Ed. Universidad Nacional de Quilmes, 2010, p. 54).

36. En palabras de Nino, los límites a la autonomía están dados por el *principio de inviolabilidad*, esto es, cuando el ejercicio de la libertad coloca a otros individuos en una situación de menor autonomía relativa; y por el *principio de la dignidad humana*, que se verifica cuando el mismo individuo a quien se restringe la autonomía presta su conformidad. (NINO, op. cit., p. 413).

37. NEDELSKY, J., *Law's Relations. A Relational Theory of Self, Autonomy, and Law*, Oxford University Press, New York, 2011, pág. 19 y sig. Se puede compulsar también: GARGARELLA, R., “Autonomía relacional, derechos fundamentales y cuestiones de «género»”, La Ley 20/12/2018, 7, cita online: AR/DOC/2636/2018).

autonomía relacional es interdependiente y atiende a la “red de relaciones del sujeto” es menester pensarla desde alguna “ética de la responsabilidad”.<sup>38</sup> En suma, la autonomía así vista se vincula estrechamente tanto con la igualdad (entendida como no sometimiento<sup>39</sup>), como con la solidaridad, en el sentido fuerte de la noción.<sup>40</sup>

Esta autonomía relacional también afronta dificultades ante la invasión de la IA. Ello en razón de que este fenómeno tiene la capacidad de *moldear* la voluntad individual y *orientar* las decisiones de los agentes participantes en el diálogo intersubjetivo. La nueva exigencia social consistente en tomar decisiones inmediatas, sin la reflexión crítica plural, personal y dialógica, que facilita la mediación de los dispositivos tecnológicos, agrava los riesgos y contribuye a consolidar el poder de la IA de elaborar un nuevo orden de cosas.

## 2. Ética aplicada

El avance de la IA sobre la autonomía es de tal magnitud que causa perplejidad. Ello llama a la apertura del problema y a la deliberación moral. ¿Qué ética correspondería aplicar a nuestras vidas ante la colonización digital? La respuesta podría encontrarse en una ética de base dialógica, deliberativa, que logre complementar una ética de la responsabilidad con alguna ética de la virtud. Una ética colaborativa de tal tipo no sólo es posible, sino que además pareciera presentarse como la más apropiada para resolver la problemática denunciada, en el contexto de un sistema democrático y plural.

En efecto, el avance tecnológico genera riesgos antes inexistentes.<sup>41</sup> La decisión de cuáles son los que estamos dispuestos a tolerar, y cuánto de ellos, es lo que debemos resolver como comunidad dialógica.

38. DELGADO RODRÍGUEZ, J., “Autonomía relacional: un nuevo enfoque para la bioética”, UNED, Madrid, 2012, p. 29. Acceso libre en: <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:masterFilosofiaFilosofiaPractica-Jdelgado> Última consulta: 25.02.2020. Ver también: JUAN, G. R., “Leer como abogado, abogar como lector. Máquinas como yo...”, 2020, op. cit., puntos 5 y 6.

39. SABA, R., *Más allá de la igualdad formal ante la ley. ¿Qué les debe el Estado a los grupos desaventajados?*, Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores, 2016.

40. En su dimensión más débil, a este principio se lo vincula con el deber de ayuda mutua, en general basado en lazos de interdependencia comunes (por ejemplo, familiares). En una posición más fuerte se aproxima a la noción de sociabilidad de Rawls, o la asunción del interés de un tercero. Para ampliar, ver DE LUCAS, J., “La polémica sobre los deberes de solidaridad”, en: *Revista del Centro de Estudios Constitucionales*, ISSN 0214-6185, n°19, 1994, pp. 9-88 (10-11).

41. La complejidad del desarrollo biotecnológico se inscribe dentro de la denominada sociedad de riesgo contemporánea, que describe y explica Ulrich Beck. En efecto, “[...]si antes existían peligros generados *externamente* (dioses, naturaleza), el nuevo carácter –desde el punto de vista histórico– de los actuales riesgos radica en su simultánea *construcción científica y social*, y además en un triple sentido: la ciencia se ha convertido en (*con*)causa, instrumento de definición y fuente de solución de riesgos de modo que así se abren nuevos mercados para la científicación. El desarrollo científico-técnico se hace *contradictorio* por el intercambio de riesgos, por él mismo coproducidos y codefinidos, y su crítica pública y social.” (BECK, U., *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Trad. Jorge Navarro (caps. I, II [3, 4 y 5], III y IV); Daniel Jiménez (cap. II [1 y 2]) y Ma. Rosa Borrás (caps. V-VIII). Paidós, Barcelona-Buenos Aires-México, 1998, p. 203).

En este contexto, la propuesta contempla en primer término una posición arraigada a finales del siglo XX, pero de vigencia actual: la ética de la responsabilidad de Hans Jonas.<sup>42</sup> Este autor postula que la promesa de la técnica moderna se convirtió en amenaza o en su correlato, esto es, que la amenaza está asociada “indisolublemente” a la promesa. No hay antecedentes de las posibilidades técnicas con las que hoy se cuenta, de manera que las éticas desarrolladas con anterioridad (que se ajustaban con la experiencia) no pueden proporcionar ayuda sobre lo que es “bueno”. Por eso, sostiene Jonas, la guía para el desarrollo de una nueva ética es precisamente el peligro (o “riesgo”, en la teoría de Ulrich Beck) que creamos. Desde lo metodológico, el autor parte de lo que llama “heurística del temor”, que exige cautela y responsabilidad. A mayor capacidad transformadora, mayor responsabilidad. El deber, para esta ética, consiste en una responsabilidad actual, de la persona humana para con la persona humana, pero pensando en las generaciones futuras. De allí que sea aplicable no solo al desarrollo biotecnológico, sino también a la responsabilidad respecto del Ambiente. Es interesante revisar cómo este autor reformula el imperativo categórico de Kant, apelando a otro tipo de concordancia social: “no a la del acto consigo mismo, sino a la concordancia de sus efectos últimos con la continuidad de la actividad humana en el futuro”.<sup>43</sup> El conocido imperativo categórico quedaría redactado entonces de la siguiente manera: “Obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra”.<sup>44</sup>

En segundo lugar, si pensamos que juntamente con la IA es materia de estudio privilegiado del Bioderecho la biotecnología y la posibilidad técnica de intervención en el genoma humano, la consideración ética debería incluir la ética de la especie de Jürgen Habermas<sup>45</sup> (inscripta en su teoría de la acción comunicativa<sup>46</sup>). Esta perspectiva sostiene el derecho de la persona humana a poseer una herencia genética no modificada artificialmente, que deriva de su carácter indisponible ligado a la propia identidad. Censura la manipulación genética perfeccionadora (eugenesia positiva), dado que afecta la autocomprensión del ser humano como perteneciente a la especie humana y en consecuencia restringe su autonomía. No obstante, deja a resguardo la eugenesia negativa (destinada a evitar la transmisión de enfermedades graves), cuyo fundamento radica en la lógica de la curación.<sup>47</sup> En la medida que el lenguaje informático sea trasladable a este aspecto biotecnológico, a la experimentación genética, la ética de la especie de Habermas será de análisis ineludible. Reitero que esta mirada se inscribe dentro de la ética discursiva del propio autor, que se fundamenta racionalmente en el lenguaje y en

42. JONAS, H., op. cit., 1995.

43. JONAS, op. cit., 1995, p. 16-41.

44. Íbidem.

45. HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?*, traducción de R. S. Carbó, Paidós, Barcelona, 2002.

46. HABERMAS, J., *Conciencia moral y acción comunicativa*, Ediciones Península, Barcelona, 1985.

47. Este tema ya fue abordado en una entrega anterior para esta misma sección. Ver: JUAN, G. R., “Leer como abogado, abogar como lector. *El congreso de literatura*, de César Aira, y las manipulaciones genéticas”, en RDF 92, 12/11/2019, 303. Cita Online: AR/DOC/3088/2019.

la hermenéutica. Su método deliberativo nos marca el camino a seguir en toda ética aplicada; que la ley moral, como explica Victoria Camps, es algo que hay que ir “descubriendo y determinando colectivamente”.<sup>48</sup>

Por último, como tercer aporte, dejando un poco de la rigidez de los modelos formalistas, se presta atención a una ética de la virtud desarrollada sobre las últimas décadas del siglo XX, pero en constante transformación ayudada por los estudios de Género, que complementa los modelos de principios y de las consecuencias. Me refiero a la ética del cuidado,<sup>49</sup> que incorpora la mirada del agente a la discusión moral. Esta ética trata de recuperar las *necesidades* concretas de la persona y elaborar respuestas a tales necesidades, es decir, a su interpretación en términos de justicia y autonomía. Se caracteriza por una forma de percibir los problemas morales como *conflictos de responsabilidades* en una red de relaciones. Su modo de razonamiento moral es el de una lógica de red (contextual) y sus fines son evitar el daño y mantener las relaciones intersubjetivas. La fuerza que la impulsa es la cooperación. Nociones de empatía, comunidad, cuidado, respuesta activa al problema del otro, le son inherentes.<sup>50</sup>

#### IV. CONCLUSIÓN

Si la complementariedad de estas éticas fuese posible, como entiendo que lo es, se podría partir de sus postulados para generar un direccionamiento del marco normativo, que regule el fenómeno de la IA. La idea rectora es el resguardo de los principios y valores del derecho de los derechos humanos, anclados sobre la dignidad de la persona humana (y los deberes que de ellos derivan). Todas ellas respetan las notas de universalidad y un mínimo de objetividad (que no debe confundirse con absolutidad, pues lo absoluto es inamovible y por definición impide toda evolución racional y comunicativa variable según el contexto) por lo que estarían justificadas argumentalmente. Tratándose de miradas centradas en la persona humana en su relación intersubjetiva, sin inconvenientes pueden trasladarse al conflicto que nos ocupa.

En contra de lo que sostienen los defensores de un Derecho mínimo, ningún conflicto debe buscarse en la regulación jurídica precisa. Los riesgos a los que nos expone la IA y la afectación de la autonomía personal y relacional deben ser neutralizados por el Derecho, mediante la estipulación normativa de herramientas necesarias para corregir los desvíos algorítmicos, con la misma velocidad que se producen. De lo contrario, se estaría convalidando por omisión la afectación de un principio moral y jurídico básico.

48. CAMPS, M. V., *Breve historia de la ética*, RBA Libros, Madrid, versión e-book, 2017, p. 309.

49. GILLIGAN, C., *In a Different Voice. Psychological Theory and Women's Development*, Thirty-eighth printing, Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, and London, 2003. Ver también: GILLIGAN, C., “El daño moral y la ética del cuidado”, en: *Cuadernos de la Fundació Víctor Grífols i Lucas*, n°30, Edit. Fundació Víctor Grífols i Lucas, ISBN 978-84-695-8257-2, Barcelona, 2013, pp. 10-39 (13).

50. KOHEN, B., “Ciudadanía y ética del cuidado”, en: *Búsquedas de sentido para una nueva política*, CARRIÓ, E. y MAFÍA, D. (comps.), Paidós, Buenos Aires, 2005, pp. 175-188. Artículo reproducido en Revista Word, n°11, año 2016, pp. 35-41, Acceso público en: <http://campusward.edu.ar/files/default/pdf/netward11/modulo-12.pdf> (última consulta: 09-02-2019), p. 41.

Intentar conocer cabalmente a lo que nos enfrentamos constituye nuestra responsabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGAMBEN, G., *¿Qué es un dispositivo?*, trad. Mercedes Ruvituso, Buenos Aires, Adriana Hidalgo editora, 2014
- APARISI MIRALLES, Á., "Bioética, bioderecho y biojurídica (Reflexiones desde la filosofía del derecho), en: *Anuario de filosofía del derecho*, (24), pp. 63-84 (82), 2007.
- ARENDT, H., *Responsabilidad y juicio*, trad. Miguel Candel y Fina Birulés, Barcelona, Paidós, 2007.
- BECK, U., *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Trad. Jorge Navarro (caps. I, II [3, 4 y 5], III y IV); Daniel Jiménez (cap. II [1 y 2]) y Ma. Rosa Borrás (caps. V-VIII). Paidós, Barcelona-Buenos Aires-México, 1998.
- BERLÍN, I., *Dos conceptos de libertad y otros escritos*, Traducción, introducción y notas de Ángel Rivero Rodríguez, Alianza Editorial, Madrid, 2001.
- CAMPS, M. V., *Breve historia de la ética*, RBA Libros, Madrid, versión e-book, 2017.
- CARABANTES LÓPEZ, M., *Inteligencia Artificial: Condiciones de posibilidad técnicas y sociales para la creación de Máquinas Pensantes*, Tesis doctoral, Madrid, 2014. Acceso libre en: <https://eprints.ucm.es/24630/1/T35134.pdf> Última consulta: 23.01.2020.
- DELGADO RODRÍGUEZ, J., "Autonomía relacional: un nuevo enfoque para la bioética", UNED, Madrid, 2012, p. 29. Acceso libre en: <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:masterFilosofiaFilosofiaPractica-Jdelgado> Última consulta: 25.02.2020. Ver también: Juan, Gabriel R., "Leer como abogado, abogar como lector. Máquinas como yo...", 2020.
- DE LUCAS, J., "La polémica sobre los deberes de solidaridad", en: *Revista del Centro de Estudios Constitucionales*, ISSN 0214-6185, n°19, 1994, pp. 9-88.
- FIGUEROA YÁÑEZ, G., "Bioderecho", en *Enciclopedia de Bioderecho y Bioética*, ROMEO CASABONA, C. M. (Director), Cátedra de Derecho y Genoma Humano, versión web de acceso libre en: <https://enciclopedia-bioderecho.com>
- GILLIGAN, C., *In a Different Voice. Psychological Theory and Women's Development*, Thirty-eighth printing, Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, and London, 2003.
- GILLIGAN, C., "El daño moral y la ética del cuidado", en: *Cuadernos de la Fundació Víctor Grífols i Lucas*, n°30, Edit. Fundació Víctor Grífols i Lucas, ISBN 978-84-695-8257-2, Barcelona, 2013, pp. 10-39.
- HABERMAS, J., *Conciencia moral y acción comunicativa*, Ediciones Península, Barcelona, 1985.
- HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?*, trad. de R. S. Carbó, Barcelona, Paidós, 2002.
- JONAS, H., *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Editorial Herder. Barcelona, 1995.
- JONAS, H., *Técnica, medicina y ética: sobre la práctica del principio de responsabilidad*, Trad. Carlos Fortea Gil, Paidós, Barcelona, 1997.
- JUAN, G. R., "Leer como abogado, abogar como lector. Máquinas como yo, de Ian McEwan y la Inteligencia Artificial", en: *Revista de Derecho de Familia*, RDF 95, 295, Editorial Abeledo-Perrot (Thomson Reuters-La Ley), Argentina, 2020. Cita Online: AR/DOC/1835/2020.
- JUAN, G. R., "Leer como abogado, abogar como lector. Kentukis, de Samanta Schweblin y la dimensión digital de la persona", en: *Revista de Derecho de Familia*, RDF, Editorial Abeledo-Perrot (Thomson Reuters-La Ley), Argentina, 2020/2021 (en prensa).

- JUAN, G. R.; "¿Transhumanismo o ética humanista? Reflexiones desde la filosofía del bioderecho", participación en libro colectivo, Facultad de Derecho, Universidad de Buenos Aires, Argentina, 2020/2021 (en prensa).
- KOHEN, B., "Ciudadanía y ética del cuidado", en: *Búsquedas de sentido para una nueva política*, CARRIÓ, E. y MAFÍA, D. (comps.), Paidós, Buenos Aires, 2005, pp. 175-188.
- LLANEZA, P., "Las cuestiones de la regulación de la IA, uso de técnicas «Big Data» y sistemas ciberfísicos inteligentes (robótica). Su impacto en el derecho de las familias del siglo XXI", en KEMELMAJER DE CARLUCCI, A. y MOLINA DE JUAN, M. F. –coord.–, *Paradigmas y desafíos del derecho de las familias y de la niñez y adolescencia*, pp. 119-146, Buenos Aires, Rubinzal-Culzoni, 2019.
- LÓPEZ BARONI, M. J., "Las narrativas de la inteligencia artificial", en: *Revista de Bioética y Derecho*, nro.46, Barcelona, Universidad de Barcelona, pp. 5-28 (8), 2019. Acceso abierto: [www.bioeticayderecho.ub.edu](http://www.bioeticayderecho.ub.edu)
- MARINHO AMORIM, H. y CARDOSO, R. C., "O ciborgue no limiar da humanidade: redefinindo a pessoa natural", en *Revista de Bioética y Derecho Perspectivas Bioéticas* nro. 46, pp. 67-84, Barcelona, Universitat de Barcelona, 2019. Acceso público en: [www.bioeticayderecho.ub.edu](http://www.bioeticayderecho.ub.edu)
- MARTINO, A., "40 Años de inteligencia artificial y derecho: novedades. ¿Por qué se le teme al autómatas juez que crearán en Estonia?", p. 12. Acceso público en: <https://www.astrea.com.ar/resources/doctrina/doctrina0507.pdf> Última consulta: 23.02.2020.
- MILL, J. S., *Sobre la libertad*, trad. Lucas Bidon-Chanal, Bernal, Buenos Aires, Ed. Universidad Nacional de Quilmes, 2010.
- NEDELSKY, J., *Law's Relations. A Relational Theory of Self, Autonomy, and Law*, New York, Oxford University Press, 2011.
- NINO, C., *Ética y Derechos Humanos*, 2ª ed., 4ª reimp., Buenos Aires, Astrea, 2017.
- PALMERINI, E., "Robótica y derecho: sugerencias, confluencias, evoluciones en el marco de una investigación europea", trad. Indira Díaz Lindao, en *Revista de Derecho Privado*, n.º 32, enero-junio de 2017, pp. 53 a 97.
- QUEVEDO RODRÍGUEZ, F., "La bioética de la responsabilidad de Hans Jonas. Una articulación filosófica", en *Dissertatio - Volumen Suplementar 7*, Mayo 2018.
- SABA, R., *Más allá de la igualdad formal ante la ley. ¿Qué les debe el Estado a los grupos desaventajados?*, Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores, 2016.
- SADIN, É., *La inteligencia artificial o el desafío del siglo. Anatomía de un antihumanismo radical*, trad. Margarita Martínez, Buenos Aires, Caja Negra Editora, 2020.
- SAVULESCU, J., "Genetic interventions and the ethics of enhancement of human beings", en *Gazeta de Antropología*, nro.32 (2), artículo 07, Granada, Universidad de Granada, 2016. Acceso libre en: <http://hdl.handle.net/10481/43310> Consulta: 24/03/2020.
- SAVULESCU, J. y BOSTROM, N. (edit.), *Human Enhancement*, New York, Oxford University Press, 2009.
- SLOTERDIJK, P., *Normas para el parque humano. Una respuesta a la Carta sobre el humanismo de Heidegger*, Trad. de Teresa Rocha Barco, Ediciones Siruela, 4ª ed., 2006.



## Ética e inteligencia artificial. Una discusión jurídica

ETHICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE. A LEGAL DISCUSSION

**Ramón Darío Valdivia Jiménez**

Facultad de Teología "San Isidoro de Sevilla"

Centro de Estudios Universitarios Cardenal Spínola CEU San Pablo

[rdvaldivia@ceuandalucia.es](mailto:rdvaldivia@ceuandalucia.es)  0000-0001-9064-1853

Recibido: 28 de octubre 2020 | Aceptado: 28 de diciembre 2020

### RESUMEN

La humanidad ha recorrido un proceso evolutivo basado en el avance de la tecnología creada por la inteligencia humana. Actualmente, el concepto de inteligencia se ha desprendido de la corporalidad del ser humano, y tiene la pretensión de cambiarla: sus modelos, relaciones y convicciones. Este trabajo reivindica que, todavía, apreciamos una dependencia, siquiera simbólica, de esa Inteligencia Artificial a los arquetipos sociales de nuestra *Weltanschauung*. Desde este punto de vista, los avances tecnológicos generarán un desarrollo humano, pero no alcanzan todavía la posibilidad de cambiar al hombre sustancialmente. Uno de los árbitros más importantes que moderarán el constante diálogo entre la Inteligencia física humana y la nueva Inteligencia Artificial, es el Derecho, que tendrá la misión de compatibilizar la relación entre el ser y el deber ser. En esta relación, propongo tres imágenes que sirvan de guía para esta discusión: la nube, el muro y la peste.

### ABSTRACT

Humanity has gone through an evolutionary process based on the advancement of technology created by human intelligence. Currently, the concept of intelligence has detached itself from the corporality of the human being and has the intention of changing it: its models, relationships and convictions. This paper claims the dependence, even symbolic, of that IA to the social archetypes of our *weltanschauung*. From this point of view, technological advance will generate human development, but they do not yet reach the possibility of substantially changing human being. One of the most important referees that will moderate the constant dialogue between human "physical and artificial intelligence" is Law, which will have the mission of reconciling the relationship between being and what should be. In this relation, I propose three images that serve as a guide for this discussion: the cloud, the wall, and the plague.

### PALABRAS CLAVE

Inteligencia Artificial  
Derecho  
Ética  
Nube  
Muro  
Peste  
Platón  
Blockchain  
Covid-19

### KEYWORDS

IA  
Law  
Ethics  
Cloud  
Wall  
Plague  
Plato  
Blockchain  
Covid-19

## I. INTRODUCCIÓN

A raíz del creciente interés por el fenómeno de la *Inteligencia Artificial*, la tecnología se ha mostrado como la llave exclusiva que puede abrir el futuro de un nuevo mundo que se está pergeñando. La civilización, tal y como la hemos conocido y estudiado en nuestros libros de ciencias sociales y naturales, parece estar llegando a su fin, como llegaron el fin del Imperio romano, o la Edad Media. El humanismo que generaron la filosofía griega, el Derecho romano y la espiritualidad cristiana parece que están siendo superados a una velocidad vertiginosa por la inmediatez de una tecnología capaz de almacenar, distribuir y reducir las experiencias humanas en meros datos que pueden ser elaborados y codificados con procedimientos matemáticos que, diseñados para facilitar la vida del hombre, pueden alcanzar una autonomía propia, generando una subjetividad “electrónica” propia, diferente de la humana. A priori, más potente, rápida y perfecta, frente a la vulnerabilidad que experimenta la condición humana. Sin embargo, este fenómeno de la Inteligencia Artificial y la relación entre el hombre con la tecnología no deja de suscitar, en nuestra perspectiva jurídica, algunas aporías que he querido condensar con tres imágenes, dos propias de la cultura tecnológica: la nube y el muro, y la otra, sobrevenida por la pandemia, expresión de la limitación que ha revelado la tecnología para hacerle frente que se ha solventado tan solo con un método milenario: la distancia social.

La aporía de la que hablan estas imágenes puede entenderse como la imposibilidad de seguir un camino trazado de antemano desde el punto de vista físico, o la indigencia desde el punto de vista socioeconómico, o la obtusa confusión desde el proceder lógico y, por citar otra excepción, la angustia moral y psicológica que supone la contradicción<sup>1</sup>. Aunque sirva de mera presentación de estas imágenes en el perenne mundo cultural simbólico, las imágenes de la nube, el muro y la peste son unos ejemplos de una estructura simbólica que, desde el punto de vista de la fenomenología, expresa la ambivalencia que en toda la cultura supone la tecnociencia. Cuando me refiero a la estructura simbólica del fenómeno tecnológico me permito mostrar su incidencia cultural en la historia de la civilización, especialmente en este tránsito a la llamada tardo-modernidad.

Bastaría citar las referencias trascendentales que las nubes, como portadoras del agua, han tenido en todas las sociedades. Por ejemplo, en el mundo semítico, le correspondió a la nube la misión de guiar al pueblo de Israel por medio del desierto hasta llegar a la Tierra Prometida, adquiriendo este elemento climatológico un valor de conocimiento seguro, más alto de lo que la mera sabiduría humana pudiera garantizar. Fiarse de ella, suponía la única supervivencia del pueblo en una tierra hostil, como representa el desierto. También, en el contexto del tránsito entre la mitología y la filosofía griega aparecen las nubes: en primer lugar, presidiendo la relación entre la vinculación de la justicia y el cosmos, como se pone de manifiesto en el conflicto entre el filósofo

1. Cfr. C. ROSSITTO, “Aporía” en Virgilio MELCHIORRE (ed.), *Enciclopedia Filosofica*, vol. 1, Bompiani, Milano, 2006, p. 571.

Sócrates y el dramaturgo Aristófanes en *Las Nubes*<sup>2</sup> y, en segundo lugar, cuando en la cosmología platónica, el ateniense hace suya la expresiva imagen del mundo celeste de las ideas, en la que las nubes permiten ocultar al mundo terreno de la *doxa*, la ciencia verdadera de la realidad, de la *areté*, pues a través de las nubes la dramatización mítica del discurso cosmológico de Platón intentaba superar «las aporías con las que tropieza la razón para explicar el Mundo»<sup>3</sup>.

Recurriendo a esta analogía platónica, advierto que, desde la perspectiva contemporánea de la tecnología, las nubes (*clouds*) también aparecen como el único espacio de seguridad en el que se pueda conservar no sólo el conocimiento humano, sino que pueda servir de ámbito de desarrollo de una alta tecnología que sirva de prototipo al mundo terreno, garantizado por una impenetrabilidad como con el que se protegía el mundo de las ideas platónico. Se percibe así la aporía de que la técnica que debe sostener y recrear el nuevo mundo sea al mismo tiempo tan frágil, que no pueda estar al alcance del resto de los mortales.

La segunda imagen de la aporía de la técnica se describe también a través del muro. Como instrumento arquitectónico, también es protagonista en el universo simbólico, de la necesidad de la defensa, de protección y, por ende, de la confianza en que el Derecho pueda servir como muro para ordenar la sociedad y alejarse de la barbarie de la anarquía. Este vínculo entre el Derecho y el muro también adquieren relevancia en el entorno de la cultura política griega, que recreaba físicamente su autoctonía cultural mediante unos muros de defensa con los que combatir a los enemigos. De un modo semejante se comprenden no sólo los muros de las fortalezas medievales, sino también los textos épicos que ensalzan las técnicas militares con las que se ofrecía seguridad y protección en los feudos en los que el orden estaba garantizado por la ley de la fuerza del señor.

Aquella imagen del carácter simbólico del muro sólido, construido de piedras o ladrillos, se hacen presente en la época contemporánea con el mismo sentido, pero con distintos materiales. Si hace bien poco, en la guerra armamentística entre las superpotencias se hablaba de los muros nucleares, que se localizaban con radares galácticos que permitían proyectos de defensa de las fronteras, actualmente, a través de la necesidad de ámbitos de seguridad cada vez más exigentes en el mundo virtual, la IA ha desarrollado un modelo de gestión de la confianza cibernética en el sensible mundo de la economía, denominado *blockchain*. Este último modelo del muro, elaborado originalmente como una pluralidad de bloques tecnológicos, entrelazados unos a otros mediante *hashes*<sup>4</sup>, está destinado a proteger las transacciones de forma encriptada, como la original moneda llamada *bitcoin*<sup>5</sup>.

2. ARISTÓFANES, *Las Nubes*, El Cid editor, Santa Fe, 2004.
3. Jean SEIDENGART, "Cosmo-lógica", en André JACOB (dir.) *El universo filosófico*, José Ignacio GALPARSOLO RUÍZ- Francisco José POZA MARTÍN (trads.), Akal, Madrid, 2007.
4. María Isabel ROJO, *Blockchain. Fundamentos de la cadena de bloques*, Ediciones de la U, Bogotá, 2019, 27: «matrícula que identifica a cada bloque de forma única y que, si se produce cualquier cambio en ese bloque, la matrícula también cambia»
5. Cfr. David ARROYO GUARDEÑO - Jesús DÍAZ VICO - Luís HERNÁNDEZ ENCINAS (eds.) *¿Qué sabemos de Blockchain?*, CSIC-Los Libros de la Catarata, Madrid, 2019, p. 14.

Y la tercera imagen, la peste, también atraviesa lo simbólico universal. Es la poderosa relevancia de la enfermedad mortal que desnuda la pretensión humana en su rabiosa impotencia para acceder a la inmortalidad, o aún mejor, a la eternidad, como aparece en el drama de Oscar Wilde *El retrato de Dorian Gray* en el que el personaje Lord Henry le revela al protagonista que «El verdadero misterio del mundo es lo visible, no lo que no se ve»<sup>6</sup>. La peste ha atravesado también todo el escenario diacrónico de la existencia para revelar la inminencia del encuentro con la muerte y, debido a sus cualidades fisiológicas de alta mortalidad, la necesidad de protegerse de ella.

Desde el código de Hammurabi en el que aparecía el dios Erra como el dios de la peste, los profetas veterotestamentarios que amenazaban con las plagas de la peste, el hambre o la espada a quienes se burlasen de los preceptos divinos<sup>7</sup>, o las prescripciones medievales, que obligaban a los enfermos vivir en los lazaretos<sup>8</sup>, la insuficiencia de la medicina revelaba entonces, como hoy, que la única salida era (y es) la exigencia de que la sociedad pueda defenderse de la expansividad de la muerte mediante una distancia social obligada<sup>9</sup>. Lo que hoy llamamos “distancia social”, que se ha formalizado jurídicamente a través del constitucionalismo con la figura del “estado de alarma” ha sido el único modo de afrontar la actual epidemia, a través de un modelo social defensivo ante lo desconocido, el virus Covid-19.

Sin duda, esta inseguridad e incertidumbre, como la que reflejaba la necesidad de protección y garantía que representaban las nubes y el muro, ha alterado el optimismo

6. Oscar WILDE, *El retrato de Dorian Gray*, Feedbooks, 2010, p. 20.

7. En el código del Levítico 13, 45-46 aparece la siguiente prescripción de la exclusión del campamento a los afectados por la lepra que se impondrá rigurosamente en toda la tradición judía: «El enfermo de lepra andará con la ropa rasgada y la cabellera desgreñada, con la barba tapada y gritando: “¡Impuro, impuro!”. Mientras le dure la afección, seguirá siendo impuro. Es impuro y vivirá solo y tendrá su morada fuera del campamento» y, especialmente en el caso del profeta Jeremías, que es quien cita más veces esta amenaza de la “espada, el hambre y la peste: Jr 14,12; 21, 7; 21,9; 24,10; 27,8; 28,8; 32, 24; 34, 17; 38,2; 42,17; 42,22; 44, 13.

8. ALFONSO XI, “Tratado de Prouision sobre los enfermos de esta casa (1334)” en: Esteban MORENO TORAL, *Estudio Social y Farmacoterapéutico de la lepra: El hospital de San Lázaro de Sevilla (s. XI-II-XIX)*, Universidad de Sevilla, Sevilla, 1995, pp. (241-244), 241: «Sepades que Cristóbal Marín, mayoral de la cas de los malatos de San Lázaro de Seuilla (...) mandava que todos aquellos que danados de gafedat que no consyntiédés que moren entre los omes sanos porque se les pode do ende seguir muy grant mal (...) E yo por guardamiento de vosotros e por que tengo que pode acaesçer muy grant daño tuvelo por bien».

9. Miguel FERNÁNDEZ BRAÑA, *La lucha continua: una historia de infecciones y cáncer*, Tébar, Madrid, 2014, p. 67: «Otra consecuencia de la lucha contra la enfermedad fue el aislamiento, tanto en las ciudades –impidiendo el paso de los viajeros por los caminos, llegando incluso a acabar con ellos–, como en las propias casas, aunque era peor el remedio que la enfermedad, ya que de esta manera se constituían grupos cerrados que favorecían el ataque de las pulgas. El aislamiento llegó a tal extremo que en Londres se ponía guardia en la puerta de las casas de los enfermos y a través de ellos recibían las vituallas (...) También se prohibieron reuniones, con hechos a veces pintorescos, como el ocurrido en Polonia en 1771, donde se cerraron las iglesias ortodoxas. Pero cuando se prohibió besar a los iconos, el pueblo se amotinó y... mató al obispo. Una última consecuencia de la plaga es la utilización de la cuarentena (...), El nombre u la costumbre de mantener aislada una nave en caso de sospecha se ha mantenido hasta la actualidad».

antropológico que la literatura *transhumanista* del homo-Deus había desarrollado en los últimos años<sup>10</sup> y que, como veremos, ha sido incapaz de prever. En efecto, la nueva peste de este siglo parece haber limitado el alcance la utopía ante la terca realidad de la imprevisibilidad de la muerte. Los límites ético-jurídicos que el transhumanismo ha generado se han chocado, como de repente, con la fuerza del argumento de lo desconocido<sup>11</sup>. Una vez demostrada la perennidad de estas imágenes en la simbólica cultural, pasemos a describir más detenidamente, su vinculación jurídica.

## II. LA NUBE: LO PLATÓNICO DE LA CONEXIÓN DIGITAL

La nube (*cloud*), como creación humana, está caracterizada como el lugar de almacenamiento de datos con una seguridad privilegiada. Esta necesidad de protección surge de la fragilidad del instrumento humano por excelencia, la memoria, o del peligro de que estos datos computacionales puedan deteriorarse o ser sustraídos en los terminales puestos en las manos humanas. De esta forma, la nube permite ser personificada en el actual modelo antropológico como un gran cerebro, todo memoria. Esta sinécdoque, desde el punto de vista de la ideología transhumanista más radical, se ha caracterizado como un “gran hermano” según la novela de George Orwell *1984* que podría llegar a adquirir no sólo una inteligencia capaz de almacenar datos, sino de alcanzar una autonomía volitiva respecto a sus creadores, convirtiéndose así en una hipotética amenaza ante la vulnerabilidad del género humano. De hecho, en la novela orwelliana aparece bajo el signo de la seguridad que puede proporcionar su conocimiento, y también la capacidad de chantajear, debido a la información depositada en su sistema.

115

### 1. La atribución de personalidad electrónica

Esta hipótesis, desde el punto de vista jurídico, comienza con el planteamiento doctrinal acerca de la atribución de personalidad a la *Inteligencia Artificial* como una subjetividad robótica, superando la consideración ontológica de cosa. Este planteamiento doctrinal ha sido considerado muy positivo por sus promotores porque, al dotarle de subjetividad propia, se garantiza su desarrollo tecnológico a través de unos derechos y obligaciones y, en consecuencia, le puede permitir activarse eficientemente en el mundo jurídico de un modo autónomo, sin la necesidad de un control externo, pudiendo alcanzar la eficacia de una voluntad propia, diferida de la de sus creadores.

---

10. Cfr. Yuval Noah HARARI, *Homo Deus: breve historia del mañana*, Joandomènec Ros (trad.), Debate, Barcelona, 2017, pp. 298-304.

11. Fernando LLANO ALONSO, *Homo excelsior: los límites ético-jurídicos del transhumanismo*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2018, p. 185: «La sacralización de la biotecnología y de los algoritmos informáticos vendría a ser para Harari, además del nuevo dogma de la fe del transhumanismo más extremo, algo así como el último tren que puede tomar el *Homo sapiens* para adaptarse al progreso y evolucionar a una nueva especie – *Homo Deus*– si no quiere enfrentarse abiertamente a la extinción».

Lo platónico de la atribución de una personalidad propia a la nube, como ejemplo de toda la IA, es paradójico, porque en su creación ha sufrido el proceso inverso al dictado por el fundador de la Academia. No es el momento de su origen donde aparece su vinculación platónica, sino en el proceso de que esa nube pueda adquirir, al independizarse de la voluntad humana, una valencia de idea arquetípica, es decir, marcada por la inteligibilidad, la inmaterialidad y la incorruptibilidad. El carácter inteligible de la nube parte de que, al componerse de un instrumento sostenido por fórmulas matemáticas, estables y empíricamente demostrables, se aleja de la subjetividad limitada y arbitraria de la mente humana, por lo que parecería razonable que, una vez alcanzada la plena autonomía del proceso técnico, la inteligibilidad humana dependa de la técnica, reservando la condición arquetípica a la nube, en vez de a su humano creador.

En segundo lugar, la atribución a la nube de la característica de inmaterialidad de la idea platónica procedería de un complejo proceso evolutivo en el que los caracteres materiales del hombre, derivados del cuerpo o de la mente, adquirieron en el pasado una relevancia axiológica que ha tenido consecuencias jurídicas. Así, por ejemplo, como los caracteres fenotípicos del cuerpo humano tales como el sexo o la raza, dieron lugar, en el pasado, a proyectos axiológicos supremacistas o igualitaristas que influyeron en la condición jurídica de la persona, hoy, se proyectan hacia la posibilidad de que esta supermemoria, inmaterial, pueda ser reconocida también con una personalidad jurídica, tal y como esgrimió en los inicios del desarrollo de la *Inteligencia Artificial* el artículo de Marshall Willick<sup>12</sup>.

Y, en tercer lugar, la hipótesis de caracterizar a la *Inteligencia Artificial* como una idea platónica adquiere aún una relevancia exponencial cuando, además del desarrollo de la personalidad jurídica, a este tipo de inteligencia se le dota, además, de un carácter moral (AMA – *Artificial Moral Agent*-)<sup>13</sup> con la que, aseguran sus promotores, estas nubes pueden ser programadas para actuar con unas reglas éticas absolutas, ya sean de menor o mayor intensidad o precisión según el lenguaje matemático de su programación<sup>14</sup>. Con su autonomía jurídicamente garantizada, en principio, esta nube podría seguir el canon de una perfecta ejecución de lo programado, sin que tenga que intervenir la condición libre del género humano que le hace ser incorruptible moralmente. Así, lo que en principio se conocía como un mero depósito de memoria, puede llegar a convertirse en un sistema de control exhaustivo, capaz de desarrollar un comportamiento ético con el que se evite la corrupción o, al menos, el uso inmoral de los datos almacenados. De esta manera, aunque no se haya logrado aún esa forma tan compleja, lo que subyace, una vez que hemos dotado a esta nube de cierta personalidad moral, no es ni más ni menos que la pretensión de control de aquella suprema idea platónica que habitaba en la cúspide del mundo suprasensible: la idea del Bien, que era la que ordenaba toda la realidad sensible.

12. Marshall WILLICK, "Artificial Intelligence. Some Legal Approaches and Implications" en *AI Magazine*, 4 (2) 5, p. 3, <https://doi.org/10.1609/aimag.v4i2.392>.

13. Wendell WALLACH – Colin ALLEN, *Moral Machine. Teaching Robots Right from Wrong*, Oxford University Press, Oxford, 2009, p. 16.

14. Vanessa NUROCK, "¿Puede prestar cuidados la Inteligencia Artificial?" *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 38 (2) 2020, 217-229, p. 224.

Por esa pretensión, parece razonable que el Derecho haya podido sentir la inevitable atracción hacia ese sistema futurible de ordenación *autónoma*, que pueda generar la IA como un sistema de control de la realidad. A favor de la atribución de autonomía personal a la IA por sus posible beneficios se pronunció el considerando 59 f) de la Resolución del Parlamento Europeo de 16 de febrero de 2017, que refería sobre la necesidad de: «crear a largo plazo una personalidad jurídica específica (...) de forma que, como mínimo, los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas responsables de reparar los daños que puedan causar, y posiblemente aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de forma independiente»<sup>15</sup>.

Sin embargo, una perspectiva más moderada se ha presentado con el argumento de que una autonomía tal sólo puede predicarse de los seres humanos. Ya sea por la falta de empatía ante la responsabilidad de los defectos que pudiera ocasionar, como advierte la Resolución del Parlamento Europeo de 12 de febrero de 2019<sup>16</sup>, o con una argumentación más crítica aún, en el Informe del Grupo de Expertos sobre Responsabilidad y Nuevas Tecnologías, en contra de otorgar entidad jurídica a la personalidad electrónica (además de la física y jurídica)<sup>17</sup>, puesto que, por ejemplo, en el caso de las reclamaciones, la posibilidad de una concesión de personalidad electrónica carecerían de verdadera operatividad, aún cuando la capacidad de gestión fuera superior a las anteriores personalidades<sup>18</sup>.

Pareciera así, que el rol del Derecho es el de aquellos hombres que, inmersos en el fondo de la caverna, quisieran impedir que el hombre se dejara irradiar por la eterna luz de la técnica que los contemporáneos derivan de la idea del Bien, y que deslumbra a quienes, permaneciendo aún en las sombras temen las consecuencias de esa luz cegadora para el intrépido personaje que desafía las leyes que rigen la caverna.

## 2. La tensión aporética: Unidad y pluralidad en el lenguaje y en el Ordenamiento jurídico

La aporía jurídica que se describe en el conflicto de personalidad electrónica de la IA, tiene otra derivada presente en la doctrina platónica, basada en la difícil relación entre la unidad y la multiplicidad, entre lo personal y lo social. En efecto, en el universo platónico, las ideas son la unidad de la multiplicidad<sup>19</sup>, es decir, la posibilidad de que lo

15. 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)) en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html)

16. Resolución del Parlamento Europeo, de 12 de febrero de 2019, sobre una política industrial global europea en materia de inteligencia artificial y robótica (2018/2088(INI)) en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081_ES.html)

17. [https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=63199](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=63199).

18. Miguel L. LACRUZ MANTECÓN, *Robots y personas. Una aproximación jurídica a la subjetividad cibernética*, Reus, Madrid, 2020, p. 86.

19. Cfr. I. RAMELLI, "Uno-molti", en Virgilio MELCHIORRE (ed.), *Enciclopedia Filosofica*, vol. 12, Bompiani, Milano, 2006, p. 11911.

plural pueda percibirse en una unidad sinóptica, que puede condensarse en la idea de la justicia, con la que el ateniense busca la solución al dualismo, pues desde el principio universal en el que la formula, refiere a la puesta en práctica desde la propia naturaleza hacia la plenitud de la realidad, hacia la armonía<sup>20</sup>.

Creo que, precisamente, la nube aparece con esta tensión de armonizar en una globalidad las diferencias del mundo contemporáneo. La gramática que ordena la conexión digital tiene la finalidad de una sociedad más justa, si bien tiene el inconveniente de que sólo puede realizarse mediante el mismo lenguaje; un lenguaje matemático que es el único que puede acoger los datos y la información en un mismo y único lugar en el que se encuentra el todo, sin atender a cualquier otra pluralidad lingüística, nacional o normativa. De este modo, la técnica parece haber descifrado la unidad con la que se ha podido superar el drama babeliano de la naturaleza humana y, así, mediante el dominio de esta gramática informática, aspirando al principio de justicia, se pueda acceder a una única cultura, cuyo lenguaje se está convirtiendo en principio normativo para todas las sociedades. A mi juicio, esta es una de las razones por las que el Derecho positivo ha recelado de la *Inteligencia Artificial* porque al invocarse la dimensión axiológica, con sus connotaciones universales, parecería que además de la indeterminación normativa, el concepto de justicia se evaporaría frente a la rígida pretensión de la única expresividad normativa del Ordenamiento jurídico.

Sin embargo, de esta unidad axiológica, y de su inevitable imposición globalizadora, depende ciertamente el éxito de la *Inteligencia Artificial*, pues está llamada a convertirse en el instrumento privilegiado para la construcción de una nueva sociedad en la que los sistemas normativos nacionales sólo pueden tener la capacidad de gravar, en todo caso, la actividad mercantil de algunas de sus transacciones. La comunicación o conexión digital, entonces, permite la relación entre los diversos, pero obedeciendo unas leyes que, precisamente, no son las impuestas por un Estado determinado, sino por el mercado de los datos, aparentemente anónimo. Sin embargo, eso no supone un obstáculo a la justicia. Lo verdaderamente justo aparece siempre y cuando, todos puedan acceder a ese lenguaje matemático que impone la nube (como expresión de la *Inteligencia Artificial*) para acceder a esa idea de justicia universal, cosa que veremos en la segunda imagen.

### III. EL MURO DE LA ECONOMÍA SOCIAL

Así como en el despertar de la reivindicación de los derechos subjetivos del siglo XIV se generó una nueva cultura social, del mismo modo, hoy estamos presenciando que este modelo matemático va a provocar unos cambios tan sustanciales en la vida social y

---

20. Guido FASSÒ, *Storia della filosofia del diritto*, vol. I. *Antichità e medioevo*, Laterza, Roma, 2001, p. 49: «Ciò tuttavia non è perché Platone ignori o svaluti l'aspetto intersoggettivo, sociale, del comportamento dell'uomo: anzi, è appunto dal problema del "giusto" in senso proprio e stretto che Platone è condotto ad estendere il concetto di esso a quello di una "giustizia" che altro non è se non perfetta armonia degli elementi dell'anima; sempre rispondendo all'esigenza di spingere la ricerca fino all'essenza assoluta di ogni cosa, di ogni valore, di cui si voglia, socraticamente, definire il concetto».

jurídica como en aquel tiempo, si bien con un matiz muy distinto. Si entonces, aquellos derechos subjetivos florecieron costosamente en torno al siglo XVI, la nueva mutación social se está produciendo con una velocidad asombrosa.

Con el modelo *blockchain*, la tecnología dirigida, originalmente al campo de la economía, ha encontrado su último bastión de libertad frente a las concurrencias del poder político intervencionista. La tecnología madre de este producto recibe el nombre de *DLT* (tecnología de registros distribuidos), que consiste en un protocolo formal de reglas matemáticas, capaz de efectuar registros de datos o abonos con eficacia jurídica<sup>21</sup>. Se desarrolla a través de un sistema *peer to peer* electrónico, en el que las partes determinan la mayoría de los contenidos contractuales, por ejemplo, en las cuestiones acerca la ley o el foro aplicable en casos de devolución de las prestaciones<sup>22</sup> con lo que se acentúa el carácter jurídico-privado de su naturaleza. Su objeto, por tanto, es asegurar los intercambios de datos y registros monetarios de las transacciones, sin que se tenga la necesidad de recurrir a terceras instituciones políticas, de matriz gubernamental, que garanticen su eficacia<sup>23</sup>. De manera que, en el fondo, el propósito del *blockchain* no es otro que volver al origen de la economía de mercado: construir mediante materiales sólidos los muros del nuevo sistema económico basado en el principio de la confianza, para que proteja el mercado tanto de las pretensiones del poder institucional como de la barbarie que los circunda. Sin lugar a duda, este modelo adquirirá un protagonismo político evidente en esta nueva década.

No por casualidad, el auge de este sistema coincidió con la crisis financiera de los años anteriores, en la que los sistemas de control estatales demostraron su ineficacia, ya fuera porque fueron vulnerables para impedir la predicción del cataclismo económico, o peor aún, porque estas instituciones formaron parte del mismo sistema corrupto que maquillaba las cuentas de resultados de esas empresas financieras. El caso es que, el éxito de estos sistemas de bloques tecnológicos generados por la *Inteligencia Artificial*, están suplantando los modelos de confianza que, en el pasado, adquirieron las instituciones internacionales (FMI, Banco Mundial, Bancos Centrales Nacionales, etc.) precisamente

---

21. Javier Wenceslao IBÁÑEZ JIMÉNEZ, *Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español*, Dykinson, Madrid, 2018, p. 49: «En una blockchain se pueden asegurar indistintamente las dos funciones jurídicas señaladas: la publicitaria y la creadora de derechos». Sobre la legitimación registral de la blockchain advierte en la p. 50: «Para que funcione el principio de modo semejante al de un registro público oficial bajo los principios avanzados de registración deberán cumplirse las premisas de que: a) (...) queden bajo tutela judicial y produzcan eficacia hasta que se declare su eventual inexactitud; b) se establezca formalmente la presunción legal de existencia (...)».

22. Andrea STAZI, *Automazione contrattuale e "Contratti Intelligenti". Gli Smart contracts nel diritto comparato*, Giappichelli editore, Torino, 2019, pp. 137-138: «Al di là di tali previsioni, date le molteplici e spesso nuove caratteristiche dei "contratti intelligenti", le parti possono evitare incertezze relative alla legge applicabile indicandola preventivamente nel contratto. Analogamente (...), le piattaforme Blockchain per smart contracts o le parti possono inserire negli stessi clausole arbitrali o meccanismi di recupero delle prestazioni».

23. Cfr. Sebastiano MAFFETTONE, *Politica. Idee per un mondo che cambia*, Le Monnier, Firenze, 2019, p. 82. Cfr. Javier Wenceslao IBÁÑEZ JIMÉNEZ, *Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español*, Dykinson, Madrid, 2018, p. 16.

porque en las instituciones privadas se perciben exentos la corruptibilidad que ha marcado este periodo en la intervención política estatal en la esfera económica global.

En el ámbito de la tridimensionalidad del Derecho, axiológica, normativa o sociológica<sup>24</sup>, la tecnología *blockchain* busca una juricidad centrada en la perspectiva de la eficacia del producto, con el que quiere introducir un nuevo modelo económico, que pase del férreo control del modelo intervencionista regido por bancos nacionales o internacionales (*top-down*) a una socialización del sector jurídico-económico, presidido por el modelo *peer to peer*<sup>25</sup> que consiste en una relación entre pares, colectivizada por medio de consensos individualizados, que generan una garantía de confianza. De esta manera, la aporía jurídica se refleja en que, mientras que, por un lado, el modelo *blockchain* socializa aquella exigencia de seguridad jurídica que detentaban, con exclusividad, las instituciones públicas control, ahora, con este modelo socializador, la economía se va a regular por políticas de principios liberales, en la que es extraña la intervención política. Una vez que la seguridad jurídica del mercado no ha podido ser controlada eficazmente por las instituciones públicas, al cabo de un siglo de la procura social, el mercado ha encontrado un nuevo instrumento para que se vuelva a los principios de la economía liberal, regida por otra “mano invisible”.

De modo que, con todas las limitaciones que se descubran en el presente modelo, lo que queda claro es la imposición de la orientación social de este nuevo fenómeno tecnológico que requiere también su protección jurídica, la cual asume el valor sustantivo nada menos que con la categoría del *criptoderecho*, es decir, que el primado de la naturaleza jurídica la tendrá un código tecnológico de los sistemas basados en el *blockchain*<sup>26</sup>, que afecta ya no sólo al ámbito administrativo contable de los libros mayores, sino que se extiende también a los derechos de propiedad de bienes reales y otros derechos adyacentes, fenómeno que adquiere el nombre de la *tokenización* de bienes<sup>27</sup>. En efecto, en esta privatización, que pretende dar protagonismo a la sociedad civil frente a los poderes constituidos, resulta interesante comprobar el valor subversivo de su propia terminología<sup>28</sup>. La referencia al *criptosistema* revela, hasta etimológicamente, el rechazo a la dependencia burocrática en la que ha acabado la madeja normativa que las sociedades internacionales han fabricado para garantizar el sistema económico y financiero. En cambio, la creación de este *muro tecnológico*, formado por el conjunto de bloques

24. Antonio-Enrique PÉREZ LUÑO, *Teoría del Derecho. Una concepción de la experiencia jurídica*, Tecnos, 2005, p. 38.

25. Javier Wenceslao IBÁÑEZ JIMÉNEZ, *Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español*, Dykinson, Madrid, 2018, p. 17: «Caracteriza a esta tecnología, desde el punto de vista político o de la estructura relacional entablada entre los participantes en el colectivo que usa la DLT su carácter compartido, consensuado y, en cierto sentido, democrático y participativo, tanto por el hecho de configurarse como una comunidad de usuarios o miembros de la red, como por la producción colectiva».

26. Pablo GARCÍA MEXÍA, “Del ciberderecho al criptoderecho. La criptoregulación” en Pablo GARCÍA MEXÍA (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas (Madrid), 2018, p. 95.

27. Cfr. Rosa María GARCÍA TERUEL (Coord.), *La tokenización de bienes en blockchain. Cuestiones civiles y tributarias*, Thomson Reuters, Cizur Menor (Navarra), 2020.

28. Timothy MAY “Crypto Anarchist Manifesto” en <https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html>.

cibernéticos, tiene la función primordial de reivindicar el valor de la confianza, sobre todo, una vez que la falibilidad de los sistemas políticos financieros deconstruyese este valor fundamental por la falta de integridad de los representantes políticos, que estaban inmersos en la nómina de las instituciones bancarias, y/o por la falta de empatía o preocupación de aquellos representantes bancarios por la economía real, por ejemplo, cuando se destaparon las llamadas hipotecas *subprime* (basura)<sup>29</sup>.

## 1. La configuración matemática de la confianza

En ese pasado reciente, además de esa sospecha de corrupción en el modelo de gestión de la confianza del mercado, también influyeron otros factores como, por ejemplo, la dependencia del poder político, el centralismo institucional y, como obviarlo, la enorme inversión que generaba ese control burocrático. En cambio, el nuevo modelo nacido con el *blockchain*, lejos de depositar la confianza a ese control institucional, conlleva la implicación real de los participantes en un modelo denominado de “confianza distribuida”, en el que la reputación personal es el valor fundamental de la ansiada garantía. En este instrumento, la confianza se logra gracias al sistema de colaboración conjunta, en el que la información contable que se refleja en el libro mayor está compartida (no *debe ser* compartida), de modo que la fuente única de la verdad contable esta permanentemente accesible y supervisada por todos los intervinientes, garantizando así: «la inmutabilidad de los registros, lo cual mejora la protección de la integridad de los datos y facilita las auditorías»<sup>30</sup>.

Como advierte Luhmann, la confianza es el pegamento básico de cualquier sociedad, ya que, sin ella, sería imposible hasta levantarse cada mañana<sup>31</sup>. Como señalan Casey & Vigna, históricamente, esa confianza se logró por el crédito que ofrecía la afirmación de las instituciones públicas acerca de la información contenida en los libros mayores sobre lo que se poseía, se nos debía o debíamos a otros<sup>32</sup>. La novedad que

29. Sergio NASARRE AZNAR, “Naturaleza jurídica y régimen civil de los «token» en «blockchain» en Rosa María GARCÍA TERUEL (Coord.), *La tokenización de bienes en blockchain. Cuestiones civiles y tributarias*, Thomson Reuters, Cizur Menor (Navarra), 2020, p. 67: «Así como la regulación de los mercados financieros en los Estados Unidos a nivel federal fue consecuencia de la Gran Depresión de 1929 (...) causada por la desinformación de los inversores que adquirirían valores de compañías poco verificables (...) en España la aprobación de la LMV de 1988 fue considerada imprescindible para resolver los “múltiples problemas y carencias” (...) la denominada economía colaborativa ya viene buscando, desde su boom a partir de 2008 a raíz de la crisis financiera y de la vivienda, vías para evitar el cumplimiento de estos requisitos, atraer a pequeños inversores y, al tiempo, renegar del sistema institucionalizado de los mercados financieros y bancarios que, paradójicamente, nacieron precisamente para la protección de los propios inversores».

30. José MORALES BARROSO, “¿Qué es Blockchain?” en Pablo GARCÍA MEXÍA (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas (Madrid), 2018, p. 63.

31. Cfr. Niklas LUHMANN, *Confianza*, Darío RODRÍGUEZ MANSILLA (ed.), Anthropos, Barcelona, 1996, p. 5.

32. Cfr. Michael J. CASEY – Paul VIGNA, “In Blockchain We Trust”, en *MIT Technology Review*, vol. 121, 3, p. 12.

instaura el modelo digital de *blockchain* radica en incorporar a los clásicos registros contables del *debe y haber* una tercera columna de registro. Esta nueva columna registral es irreversible, compartida y, generada por un consenso entre los participantes en el *blockchain* que, a resultas, es lo que garantiza la autenticación. Además, esta nueva columna tiene la característica de que debe contar con las debidas autorizaciones para conocer que el contenido de ese libro es correcto<sup>33</sup>. Desde esta perspectiva, parece que ya no sirven los modelos de confianza basados en la intermediación humana, sino que se confía mucho más en el valor que la matemática jurídica puede ofrecer en las nuevas relaciones humanas.

Sin embargo, el problema acerca de la ansiada *garantía plena* persiste, a pesar de la configuración matemática del *blockchain*, porque la tecnología siempre estará sometida a la ley de la obsolescencia, de modo que lo que era meramente futurible hace sólo un par de años, ya supone una amenaza, como se observa en el nuevo modelo de computación cuántica, presente ya en el mercado por IBM<sup>34</sup>. Por otro lado, otro de los riesgos en la confianza aparece cuando aquellos instrumentos de tecnología criptografiada conectan con aquellos instrumentos cuya tecnología aún no lo está, produciéndose un desajuste tecnológico en el que aparece un quicio de vulnerabilidad, como ocurre con los movimientos de fallas tectónicas de la tierra. Como refiere García Mexía: «Sin uno de sus dos principales elementos, que es precisamente la criptografía, cualquier cadena de bloques quedaría reducida a una P2P más»<sup>35</sup>. Precisamente estas fallas requerirán que, de una forma u otra, la pretendida liberalización de los agentes intermediarios no sea absoluta, pues el desembarco de la tecnología superior en la común, más dominable por medio de los sistemas burocráticos, siempre será aprovechada para imputar el control a través del mismo acceso a la red o a la adquisición del hardware. Y, cuanto más, que las propias tecnologías de registros distribuidos no impongan también otros sistemas de control con los que pretendan servir de nuevas autoridades no electivas gubernamentalmente, sino de facto. Lo que genera en sí mismo un serio problema para su propia regulación, y da pie al siguiente elemento que analizo.

### 3. La dialéctica de la accesibilidad

Sin embargo, la declaración de intenciones de este sistema computacional y de registros dirigido a la creación de una economía y una política mucho más participativa y proactiva en el mundo social, se va deteriorando a medida que el impacto de esta tecnología está verificando procesos de desconexión con la realidad y con los sujetos más

33. Pablo GARCÍA MEXÍA, "Del ciberderecho al criptoderecho. La criptoregulación" en Pablo GARCÍA MEXÍA (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas (Madrid), 2018, pp. 81-82.

34. <https://www.silicon.es/ibm-q-system-one-los-sistemas-de-computacion-cuantica-ya-apuntan-a-uso-comercial-2388825>. (Consultado 22 noviembre 2020).

35. Pablo GARCÍA MEXÍA, "Del ciberderecho al criptoderecho. La criptoregulación" en Pablo GARCÍA MEXÍA (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas (Madrid), 2018, p. 91.

frágiles de la comunidad. Por eso, si en el ámbito de la economía se detectaban fallas incontrolables en el acceso de una tecnología menor a otra de un perfil mayor; en los procesos políticos donde se ha querido implantar esta *Inteligencia Artificial* también ha planteado problemas. En efecto, bajo la perspectiva política, en esta nueva sociedad defendida por los muros de este nuevo sistema de bloques, la democracia representativa tendría que dejar espacio a la pretensión de retornar al complejo dilema de la democracia directa, siguiendo el mismo proceso lógico que se planteaba en el sistema económico. Si en este el camino conducía a la vuelta a una economía liberal, en el ámbito político se podría llegar incluso al hipotético paroxismo de la creación futurible de una Nación digital, en la que se sustituyesen los criterios físicos objetivos por otros de carácter exclusivamente tecnológicos y, se que se pasase así, del nacimiento para la adquisición de una nacionalidad en un determinado Estado, a una futurible nacionalidad tecnológica<sup>36</sup>.

Los críticos de la tecnología *blockchain* subrayan que la principal crítica que se le puede hacer desde el punto de vista económico-político es precisamente el de la accesibilidad universal<sup>37</sup>. Garantizar la confianza de esta accesibilidad es, hoy por hoy, más problemático para este recurso tecnológico que los problemas que trata resolver, sobre todo cuando, en cualquier sistema electoral donde se prevé la posibilidad de instalar *blockchain*, el reto supone conjugar el anonimato con la seguridad. Pasar de un modelo de autoridad electoral centrado en las garantías jurisdiccionales que ofrecen los Estados de Derecho contemporáneos, a un sistema *peer to peer*, con la exclusiva premisa de la protección de los datos parece toda una quimera. De la misma forma que, pasar de la accesibilidad de la financiación económica controlada por la autoridad económica de un país, que garantiza el respaldo del valor del dinero (salvo en casos excepcionales) por un sistema de pares altamente cualificado tecnológicamente, no parece que sea la respuesta más universal, al menos en los próximos años.

Ligado a estos problemas sobre la universalidad del acceso a esta tecnología, aparece entonces otra línea de fricción relacionada con la política fiscal con la que puedan operar estas tecnologías. Mientras que hay autoridades, locales o nacionales, que respetan el florecer de estos nuevos métodos en una llamada *zona gris* de presión fiscal hasta ver qué tipo de resultados ofrecen, otras autoridades se han lanzado inmediatamente a desarrollar sus propios mecanismos de control usando la propia técnica *blockchain* para lanzar sus propios mercados financieros y/o de propiedad. De modo que la pretendida globalización y acceso universal puede estar, de nuevo, restringido y controlado por las mismas autoridades.

A nadie se le escapa, además, que estos efectos sobre la accesibilidad de la tecnología puedan desembocar en la formación de unas élites computacionales que puedan autorregularse mediante conductas colusorias. La expectativa de un mercado absolutamente abierto rechina con las prácticas que las principales empresas tecnológicas

36. Cfr. Rafael RUBIO NÚÑEZ, "Blockchain: Gobierno y Democracia", en Pablo GARCÍA MEXÍA (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas (Madrid), 2018, p. 222.

37. Cfr. *Ídem*, p. 227.

han querido, especialmente para controlar sus cuotas de negocio. Aparecen así las inevitables posiciones dominantes que generan la dinámica del muro que protege de la barbarie. Hay que recordar que la regulación europea y española no prohíben taxativamente estas inevitables posiciones dominantes en el mercado, sino el abuso de esta posición<sup>38</sup>, que implicaría a grandes rasgos, no una efectiva competitividad, sino que, a través de sus prácticas impida el desarrollo de dicha competitividad mediante conductas falseadas o distorsionadas de la realidad. Así, como dice Rafael Baena Zapatero, el problema no reside, exclusivamente, en la accesibilidad a las *blockchains* abiertas (*permissionless*), semipúblicas o cerradas (*permissioned*), sino su inserción en los llamados mercados relevantes en los que se ofrezcan competitividades homogéneas<sup>39</sup>.

En principio, la inserción en estas plataformas abiertas o semipúblicas no parece que puedan ser objeto de conductas colusorias, puesto que la mera adhesión a ellas supone la aceptación de unas condiciones que, aunque incluyan algunas posiciones de dominio y restricciones de la competencia, son aceptables para participar en ellas. Por otra parte, tampoco es más fácil determinar si existen infracciones a la legislación anti-competencia en los *blockchain* cerrados, entre los que se distinguen los que tienen una matriz vertical, cuando una sola entidad diseña y monitoriza el *blockchain* con independencia de que sea de forma cerrada, y los llamados consorcios (*consortia blockchain*) en los que el control está en manos de un grupo de operadores. En ellos, es más fácil determinar si la posición dominante de la entidad singular (vertical), o el consorcio aprovechan su privilegiada posición para obtener unos beneficios que de haber competido en el mercado no hubieran obtenido. Entre las prácticas que pudieran suponer una práctica abusiva están los ligados a la exclusión de participantes como discriminación de personalidades, la aplicación de precios predatorios o los abusos relacionados con las restricciones a la innovación para reducir la competencia<sup>40</sup>.

En un último input en este apartado dedicado a la accesibilidad quisiera afrontar el delicado aspecto de la relación entre la identidad, como principio fundamental de la confianza, y la justicia social<sup>41</sup>. Posiblemente, en el tablero de las hipótesis, la tecnología *blockchain* vendría también a sustituir el obsoleto sistema de identificación personal en los lugares de extrema pobreza. El continuo drama de las migraciones masivas a las fronteras continentales para acceder a los países más ricos facilita a las mafias de tráfico de personas ocupar el espacio de intermediación que sus países de origen no facilitan,

38. Art. 102 Tratado Funcionamiento de la Unión Europea y art. 2 de la Ley Defensa de la Competencia.

39. Cfr. Rafael BAENA ZAPATERO, "Blockchain y Derecho de la Copetencia: Una primera, y probablemente prematura, exploración" en en Pablo GARCÍA MEXÍA (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas (Madrid), 2018, p. 595.

40. Cfr. *Ibid.*, p. 612

41. Cfr. Javier Wenceslao IBÁÑEZ JIMÉNEZ, *Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español*, Dykinson, Madrid, 2018, p. 85: «La contribución mayor de Blockchain en este terreno en los últimos años es la consecución plena de una autonomía individual que refuerza extraordinariamente la privacidad, concretada en la construcción de las denominadas plataformas de identidad digital soberana o *self-sovereign identity* (SSI). Este tipo de sistemas de identidad rebasan la noción tradicional de autenticación».

cosa que aprovechan otras entidades mafiosas para ofrecer sus “servicios de intermediación” para la adquisición de identidades falsas en los lugares de destino.

El problema de la identidad no sólo afecta a la nacionalidad, sino a la posibilidad de acreditar las propiedades con las que asegurar un crédito hipotecario, o cualquier otra faceta de la financiación que pueda permitir abrir nuevas oportunidades en el lugar de destino. Ya existen estas posibilidades como aparecen en el proyecto *Humaniq*, que se promociona en la red precisamente bajo el subtítulo *Empowering the unbanked*<sup>42</sup>, que ofrece servicios de identificación y de financiación a personas que, debido a la condición de apátridas, o por su escasa confianza financiera, verían vulnerado el Derecho humano a la nacionalidad e identidad, como consta en el art. 15 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Sin embargo, la accesibilidad a este tipo de mercado, que ya es complejo en una sociedad tecnificada como la nuestra, posiblemente pueda verse todavía más reducida como una hipótesis demasiado lejana, a pesar de que los reconocimientos y padrinazgos intelectuales y materiales que lo promocionan, tales como la fundación presidida por Bill Gates, dan cuenta que la esperanza de esta vía de reconocimiento y accesibilidad pueda sufrir una aceleración, cuya filantropía no deja de sembrar en algunos espacios la sombra de la sospecha, lo que desvelaría de nuevo el carácter aporético de esta tecnología. Sea como fuere, el futuro de la conectividad no va a estar exento de atención para la reflexión ética.

#### IV. LA PESTE O EL AISLAMIENTO SOCIAL FORZADO

Como hemos señalado en la introducción, la tercera aporía jurídica que afecta a la tecnología la representa la experiencia simbólica de la peste. Lo que se suponía que era un residuo clínico en algunos países subdesarrollados, ha hecho acto de presencia con el COVID-19 en nuestro occidente civilizado. No creo que las consecuencias hubieran sido las mismas si la pandemia se hubiera acotado en países en vías de desarrollo. Pero al hacerse presente en el interior de nuestro mundo tecnificado, la imprevisibilidad de esta circunstancia ha generado un caos jurídico de proporciones desconocidas, además con un alcance en todos los ámbitos de la realidad social: en la salud pública, con unas tasas de mortalidad escandalosas, sobre todo en las residencias de ancianos; en la economía, con una deflación provocada por la imposibilidad de vender, durante el confinamiento, productos que no fueran de primera necesidad; y, como no, también en el ámbito jurídico-político, ya que el instrumento técnico más eficaz que se planteó, una vez instalada y descontrolada la pandemia, fue restringir unos derechos fundamentales, a través del confinamiento, con el instrumento constitucional del “estado de alarma”<sup>43</sup> que, en el reciente periodo democrático de España sólo se había declarado pacíficamente en una huelga de controladores aéreos en diciembre de 2010<sup>44</sup>.

42. <https://humaniq.com/> Otras iniciativas aparecen recogidas en <https://es.linkedin.com/pulse/la-revolución-blockchain-y-cómo-hará-avanzar-justicia-jose-gefaell>. (Consultado el 23 de noviembre de 2020).

43. Constitución Española, art. 116.

44. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/12/04/1673>

A pesar de que la ciencia no recuerda un esfuerzo competitivo de esta magnitud por alcanzar un freno a la última gran pandemia de nuestro siglo, a finales de noviembre de 2020 aún está en discusión la eficacia de las vacunas que se han desarrollado a toda velocidad durante el presente año<sup>45</sup>. Durante estos meses, y hasta que no se alcance el objetivo de una vacuna segura, que no dejará de tener perfiles éticos que puedan ser debatidos racionalmente, las autoridades sanitarias y gubernativas no han tenido otra salida que imponer duras restricciones a los derechos y libertades fundamentales que tan arduamente se consiguieron en el siglo pasado.

En el periodo álgido de la primera ola de la pandemia, el concepto “distancia social” ganó presencia en el léxico a partir de la imposición coercitiva de los confinamientos. La sigilosa propagación de un virus, tan desconocido como letal, impidió que ninguna alarma sanitaria prendiese seriamente antes de inicios del mes de enero, en la mayoría de los países europeos. De hecho, en el Reino de España, el gobierno promocionó manifestaciones públicas durante la primera semana de marzo a sabiendas de la situación que se estaba gestando, pues sólo una semana después de aquella concentración masiva, estaba declarando la restricción más importante de derechos y libertades del periodo democrático. Pero, aún cuando las recomendaciones sanitarias elevaban su voz, ni las instancias gubernamentales, ni mucho menos la población civil estaba dispuesta a abandonar un modo de vida libre de toda restricción. Fue entonces cuando, bajo el argumento de la presión hospitalaria, en algunos estados de la Unión Europea se introdujo la práctica de unos confinamientos domiciliarios con el objetivo de implantar la distancia social, concepto que se ha instalado desde la dimensión social de nuestras instituciones, para proteger a los más vulnerables. Con “distancia social” califico la obligación de practicar una separación interpersonal de, al menos 1,5 m., así como la obligatoriedad del uso de las mascarillas quirúrgicas<sup>46</sup>. Junto con estas medidas interpersonales, se han implementado otras medidas restrictivas como el toque de queda, limitaciones de aforos, restricciones sobre reuniones públicas, limitaciones sobre la libre circulación de personas, y cierres perimetrales de ciudades y regiones enteras, etc. En la mayoría de los casos, cuando no suponían una sanción su incumplimiento, se han impuesto generando un clima de sospecha social hacia quien infringiera estas normas.

Con este contexto, mi objetivo al analizar el concepto de “distancia social” es percibir la aporía jurídica que suponen estas obligaciones en personas que no han recibido ni la

45. [https://www.astrazeneca.es/medios/notas-prensa/2020/azd\\_1222\\_vaccine\\_met\\_primary\\_efficacy\\_endpoint\\_in\\_preventing\\_covid19.html](https://www.astrazeneca.es/medios/notas-prensa/2020/azd_1222_vaccine_met_primary_efficacy_endpoint_in_preventing_covid19.html) [Consultado 28 noviembre 2020]

46. Obligatoriedad que no se generalizó hasta que no fue posible el acceso universal a ellas. <https://www.boe.es/eli/es/o/2020/05/19/snd422>. Toda vez que dicha obligatoriedad es discutible, más jurídica que sanitariamente, pues su precio llevaba aparejado cargar un IVA del 21% hasta el 4%. Resolución de 13 de noviembre de 2020 de la Dirección General de Cartera Común de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión Interministerial de Precios de los medicamentos de 12 de noviembre de 2020 por el que se revisan los importes máximos de venta al público, en aplicación de lo previsto en el art. 94.3 del texto refundido de la Ley de Garantías y Uso racional de los medicamentos y productos sanitarios aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2015 de 24 de julio en [https://www.boe.es/eli/es/res/2020/11/13/\(2\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2020/11/13/(2))

información suficiente, ni con la calidad necesaria, para que pudieran responder a esta emergencia con las garantías constitucionales requeridas. Quiero precisar que subrayar algunas de las consecuencias que la tecnología ha provocado, por ejemplo en los ancianos, no tiene la finalidad de censurar el avance tecnológico, ni tampoco asumir las tesis “negacionistas”, solamente quiero promover una conciencia de responsabilidad y especial cuidado hacia quienes han tenido la dificultad de adaptación al frenético ritmo que ha impuesto la adaptación tecnológica en las condiciones de pandemia, porque la alternativa a esta protección es únicamente la exclusión. Entiendo que, con la implementación de estas medidas de “distancia social” se ha creado una nueva frontera, levantada por los muros que prometían proteger nuestra civilización tecnocrática. Lo que había comenzado bajo la pretensión de una nueva conectividad, la digitalización, el trabajo telemático, el internet de las cosas, ha generado a mi modo de ver un ámbito más de exclusividad.

## 1. Conectividad: entre el desarraigo y la protección

Desde que el 25 de julio de 1995, el ministro socialista de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente Josep Borrell concediera a Telefónica Móviles iniciar el servicio GSM hasta nuestros días, la penetración de la tecnología de telefonía móvil e internet de las cosas ha sido exponencial en la sociedad española, demostrando que la conectividad ha sido uno de los acontecimientos más destacados en la transición del milenio. Si entonces la adquisición de terminales llegó al 2,5%, veinticinco años después el porcentaje supera con creces el 100% dando casi por descontado que la mayoría de los ciudadanos tienen acceso al menos a un dispositivo electrónico. En efecto, si hace veinticinco años, la telefonía móvil permitía la conectividad en cualquier lugar donde llegara la señal, hoy las grandes compañías telefónicas, a través de la inteligencia artificial conocen cada particular de nuestra vida a través del uso de los datos que se le proporcionan con el uso cotidiano del internet de las cosas. Si entonces, la publicidad nos invitaba a consumir aquel producto que ofrecía la libertad de movimiento, en nuestros días, su uso, lejos de percibirse como un producto liberador implica una experiencia ambivalente, por un lado, de la dependencia personal que genera la conectividad, y por otro, de la mayor posibilidad de sufrir la manipulación y control externo de los datos que producimos.

Así, lo paradójico de este asunto es que un instrumento que se implantaba en nuestra cultura como un elemento con el que superar la “distancia social”, hoy pueda ser percibido desde la antropología reciente como una herramienta que ha dado paso a la extrema individualización, a la asimilación de la persona por el terminal, es decir, a la robotización del sujeto-persona. De hecho, en innumerables técnicas de identificación personal, por ejemplo, en el acceso a las cuentas bancarias y a otras claves electrónicas, el número de terminal móvil puede sustituir hasta a la identificación estatal del Documento Nacional de Identidad o Pasaporte. Y, tal y como sucedía en la técnica del *Blockchain*, quien ha expedido esa identificación no ha sido una autoridad independiente estatal, sino una empresa privada, con inevitables fines mercantiles que, por el simple uso de su tecnología, poseen esos datos sensibles de todos sus abonados.

Aquella promesa de libertad se ha transformado en una dependencia que puede alterar las relaciones sociales. Sin embargo, esta situación, que ha generado conflictos jurídicos entre las grandes compañías que se sostienen por la inteligencia de los Big Data y los organismos europeos y nacionales<sup>47</sup> no se ha percibido aún como un verdadero problema por la sociedad. Todo lo contrario, en este tiempo de pandemia, la tecnología ha permeado aún con una mayor fuerza en el consumo de los datos, sea porque la distancia social exigía un nuevo modo de comunicación, o sea porque se ha acelerado el proceso de individualización radical en un nuevo modelo de sociedad del que todavía no alcanzamos a prever su verdadera dimensión. Si en las anteriores pandemias, el control de la población suponía un aislamiento absoluto de los afectados, generando una exclusión radical, en la presente, el modelo tecnológico parece haber humanizado esa exclusión, con la contrapartida de que ese modelo comunicativo pueda sustituir las inconveniencias que genera la vida social humana por otra cuyo modelo no deja de ser artificial. En efecto, si en medio de esta pandemia las relaciones humanas se han podido desarrollar satisfactoriamente a través de los terminales tecnológicos ¿pueden estos sustituirse por la caricia humana? O, en un caso más extremo, el uso de esta tecnología ¿no ha eximido, en algún caso, la responsabilidad civil del cuidado humano de los mayores, o de la custodia de los hijos cuyos padres han disuelto la relación?

Con esta nueva realidad se dibuja, por tanto, un futuro con unas nuevas condiciones, en las que la tecnología tendrá que dar cuenta de que no basta una regulación positiva de todos los particulares de la nueva vida social. En esta, en medio de la incertidumbre que genera el contacto físico, parece que vuelve a imponerse la ideología del estado de naturaleza de matriz *hobbsiana*, que concibe a los hombres como lobos para los hombres, especialmente por su alta posibilidad de contagio en tiempo de pandemia. Por eso, si ya me parece peligroso que sea el Leviathan-Estado quien reciba la libertad para el *pactum subjectionis*, más dudas me genera que ese lugar lo ocupen, deliberadamente, esas grandes compañías, que promueven el nuevo pacto social tecnológico, por supuesto, con el beneficio de que esa “distancia social” sea salvada por medio de los Big Data.

A pesar de que, en efecto, la hiperconectividad haya podido aliviar el efecto des-humanizador de la pandemia, hay sectores de la población que han visto mermadas sus expectativas. Apuntábamos cómo la insuficiente formación tecnológica ha podido generar la exclusión, no sólo desde el punto de vista cultural, sino también desde la administración pública. Así, en la época de pandemia se redujo la capacidad de acceder a los servicios sociales esenciales de los que deben responder, por ejemplo, los ayuntamientos y entidades locales, que se sirven del instrumento del padrón municipal como cauce administrativo para innumerables servicios con los que satisfacer las demandas sociales, no sólo de esos entes locales, sino también otras entidades (ONG's) que lo solicitan para una mayor efectividad de sus limitados recursos. En este caso se produjo una circunstancia peculiar, propia de la parálisis que generó la pandemia, pues sólo tres días después de la declaración de *estado*

47. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/EN/COM-2017-228-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>

de alarma (14 de marzo de 2020)<sup>48</sup>, el 17 de febrero de 2020, se derogó una Resolución del Instituto Nacional de Estadística y de la Dirección General de Coordinación de Competencias con las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales que disponía instrucciones técnicas a los Ayuntamientos sobre la gestión del padrón municipal. Sin embargo, a pesar de que esta reforma se aprobó en el mes de febrero, no fue publicada hasta el 2 de mayo de 2020, es decir, más de un mes y medio después, con el agravante de que no había posibilidad de contactar con la oficina del censo por estar en medio de la pandemia<sup>49</sup>.

Este caso, sin duda, fue una causa flagrante de exclusión social que, aunque comprensible en aquel momento para los integrantes de la plantilla de aquellas oficinas, supuso una situación de “desarraigo administrativo”<sup>50</sup> para los que debían ser beneficiarios de esa política social. Estos se preguntaban ¿Cómo podrían obtener alimentos y un modo de vivir digno en esa situación quienes dependían, por un lado, de ínfimas ayudas públicas, por otro, del altruismo de instituciones del tercer sector y, finalmente de un trabajo degradado, si, en primer lugar, los organismos oficiales estaban clausurados; en segundo lugar, estas instituciones del tercer sector solicitan generalmente, al menos, la inscripción en un padrón municipal, que también estaba clausurado; y en tercer lugar, bajo la obligación de estar confinados que les impedía ejercer ese trabajo degradado? Ciertamente, a este sector de la población, la tecnología no dio respuesta en los casi noventa y nueve días de confinamiento oficioso.

Para responder a esta pregunta habría que mirar, en primer lugar, cómo aquella imperiosa necesidad se solventó, precariamente, gracias al cuidado entre esos mismos desarraigados y, en más de una ocasión, a que las exigencias necesarias de control del tercer sector se vieron levantadas por la urgencia de atenderlos. Sin embargo, es llamativo cómo mientras que, en un primer escenario de nuestro mundo la conectividad resolvía algunos problemas: laborales, mediante el teletrabajo; educativos, a través de las plataformas virtuales de enseñanza; y emocionales, por medio de los medios virtuales; para esos desarraigados, sus necesidades básicas no se colmaron con la *Inteligencia Artificial*, sino con una humanidad que salió a socorrerlos y, en la medida de las posibilidades, a protegerlos y cuidarlos. Parece aún que, en este ámbito de la pobreza extrema, la oferta que tiene la IA no está desarrollada, pues en todo caso aparecen algoritmos para predecir cuáles son los focos donde incentivar más la ayuda humanitaria, pero se eximen de realizarla<sup>51</sup>.

48. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463>

49. Cfr. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-4784#A15>

50. Simone WEIL, *Raíces del existir. Preludio a una declaración de deberes hacia el ser humano*, María Eugenia VALENTIÉ (trad.), Sudamericana, Buenos Aires, 1954, p. «El desarraigo es, sin lugar a duda, el mal más peligroso de las sociedades humanas, pues se multiplica a sí mismo. Los seres verdaderamente desarraigados casi no tienen más que dos comportamientos posibles: o caen en la inercia del alma casi equivalente a la muerte, como la mayor parte de los esclavos en la época del Imperio Romano, o se precipitan en una actividad que tiende siempre a desarraigar, a veces por los métodos más violentos a aquellos que no lo están todavía, o que lo están en parte». Siguiendo esta intuición de la filósofa parisina, utilizar la expresión “desarraigo administrativo” imputaría a la Administración pública de esas condiciones en las que puede derivar la ausencia de intervención y protección.

51. <https://www.juanbarrios.com/inteligencia-artificial-para-mapear-la-pobreza/> [Consultado el 1 enero 2020].

## 2. La ficción y la realidad

Además de esta y otras deficiencias éticas, la pretensión optimista de los correligionarios del transhumanismo, generado por la *Inteligencia Artificial*, se ha encontrado, de repente, con esta “peste contemporánea” que, por lo menos, ha retrasado la imparable carrera de sus deseos de matar a la muerte, como señalaba el autor de la famosa *Fábula del dragón tirano*<sup>52</sup>. Precisamente, para el filósofo sueco de la Universidad de Oxford Nick Bostrom, la nueva humanidad contemporánea se vería aliviada con la desaparición de las enfermedades, y con el tiempo, la prolongación de la vida hasta límites desconocidos, pero lo único que podría frenar el avance del imperio tecnológico contra ese dragón serían las pandemias, o las guerras químicas y otros riegos que, por impredecibles, seguirían computando lamentablemente en el *haber* de la muerte<sup>53</sup>. Aunque suene como un recurso literario, el tiempo le ha dado la razón, al menos con esta pandemia, pues la *Inteligencia Artificial* ha quedado presa de esa advertencia. Nada hizo prever que pudiera ocurrir este desastre que sólo se ha podido combatir con las tradicionales técnicas del aislamiento social, antes de que se puedan desarrollar las inmunoterapias.

En efecto, la peste, la lepra, la pandemia, como desde el siempre, han desplegado su potencial desestabilizador de la civilización<sup>54</sup>, generando un miedo e incertidumbre que, precisamente, es el caldo de cultivo de la aparición de los nuevos populismos que, además de a la política, afectan también a la credibilidad científica<sup>55</sup>. Sin embargo, a pesar de que los efectos de estos nuevos populismos sirvan de efecto efervescentes para la propagación de la barbarie, el problema de fondo subyace sin que queramos ver la realidad, un problema que nace desde el momento que comienza la vida y no se extingue: la muerte. Por más que Bostrom haga fe de un voluntarismo ciego en la ciencia y la tecnología, y acuse a quienes critiquen su optimismo radical en la *Inteligencia Artificial*, sorprendente la ingenuidad benévola con la que, determinada ciencia se ha empoderado del sentido de la vida. Aunque cueste reconocerlo, la pandemia ha dejado desnuda la narración del filósofo sueco, al que también se le puede argüir con el cuento del Hans Christian Andersen, *El traje nuevo del Emperador*, en el que precisamente también un niño deja en evidencia a toda la corte de aduladores, gritando que el rey estaba desnudo. Efectivamente, la pandemia ha dejado desnuda, no a una ciencia que lucha denodadamente por alcanzar una vacuna cuanto antes, sino a esa corte

52. Nick Bostrom, *La fábula del dragon tirano*, 2015 en [https://tendencias21.levante-emv.com/el-envejecimiento-es-una-tiranico-dragon-que-puede-ser-abatido\\_a703.html](https://tendencias21.levante-emv.com/el-envejecimiento-es-una-tiranico-dragon-que-puede-ser-abatido_a703.html)

53. Cfr. Nick Bostrom, “Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards”, *Journal of Evolution and Technology*, vol. 9, nº 1, 2002 en <https://www.nickbostrom.com/existential/risks.html>: «There are several features of today’s world that may make a global pandemic more likely than ever before. Travel, food-trade, and urban dwelling have all increased dramatically in modern times, making it easier for a new disease to quickly infect a large fraction of the world’s population».

54. Cfr. Andrés Sáez, *La peste Antonina: una peste global en el siglo II*, *Revista Chilena de Infectología*, vol. 33, nº 2 (2016).

55. Cristina G. Lucio, “Crece el miedo a la vacuna: «El populismo lo ha impregnado todo y eso genera desconfianza» en <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2020/11/23/5fbb42abfc6c-834b3a8b45d5.html>

pseudocientífica que, aprovechando el esfuerzo del rigor científico, profetiza con fervor la llegada de una nueva humanidad. Me parece que la muerte es demasiado seria y atroz como para jugar con ella, aunque los populismos busquen distraernos con sus fantasías e ilusiones, para pescar a río revuelto.

## V. CONCLUSIÓN

Con estas tres imágenes de alto valor simbólico: la nube, el muro y la peste he querido mostrar la difícil armonización entre la emergente Inteligencia Artificial y su ámbito de regulación jurídica para que pueda proteger también a los más desfavorecidos. La novedad a la que apunta toda la Inteligencia Artificial trata desprenderse de los elementos que puedan limitarla, al mismo tiempo que busca depender exclusivamente de una perspectiva socializadora del Derecho, para que no la rija ni la excesiva eticidad de la dimensión axiológica, ni la rigidez estatalista de la dimensión normativa. Así, los protagonistas del nuevo derecho que parece emerger ante nosotros van a ser también los operadores tecnológicos, algunos de ellos también dependientes de los mismos algoritmos que se van autoformando, y sólo en último término podrá encontrarse un poder legislativo, posiblemente anónimo. ¿No es esto, al menos, inquietante?

Con las imágenes de la nube, el muro y la peste, he querido mostrar algunas de las aporías a las que conduce la Inteligencia Artificial, y que puede que solo se resuelvan cuando aparezca una nueva racionalidad marcada por la lógica cuántica, cosa que todavía queda demasiado lejana para hermenéutica legislativa contemporánea. Pero sea como fuere, la realidad parece imponerse, ya sea en los límites de la definición de la personalidad electrónica, en las relaciones económicas y en el ámbito socializador de la comunicación.

Estas dudas no obstan para que el desarrollo tecnológico siga creciendo y aportando nuevas soluciones a los problemas que nuestra sociedad padece, sin embargo, parece que la agenda por la cual se guía el esfuerzo económico y científico de la Inteligencia Artificial no está aún coordinado con las exigencias reales a las que nos enfrentamos. Las diversas hipótesis que han reflejado las imágenes de la nube, el muro y la peste demuestran que la perspectiva de este desarrollo tan acelerado no está acompasado con las necesidades humanas, sino que están introduciendo un programa axiológico en el que la dependencia de la Inteligencia Artificial supere las expectativas de las condiciones biológicas, de manera que puedan percibirse como necesarias, por ejemplo, la exigencia de una agencia de atribución de personalidad ajena a cualquier ámbito biológico (quedando desfasada incluso la ideología de género, por ejemplo), la posibilidad de que las máquinas puedan ser verdaderos sujetos morales o incluso agentes jurídicos (legislativos o jueces), e incluso la posibilidad de que puedan crearse instancias que permitan comprender como necesaria la dependencia de un mundo limitado regido por las leyes naturales respecto a otro indefinido, regido sólo por las infinitas cualidades del poder del algoritmo, es decir, por la nueva civilización IA.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso XI. 1334. "Tratado de Prouision sobre los enfermos de esta casa" en MORENO TORAL, Esteban. 1995. *Estudio Social y Farmacoterapéutico de la lepra: El hospital de San Lázaro de Sevilla (s. XIII-XIX)*, Universidad de Sevilla, Sevilla, (241-244).
- ARISTÓFANES. 2004. *Las Nubes*, El Cid editor, Santa Fe.
- ARROYO GUARDEÑO, David - Díaz Vico, Jesús – Hernández Encinas, Luis (eds.). 2019. *¿Qué sabemos de Blockchain?*, CSIC-Los Libros de la Catarata, Madrid.
- BAENA ZAPATERO, Rafael. 2018. "Blockchain y Derecho de la Competencia: Una primera, y probablemente prematura, exploración" en García Mexía, Pablo (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas, (583-615).
- CASEY, Michael J. – VIGNA, Paul. 2018. "In Blockchain We Trust", *MIT Technology Review*, vol. 121, nº 3.
- FASSÒ, Guido. 2001. *Storia della filosofia del diritto*, vol. I. *Antichità e medioevo*, Laterza, Roma.
- FERNÁNDEZ BRAÑA, Miguel. 2014. *La lucha continua: una historia de infecciones y cáncer*, Tébar, Madrid.
- GARCÍA MEXÍA, Pablo. 2018. "Del ciberderecho al criptoderecho. La criptoregulación" en Pablo García Mexía (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas, (75-140).
- HARARI, Yuval Noah. 2017. *Homo Deus: breve historia del mañana*, Joandomènec Ros (trad.), Debate, Barcelona.
- IBÁÑEZ JIMÉNEZ, Javier Wenceslao. 2018. *Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español*, Dykinson, Madrid.
- LACRUZ MANTECÓN, Miguel L. 2020. *Robots y personas. Una aproximación jurídica a la subjetividad cibernética*, Reus, Madrid.
- LLANO ALONSO, Fernando. 2018. *Homo excelsior: los límites ético-jurídicos del transhumanismo*, Tirant lo Blanch, Valencia.
- LUHMANN, Niklas. 1996. *Confianza*, Rodríguez Mansilla, Darío (ed.), Anthropos, Barcelona.
- MAFFETTONE, Sebastiano. 2019. *Politica. Idee per un mondo che cambia*, Le Monnier, Firenze.
- MORALES BARROSO, José. 2018. "¿Qué es Blockchain?" en Pablo García Mexía (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas, (39-74).
- NASARRE AZNAR, Sergio. 2020. "Naturaleza jurídica y régimen civil de los «token» en «blockchain» en García Teruel, Rosa María (Coord.), *La tokenización de bienes en blockchain. Cuestiones civiles y tributarias*, Thomson Reuters, Cizur Menor, (61-107).
- NUROCK, Vanessa. 2020. "¿Puede prestar cuidados la Inteligencia Artificial?" *Cuadernos de Relaciones Laborales*, vol. 38 nº. 2, (217-229).
- PÉREZ LUÑO, Antonio-Enrique. 2005. *Teoría del Derecho. Una concepción de la experiencia jurídica*, Tecnos, 2005.
- RAMELLI, Ilaria. 2006. "Uno-molti", en Virgilio Melchiorre (ed.), *Enciclopedia Filosofica*, vol. 12, Bompiani, Milano, (11911-11912).
- ROJO, María Isabel. 2019. *Blockchain. Fundamentos de la cadena de bloques*, Ediciones de la U, Bogotá.
- ROSSITTO, Cristina. 2006. "Aporía" en Melchiorre, Virgilio (ed.), *Enciclopedia Filosofica*, vol. 1, Bompiani, Milano, (570-572).
- RUBIO NÚÑEZ, Rafael. 2018. "Blockchain: Gobierno y Democracia", en Pablo GARCÍA MEXÍA (dir.), *Criptoderecho. La regulación de Blockchain*, Wolters Kluwer, Las Rozas, (217-249).

- SÁEZ, Andrés. 2016. *La peste Antonina: una peste global en el siglo II*, Revista Chilena de Infectología, vol. 33, nº 2, (218-221).
- SEIDENGART, Jean. 2007. "Cosmo-lógica", en André Jacob (dir.) *El universo filosófico*, José Ignacio Galparsolo Ruíz– Francisco José Poza Martín (trads.), Akal, Madrid, (485-495).
- STAZI, Andrea. 2019. *Automazione contrattuale e "Contratti Intelligenti". Gli Smart contracts nel diritto comparato*, Giappichelli, Torino.
- WALLACH, Wendell –Allen, Colin. 2009. *Moral Machine. Teaching Robots Right from Wrong*, Oxford University Press, Oxford.
- WEIL, Simone. 1954. *Raíces del existir. Preludio a una declaración de deberes hacia el ser humano*, Valentié, María Eugenia (trad.), Sudamericana, Buenos Aires.
- WILDE, Oscar. 1890. *El retrato de Dorian Gray*, Feedbooks.
- WILLICK, Marshall. 1983 "Artificial Intelligence. Some Legal Approaches and Implications" en *AI Magazine*, vol. 4 (nº. 2), <https://doi.org/10.1609/aimag.v4i2.392>.

## Recursos electrónicos

- BOSTROM, Nick. 2015. *La fábula del dragon tirano*, en [https://tendencias21.levante-emv.com/el-envejecimiento-es-una-tiranico-dragon-que-puede-ser-abatido\\_a703.html](https://tendencias21.levante-emv.com/el-envejecimiento-es-una-tiranico-dragon-que-puede-ser-abatido_a703.html)
- , 2002. Nick Bostrom, "Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards", *Journal of Evolution and Technology*, vol. 9, nº 1, en <https://www.nickbostrom.com/existential/risks.html>
- CRISTINA G. Lucio, "Crece el miedo a la vacuna: «El populismo lo ha impregnado todo y eso genera desconfianza» en <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2020/11/23/5fb42abfc6c834b3a8b45d5.html>
- MAY, Timothy. 1992. "Crypto Anarchist Manifesto" en <https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html>.
- <https://www.astrazeneca.es/medios/notas-https://humaniq.com/>
- <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2020/11/23/5fbb42abfc6c834b3a8b45d5.html>
- <https://www.juanbarrios.com/inteligencia-artificial-para-mapear-la-pobreza/> [Consultado el 1 enero 2020].
- <https://es.linkedin.com/pulse/la-revolución-blockchain-y-cómo-hará-avanzar-justicia-jose-gefaell>. (Consultado el 23 de noviembre de 2020).
- <https://www.silicon.es/ibm-q-system-one-los-sistemas-de-computacion-cuantica-ya-apuntan-a-uso-comercial-2388825>. (Consultado 22 noviembre 2020).
- [prensa/2020/azd\\_1222\\_vaccine\\_met\\_primary\\_efficacy\\_endpoint\\_in\\_preventing\\_covid19.html](https://www.silicon.es/ibm-q-system-one-los-sistemas-de-computacion-cuantica-ya-apuntan-a-uso-comercial-2388825) [Consultado 28 noviembre 2020]

## Legislación

- Constitución española (BOE nº 311, de 29 de diciembre de 1978)
- Expert Group on Liability and New Technologies – European Union. 2019. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, in [https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=63199](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=63199).

- European Commission, *Communication on the Mid-Term Review on the implementation of the Digital Single Market Strategy*, en <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/EN/COM-2017-228-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>
- Ley 15/2007 de 3 de julio de Defensa de la Competencia en <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/07/03/15>
- Orden SND/422/2020, de 19 de mayo, por la que se regulan las condiciones para el uso obligatorio de mascarilla durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 en <https://www.boe.es/eli/es/o/2020/05/19/snd422>
- Real Decreto 1673/2010 de 4 de diciembre por el que se declara el estado de alarma para la normalización del servicio público esencial del transporte aéreo en <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/12/04/1673>
- Real Decreto 463/2020 de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, en <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463>
- 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)) en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html)
- Resolución del Parlamento Europeo, de 12 de febrero de 2019, sobre una política industrial global europea en materia de inteligencia artificial y robótica (2018/2088(INI)) en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081_ES.html)
- Resolución de 13 de noviembre de 2020 de la Dirección General de Cartera Común de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia, [https://www.boe.es/eli/es/res/2020/11/13/\(2\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2020/11/13/(2))
- Resolución de 29 de abril de 2020, de la Subsecretaría, por la que se publica la Resolución de 17 de febrero de 2020, de la Presidencia del Instituto Nacional de Estadística y de la Dirección General de Cooperación Autonómica y Local, por la que se dictan instrucciones técnicas a los Ayuntamientos sobre la gestión del Padrón municipal en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-4784#A15>
- Tratado Funcionamiento de la Unión Europea en DOUE, nº 83, de 30 de marzo de 2010.



# Análisis crítico de los neuroderechos humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora

## CRITICAL ANALYSIS OF NEURORIGHTS TO FREE WILL AND TO EQUAL ACCESS TO MENTAL AUGMENTATION

**Diego Alejandro Borbón Rodríguez**

Universidad Externado de Colombia

[diego.borbon01@est.uexternado.edu.co](mailto:diego.borbon01@est.uexternado.edu.co)  0000-0002-2115-2105

**Luisa Fernanda Borbón Rodríguez**

Universidad de los Andes

[luisaborbon.ro@gmail.com](mailto:luisaborbon.ro@gmail.com)  0000-0003-2220-4277

**Jeniffer Laverde Pinzón**

Universidad de los Andes

[jenipinzon98@hotmail.com](mailto:jenipinzon98@hotmail.com)  0000-0003-4290-4668

Recibido: 03 de septiembre 2020 | Aceptado: 07 de diciembre 2020

### RESUMEN

Los avances de las neurotecnologías y la inteligencia artificial han conducido a plantear una innovadora propuesta para establecer límites éticos y jurídicos al desarrollo de tecnologías: los NeuroDerechos Humanos. En ese sentido, el artículo aborda, en primer lugar, algunos avances de las neurotecnologías y la inteligencia artificial, así como sus implicaciones éticas. En segundo lugar, se expone el estado del arte sobre la innovadora propuesta de los NeuroDerechos Humanos, en específico, la propuesta de la NeuroRights Initiative de la Universidad de Columbia. En tercer lugar, se analiza de manera crítica la propuesta de los derechos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de aumento para concluir que, si bien es necesario plantear nuevas regulaciones a las neurotecnologías y la inteligencia artificial, todavía es muy prematuro el debate como para pretender incorporar una nueva categoría de derechos humanos que puede ser inconveniente o innecesaria. Por último, se esbozan algunas consideraciones sobre la forma de regular nuevas tecnologías y se exponen las conclusiones del trabajo.

### PALABRAS CLAVE

NeuroDerechos  
Neurotecnologías  
Libre albedrío  
Tecnologías de mejora

## ABSTRACT

Advances in neurotechnologies and artificial intelligence have led to an innovative proposal to establish ethical and legal limits to the development of technologies: Human NeuroRights. In this sense, the article addresses, first, some advances in neurotechnologies and artificial intelligence, as well as their ethical implications. Second, the state of the art on the innovative proposal of Human NeuroRights is exposed, specifically, the proposal of the NeuroRights Initiative of Columbia University. Third, the proposal for the rights of free will and equitable access to augmentation technologies is critically analyzed to conclude that, although it is necessary to propose new regulations for neurotechnologies and artificial intelligence, the debate is still very premature as if to try to incorporate a new category of human rights that may be inconvenient or unnecessary. Finally, some considerations on how to regulate new technologies are explained and the conclusions of the work are presented.

## KEYWORDS

NeuroRights  
Neurotechnologies  
Free will  
Augmentation  
technologies

## I. INTRODUCCIÓN

Hace más de 30 años George Bush padre firmó la Proclamación Presidencial 6158 mediante la cual declaró que a partir de enero de 1990 inició la llamada “Década del Cerebro”. Esta iniciativa fue impulsada por varias agrupaciones científicas que hacían un llamado a legislar y promover la investigación sobre el encéfalo humano. La investigación en neurociencias permite una mejor comprensión del encéfalo para la creación de nuevos tratamientos a enfermedades neurológicas y la mejora general de la calidad de vida de las personas.

Este hecho se ve reflejado en que las neurotecnologías han avanzado a un ritmo acelerado e imparable. Estas nuevas herramientas han mejorado significativamente nuestra capacidad de comprender el comportamiento humano. Por otra parte, la inclusión de algoritmos de inteligencia artificial ha potenciado sus aplicaciones y capacidad de resolver problemas para mejorar la vida humana. Sin embargo, el catalizado avance de este tipo de tecnologías también plantea serios retos éticos y jurídicos en el desarrollo y el alcance de la investigación en neurociencias. Si bien hace unas décadas parecía imposible leer la mente o de utilizar tecnologías para controlar la voluntad y las acciones del ser humano, en la actualidad no parece ser una realidad muy lejana.

Estos grandes dilemas sobre las fronteras a las cuales estamos llegando han sido sujetas de enriquecedoras discusiones desde la bioética y la neuroética. Sin embargo, desde el año 2017, se ha planteado la necesidad de crear una nueva categoría de derechos humanos: los neuroderechos. Esto obedece a la aparente inidoneidad de los ordenamientos jurídicos actuales para enfrentar los problemas que las tecnologías plantean. Por otra parte, este tipo de propuestas surgen para plantear cómo queremos hacia el futuro desarrollar nuestra sociedad y las relaciones humanas con la tecnología.

En el presente artículo pretendemos abordar, en primer lugar, algunas de las neurotecnologías que han puesto de presente el necesario debate sobre los límites éticos y jurídicos al desarrollo de este tipo de herramientas. En segundo lugar, se presentarán las propuestas que desde el año 2017 han buscado la incorporación de los neuroderechos como derechos humanos. Finalmente se explicarán algunas posturas críticas sobre la propuesta de los neuroderechos al libre albedrío y al acceso equitativo a las neurotecnologías de mejora para concluir que, si bien es necesario plantear nuevas regulaciones a las neurotecnologías y la inteligencia artificial, todavía es muy prematuro el debate como para pretender incorporar una nueva categoría de derechos humanos que puede ser inconveniente o innecesaria.

## II. NEUROTECNOLOGÍAS

Se denomina neurotecnología a cualquier tecnología dirigida al estudio del encéfalo o a la mejora de su función con el fin de proveer herramientas eficaces tanto a la investigación, como a las tareas clínicas de diagnóstico, tratamiento y mejora<sup>1</sup>. Desde la década de 1920, con la invención del electroencefalograma para medir la actividad eléctrica del encéfalo humano, al día de hoy, se han desarrollado numerosas tecnologías que sin duda han brindado grandes beneficios a la humanidad. Procederemos, entonces, a analizar algunas neurotecnologías que, si bien pueden ser beneficiosas, podrían llegar a ser abiertamente problemáticas desde la ética y el derecho. La estimulación cerebral profunda (ECP) es un tratamiento invasivo pero eficaz para trastornos de movimiento como el Parkinson, distonía y temblor esencial. Estos trastornos son asociados con oscilopatías, donde la severidad de los síntomas del paciente se debe a una actividad neuronal rítmica excesiva y descontrolada. De esta forma, la ECP consiste en implantar electrodos y estimular con señales eléctricas de alta frecuencia en zonas específicas del encéfalo para suprimir esta actividad rítmica. A pesar de ser una técnica avalada para su uso clínico, la adopción de la misma sigue siendo limitada debido a la naturaleza invasiva de la intervención y las consideraciones éticas de sus posibles efectos adversos. Por ejemplo, se han identificado numerosos casos donde hay efectos secundarios preocupantes como cambios en la personalidad de los pacientes y la percepción de sí mismos<sup>2</sup>.

En la actualidad, hay evidencia de que la actividad oscilatoria podría estar asociada a otros trastornos psiquiátricos y neurológicos como la depresión mayor, alzheimer, síndrome de tourette, adicción o demencia. Sin embargo, estas aplicaciones siguen en fase de estudio, y su implementación a nivel clínico postula varias incógnitas debido a que es difícil saber cuándo, cómo y dónde se debe realizar la estimulación, dadas las diferencias anatómicas y patofisiológicas de cada individuo. Por otro lado, la ECP también se ha

1. BARRIOS, L., HORNERO, J., PONS, J., VIDAL, J. y AZORÍN, J. "Estado del Arte en Neurotecnologías para la Asistencia y la Rehabilitación en España: Tecnologías Fundamentales." *Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial*, 14(4), 2017, pp. 346-354.

2. CAGNAN, H., DENISON, T., MCINTYRE, C. y BROWN, M. "Emerging technologies for improved deep brain stimulation", *Nature Biotechnology*, 37, 2019, pp. 1024-1033.

estudiado como estrategia de tratamiento para reducir el apetito sexual en pacientes con trastornos parafílicos severos<sup>3</sup>. De esta forma, a futuro se podría estar pensando en utilizar la estimulación cerebral profunda para corregir la conducta desviada de aquellas personas que infringen la ley penal.

Por su parte, los avances en técnicas como la optogenética, imponen nuevos retos éticos puesto que podrían ser el camino para controlar a voluntad, las acciones de un tercero. Este método consiste en modificar genéticamente las neuronas utilizando virus, para hacerlas fotosensibles y así poder excitarlas o inhibirlas con luz. De esta forma, se combinan las técnicas de óptica y genética, para controlar la actividad de neuronas individuales en el tejido cerebral. Por ejemplo, se ha logrado inducir comportamientos agresivos en roedores al estimular el núcleo central de su amígdala mediante esta técnica<sup>4</sup>. De esta forma, la optogenética no sólo plantea dilemas éticos en cuanto a que requiere la modificación genética de las neuronas, sino que la alta especificidad que brinda dará paso a nuevas aplicaciones que deberán ser reguladas.

Otro avance interesante, es el llevado a cabo por Ramakrishnan y su equipo en 2015, quienes lograron integrar información proveniente de 3 cerebros diferentes para realizar una tarea motora. Tradicionalmente, las interfaces cerebro-máquina utilizan datos neuronales de un único emisor; pero ellos lograron integrar el cerebro de varios primates para controlar un brazo robótico de forma colaborativa y a distancia<sup>5</sup>. Estas interfaces cerebro-cerebro, que a menudo utilizan una configuración conocida como Brainet, también han sido implementadas en humanos. Por ejemplo, en 2019, se implementó una interfaz cerebro-cerebro que conecta de forma directa y no invasiva a varias personas para la resolución colaborativa de problemas. En este caso, la interfaz combinó electroencefalografía (EEG) para registrar señales cerebrales y estimulación magnética transcraneal (TMS) para entregar información de forma no invasiva al cerebro, permitiendo que tres sujetos humanos colaboren y resuelvan una tarea utilizando comunicación directa cerebro a cerebro<sup>6</sup>. A futuro, esta tecnología debería llevarnos a pensar en que no sólo tendremos que regular la información neuronal del individuo sino la forma en que los encéfalos de un colectivo interactúan entre ellos.

Las alternativas invasivas presentadas tienen un potencial enorme, pero muchas de estas aplicaciones no llegarán a ser implementadas por el riesgo que implica intervenir quirúrgicamente el cerebro de los usuarios. De esta forma, los métodos no invasivos cobran protagonismo pues presentan menos riesgos para el paciente y por tanto menos problemas éticos subyacentes. A pesar de que los métodos no invasivos suelen ser menos precisos y sensibles que los invasivos, se han encontrado alternativas no invasivas

3. FUSS, J., AUER, M., BIEDERMANN, S., BRIKEN, P. y HACKE, W. "Deep brain stimulation to reduce sexual drive" *Journal of psychiatry & neuroscience*, 40(6), 2015, pp. 429-431.

4. HAN, W., TELLEZ, L., RANGEL, M., MOTTA, S., et. al. "Integrated Control of Predatory Hunting by the Central Nucleus of the Amygdala", *Cell*, 168(1-2), 2017, pp. 311-324.

5. RAMAKRISHNAN A., IFFT, P., PAIS-VIEIRA, M., BYUN, Y., ZHUANG, K., LEBEDEV, M. y NICOLELIS, M., "Computing Arm Movements with a Monkey Brainet", *Scientific Reports*, 5, 2015, pp. 1-15.

6. JIANG, L., STOCOO, A., LOSEY, D., et al. "BrainNet: A Multi-Person Brain-to-Brain Interface for Direct Collaboration Between Brains", *Scientific Reports*, 9(6115), 2019, pp.1-11.

muy prometedoras como la estimulación con ondas ultrasonido, estimulación magnética transcraneal y la estimulación eléctrica transcraneal.

En mayo de 2020, investigadores de la universidad de Utah y Stanford, hallaron que la estimulación con ultrasonido puede dar cierto control sobre el comportamiento. Ellos proponen el ultrasonido como método no invasivo para modular las decisiones de macacos en una tarea de elección. Encontraron que efectivamente incidir con pulsos de estimulación de baja intensidad (270kHz) a regiones cerebrales específicas, resultaban en que el primate seleccionara el blanco deseado. Estos hallazgos indican que la estimulación cerebral ultrasónica podría proporcionar una vía no invasiva y libre de drogas, para estudiar y potencialmente tratar trastornos de toma de decisiones como la adicción<sup>7</sup>.

Por otro lado, la estimulación magnética transcraneal (EMT) es una técnica no invasiva que a comparación de la estimulación cerebral profunda no requiere de intervención quirúrgica o anestesia. La EMT estimula las neuronas a través de corrientes eléctricas inducidas por pulsos cortos y repetitivos de campos magnéticos. Sin embargo, el área alcanzada por medio de esta estimulación es relativamente superficial, pues sólo alcanza la corteza cerebral y no estructuras internas<sup>8</sup>. Actualmente, la EMT se utiliza para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades como epilepsia, Parkinson, síndrome de Tourette, esclerosis lateral amiotrófica, entre otras enfermedades relacionadas con trastornos del movimiento<sup>9</sup>. Adicionalmente, en 2018, la FDA aprobó la comercialización de la técnica de EMT como tratamiento para el trastorno obsesivo-compulsivo, estrés post-traumático, autismo y depresión, debido a que estudios independientes demostraron una mayor efectividad en el tratamiento de estas enfermedades con la EMT a comparación del tratamiento con medicamentos.

Sin embargo, debido a los altos costos de los sistemas de EMT, se empezaron a estudiar tecnologías de estimulación más accesibles, entre ellas la estimulación eléctrica transcraneal (TES), la cual genera potenciales de acción mediante el uso de campos electromagnético, siendo esta más económica y portable<sup>10</sup>. Es importante mencionar, que a pesar de que varios científicos han establecido la seguridad de estas técnicas, la FDA no ha aprobado estas terapias para ningún tratamiento.

A pesar de lo anterior, algunos investigadores y médicos aprueban el uso de la TES, como por ejemplo Leigh Charvet, neuropsicóloga de la universidad de Langone en Nueva York, quien junto con su equipo trabaja en la rehabilitación de personas con lesión cerebral traumática, deterioro cognitivo leve, afasia (trastorno del lenguaje) y ataxia (deterioro en la coordinación de movimientos). Por otro lado, en otros países como Australia, Singapur, China, México, Korea y Brasil se acepta y promueve el uso de la TES, dado que algunos estudios han demostrado efectos terapéuticos, como es el caso de

7. KUBANEK, J., BROWN, J., YE, P., PAULY, K., MOORE, T. y NEWSOME, W., "Remote, brain region-specific control of choice behavior with ultrasonic waves", *Science Advances*, 6(21), 2020, pp. 1-9.

8. WALTZ, E., "The brain hackers". *Nature Biotechnology*, 37, 2019, pp. 978-987.

9. SARMIENTO, L., FIDIAS, E., GRANADILLO, E., y BAYONA, E. "Presente y futuro de la estimulación magnética transcraneal", *Investigación Clínica*, 54(1), 2013, pp. 74-89.

10. TARAZONA, C., GUERRA, C., CHÁVEZ, L. y ANDRADE, S., "Estimulación eléctrica transcraneal: una breve introducción", *Revista Enterese*, 1, 2015, pp. 1-5.

un sistema de TES desarrollado en Korea por Ybrain para tratar la depresión, la demencia y la esquizofrenia<sup>11</sup>. En este caso, la preocupación ética reside en la venta libre de estos sistemas, lo que permitiría que cualquier persona tuviera acceso a los mismos y se utilizaran bajo condiciones no óptimas.

Por otro lado, el avance de las neurotecnologías se ha potenciado ante la inclusión de técnicas de inteligencia artificial (IA). Estas dos áreas están íntimamente relacionadas, debido a que toman inspiración la una de la otra. Por ejemplo, las redes neuronales artificiales que se utilizan en Machine Learning, intentan emular de una forma simplificada el funcionamiento de las redes neuronales del encéfalo. Asimismo, como la capacidad de registro de datos neuronales ha aumentado con las nuevas neurotecnologías de medición, se hace conveniente la implementación de técnicas de IA para proporcionar análisis de datos eficientes que permitan su procesamiento y comprensión<sup>12</sup>.

Los avances de las técnicas de inteligencia artificial han impulsado su implementación en los ámbitos clínicos, donde la detección temprana y predicción de enfermedades podría causar la diferencia entre la vida y la muerte del paciente. Por ejemplo, se han estudiado ampliamente las aplicaciones de la IA en el área de imágenes médicas para abordar tareas como la reconstrucción de imágenes, su procesamiento (eliminación de ruido, segmentación) o análisis y la creación de modelos de diagnóstico y modelos predictivos<sup>13</sup>. En la actualidad, se ha hecho un progreso significativo y se trabaja continuamente por mejorar los modelos de referencia en el diagnóstico de enfermedades como cáncer de seno<sup>14</sup>, retinopatía diabética<sup>15</sup> y neumonía<sup>16</sup>.

También se han entrenado algoritmos de machine learning para procesar datos neuronales provenientes de diferentes sistemas de registro como el electroencefalograma (EEG). A pesar de que obtener datos de EEG es relativamente sencillo, su estudio requiere de un médico especializado con varios años de formación y métodos avanzados de procesamiento y extracción de características para su correcta interpretación. De este modo, las técnicas recientes de machine learning han mostrado ser prometedoras para ayudar a dar sentido a las señales de EEG debido a su capacidad para aprender buenas representaciones de características a partir de datos<sup>17</sup>. Por ejemplo, varios investigadores

11. WALTZ, E., "The brain hackers". *Nature Biotechnology*, 37, 2019, pp. 978-987.

12. VOGT, N., "Machine learning in neuroscience", *Nature Methods*, 15, 2018, pp. 33.

13. VISVIKIS, D., CHEZE LE REST, C., JAOUEN, V., y HATT, M., "Artificial intelligence, machine (deep) learning and radio(geno)mics: definitions and nuclear medicine imaging applications", *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 46, 2019, pp. 2630-2637.

14. VAKA, A., SONI, B. y REDDY, S., "Breast cancer detection by leveraging Machine Learning", *ICT Express*, 2020, pp. 1-5.

15. ISLAM, M., Yang, H., Poly, T., Jian, W. y Li, Y., "Deep learning algorithms for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs: A systematic review and meta-analysis", *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 191, 2020, pp. 1-15.

16. HASHMI, M., KATIYAR, S., KESKAR, A., BOKDE, N. y GEEM, Z., "Efficient Pneumonia Detection in Chest Xray Images Using Deep Transfer Learning", *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 10(6), 2020, pp.1-23.

17. YANNICK R., BANVILLE, H., ALBUQUERQUE, I., GRAMFORT, A., FALK, T. y FAUBERT, J., "Deep learning-based electroencephalography analysis: a systematic review", *Journal of Neural Engineering* 16(5), 2019, pp. 1-37.

han aplicado técnicas de inteligencia artificial para predecir con antelación las crisis convulsivas características de la epilepsia, y poder así evitar sus consecuencias adversas<sup>18</sup>.

Adicionalmente, las tecnologías de asistencia inteligente (IATs) son ampliamente utilizadas en el ámbito terapéutico y están comenzando a incorporar técnicas de inteligencia artificial para ser más eficientes. Las IATs utilizan la robótica, informática y machine learning para el cuidado de personas que requieren asistencia como personas mayores con demencia. Estas incluyen asistencia cognitiva y emocional, monitorización de la salud y del comportamiento, alarma de emergencia y ayuda con la movilidad. Asimismo, las IATs plantean desafíos éticos como la privacidad y seguridad de la información de los pacientes, la accesibilidad a las tecnologías, el posible reemplazo del cuidado humano y el aislamiento social. Adicionalmente, a partir de los resultados del estudio realizado por Tenzin Wangmo, el cual incluía entrevistas con investigadores y profesionales de la salud, se encontró que las cuestiones éticas más importantes son el consentimiento informado (debido a que son pacientes que pueden no tener la habilidad de decidir por sí mismos), la justicia distributiva (dado los altos costos de las IATs) y la falta de conocimiento con respecto a en qué situaciones se deben utilizar estas tecnologías en busca de la beneficencia y no maleficencia de los pacientes<sup>19</sup>.

Los métodos de IA también han sido aplicados al área de la Neuropredicción, donde se utilizan parámetros funcionales y estructurales del cerebro junto con métodos de machine learning para hacer predicciones clínicas o conductuales. La evaluación de riesgos es un componente crucial del sistema de justicia, que tradicionalmente implementa herramientas de análisis estadístico, pero su efectividad de predicción sigue siendo baja, en especial para predicciones a largo plazo. En este sentido, la inteligencia artificial se ha comenzado a utilizar con el fin de mejorar la precisión de estas herramientas de evaluación de riesgos<sup>20</sup>.

Un área de importante desarrollo en este contexto es la neuropredicción de la reincidencia; que busca determinar marcadores neurobiológicos para la evaluación de riesgos de violencia enfocados a reincidir en conductas delictivas. Por ejemplo, Aharoni usa datos de fMRI para predecir reincidencia y encuentra que la baja activación en la dorsal anterior cingulate cortex (dACC) (región del cerebro asociado con el control de impulsos y el procesamiento de errores), durante una tarea de ir / no ir parecía estar asociada con la reincidencia. Por lo tanto, la baja actividad cingulada anterior podría ser un biomarcador neurocognitivo potencial para comportamiento criminal persistente<sup>21</sup>.

18. SIDDIQUI, M., MORALES-MENENDEZ, R., HUANG, X., y HUSSAIN, N., "A review of epileptic seizure detection using machine learning classifiers", *Brain informatics*, 7(1), 2020, pp. 1-18.

19. WANGMO, T., LIPPS, M., KRESSIG, R. y IENCA, M., "Ethical concerns with the use of intelligent assistive technology: findings from a qualitative study with professional stakeholders". *BMC Medical Ethics*, 20, 2019 pp. 2-9.

20. TORTORA, L., MEYNEN, G., BIJLSMA, J., TRONCI, E., y FERRACUTI, S., "Neuroprediction and A.I. in Forensic Psychiatry and Criminal Justice: A Neurolaw Perspective", *Frontiers in psychology* 11(220), 2020, pp. 1-9.

21. AHARONI, E., VINCENT, G., HARENSKI, C., et. al., "Neuroprediction of future rearrest", *Proceedings of the national academy of sciences of the united states of america*, 110, 2013, pp. 6223-6228.

Se han probado enfoques complementarios para intentar mejorar la certeza de los modelos predictivos, como agregar la “edad cerebral” (se ha visto que personas jóvenes son más propensas a tomar comportamientos riesgosos y reincidir) e incluir el flujo sanguíneo cerebral como medida de la actividad neuronal local. A pesar de esto, todavía hay muchas limitaciones para poder aplicar la inteligencia artificial a larga escala en la evaluación de riesgo; el reto principal radica en la dificultad de conseguir más datos para poder mejorar la capacidad de generalización del algoritmo. Asimismo, es necesario revisar con rigurosidad la validez estadística de los resultados que se han logrado obtener hasta el momento y seguir trabajando en pro de lograr mejorar estos algoritmos predictivos<sup>22</sup>.

Hasta ahora habíamos hablado de neurotecnologías utilizadas con fines terapéuticos o meramente investigativos, pero a medida que las neurotecnologías avanzan, se están abriendo paso hacia las masas y su uso comercial e industrial. A futuro, estas tecnologías podrían revolucionar la interacción de los seres humanos con la tecnología, a tal punto que las neurotecnologías dejen de ser exclusivos al ámbito médico y pasen a ser como cualquier otro bien comercial.

Por otro lado, con la expansión y creación de nuevas neurotecnologías se ha dado paso hacia aplicaciones innovadoras que podrían permitir aumentar los niveles de cognición de las personas. Estas neurotecnologías de mejora cognitiva (neuroenhancement en inglés), se encargan de mejorar procesos de adquisición o generación del conocimiento y entendimiento que tenemos del mundo que nos rodea. Dichos procesos abarcan por ejemplo: la atención, la formación del conocimiento, la memoria, el razonamiento, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comprensión y producción del lenguaje<sup>23</sup>.

En suma, sobre las neurotecnologías en general, es importante mencionar que las aplicaciones clínicas de imágenes cerebrales, así como otras neurotecnologías han mejorado significativamente el bienestar de los pacientes que sufren trastornos neurológicos, ofreciendo nuevas herramientas preventivas, diagnósticas y terapéuticas. Paralelamente, fuera de las clínicas, las aplicaciones comerciales están proporcionando rápidamente nuevas posibilidades para la auto-cuantificación, mejora cognitiva, comunicación personalizada y entretenimiento para usuarios comunes<sup>24</sup>. Sin embargo, el avance de estas tecnologías plantean serios dilemas éticos y jurídicos e incluso nos invitan a reflexionar sobre la naturaleza misma del comportamiento humano y el libre albedrío. En ese sentido, el avance de las neurotecnologías ha despertado interés desde el campo del derecho y el sistema de justicia.

22. TORTORA, L., MEYNEN, G., BIJLSMA, J., TRONCI, E., y FERRACUTI, S., “Neuroprediction and A.I. in Forensic Psychiatry and Criminal Justice: A Neurolaw Perspective”, *Frontiers in psychology* 11(220), 2020, pp. 1-9.

23. CINEL, C., VALERIANI, D., y POLI, R., “Neurotechnologies for Human Cognitive Augmentation: Current State of the Art and Future Prospects”, *Frontiers in human neuroscience*, 13, 2019, pp. 1-24.

24. IENCA, M., y ANDORNO, R. “Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology”, *Life Sciences, Society and Policy*, 13(1), 2017, pp. 1-27.

### III. NEURODERECHOS HUMANOS

La relación entre neurociencia y derecho no es nueva, por lo menos desde el año 1991 una nueva disciplina abre su campo: el neuroderecho. Taylor, Harp y Elliott publican su artículo “Neuropsychologists and neurolawyers”<sup>25</sup> en 1991, que en adelante sería el inicio del neuroderecho como área de estudio, además, de una nueva denominación de la profesión del abogado como neuroabogado o neurojurista y su relación con la neuropsicología. Los alcances actuales del neuroderecho son diversos y amplios. Gerben Meynen propone una clasificación interesante para los temas que son tratados actualmente en neuroderecho: revisión, evaluación e intervención<sup>26</sup>. La revisión, en primer lugar, sería plantearse si la neurociencia nos debería conducir a replantear, modificar o incluso eliminar algunas disposiciones de las legislaciones y la práctica del derecho. A manera de ejemplo, lo que la neurociencia tiene que decir sobre la existencia o no del libre albedrío puede tener repercusiones serias en la teoría del delito y en la posibilidad de sancionar penalmente a un ser humano<sup>27</sup>. La evaluación, en segundo lugar, sería la utilización de las neurotecnologías para evaluar los estados mentales del procesado, las víctimas, el jurado e incluso del juez. Finalmente, la intervención, una de las más polémicas por supuesto, permite modificar el comportamiento humano a través del empleo de neurotecnologías directamente en el encéfalo del procesado o del prisionero<sup>28</sup>.

Si bien es cierto que las preocupaciones éticas en torno a las neurotecnologías ya han sido ampliamente abordadas desde la bioética y la neuroética, en el año 2017 se comenzó a vislumbrar una nueva idea: los neuroderechos humanos. Ienca y Andorno publicaron en ese año un artículo que marcó el punto de partida para pensar en formular nuevas regulaciones jurídicas específicas y universales que mitiguen el posible impacto negativo de los desarrollos neurocientíficos. En su artículo “Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology”, plantearon la necesidad de crear y reconceptualizar ciertos derechos humanos para proteger a las personas de posibles daños ocasionados por los desarrollos neurotecnológicos y su aplicación en diversos aspectos de la vida humana. Los cuatro derechos propuestos fueron: el derecho a la libertad cognitiva, el derecho a la privacidad mental, el derecho a la integridad mental y el derecho a la continuidad psicológica<sup>29</sup>. Procederemos a continuación a explicar brevemente cada uno de estos derechos y sus implicaciones.

Los avances de las neurotecnologías incrementarán significativamente nuestra capacidad de monitorear y manipular la función cognitiva de las personas. Ahora bien,

25. TAYLOR, J., HARP, J., y ELLIOT, T., “Neuropsychologists and neurolawyers”, *Neuropsychology*, 5(4), 1991, pp. 293–305.

26. MEYNEN, G., “Neurolaw: Neuroscience, Ethics, and Law. Review Essay”, *Ethical Theory and Moral Practice*, 17(4), 2014, pp. 819–829.

27. GREENE, J., y COHEN, J., “For the law, neuroscience changes nothing and everything”, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 359(1451), 2004, pp. 1775–1785.

28. Op cit. MEYNEN, G. 2014.

29. IENCA, M., y ANDORNO, R. “Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology”, *Life Sciences, Society and Policy*, 13, (1), 2017, pp. 1-27.

así como estas tecnologías pueden ser beneficiosas para la sociedad, también podrían ser implementadas de manera inadecuada, sin el consentimiento del usuario o el conocimiento de posibles consecuencias negativas. Ante esta preocupación se plantea el derecho a la libertad cognitiva, el cual defiende dos postulados: primero, que las personas puedan tener acceso a las neurotecnologías y sus beneficios, y segundo, que se les garantice protección contra usos coercitivos y sin consentimiento de los mismos<sup>30</sup>.

Las neurotecnologías no sólo podrían amenazar con manipular al individuo, sino que también, crean una nueva amenaza en cuanto al manejo incorrecto de los datos que contienen. El uso generalizado de las neurotecnologías traerá consigo un aumento significativo en el volumen de datos al cual tienen acceso estos dispositivos. Con esto, el riesgo de incurrir en problemas de seguridad y privacidad de los datos aumenta, así como la preocupación de que dicha información sensible podría expresar intenciones y estados internos del usuario. De este modo, los autores postulan que es necesario el derecho a la privacidad mental, pues, aunque en la actualidad la Declaración Internacional de Derechos Humanos reconoce el derecho a la privacidad, no queda claro si incluye la protección de los datos contenidos y generados por nuestros encéfalos<sup>31</sup>.

El acceso no deseado al cerebro de las personas y sus datos neuronales no solo implica la violación a su privacidad mental, sino que también podría traer consigo un daño directo al usuario. La llegada de nuevas tecnologías podría atraer a agentes maliciosos que pretendan disminuir o eliminar el control voluntario del usuario con su dispositivo o incluso manipular sus estados mentales internos. Entonces, se plantea que el derecho a la integridad mental garantice que el uso de las neurotecnologías no haga daño a su portador<sup>32</sup>.

Por último, el uso de las neurotecnologías podría inducir alteraciones al funcionamiento neuronal y de esta forma, la percepción que tiene el usuario sobre su propia identidad podría estar en riesgo. Por ejemplo, como mencionamos anteriormente, la estimulación cerebral profunda (ECP) trata efectivamente trastornos de movimiento como el Parkinson, pero se han reportado casos en que su uso altera la personalidad o el carácter del paciente y su percepción de sí mismo. Entonces, el derecho a la continuidad psicológica pretende preservar la identidad personal y la coherencia del comportamiento del individuo de modificaciones por terceros que no estén autorizadas. De esta forma, al proteger el funcionamiento neuronal subyacente se protegería la continuidad de los pensamientos, preferencias y elecciones habituales de la persona<sup>33</sup>.

Unos meses después de la publicación inicial de Ienca y Andorno, el 8 de noviembre de 2017, un numeroso equipo de investigadores, en cabeza de Rafael Yuste y Sara Goering, publican en la prestigiosa revista *Nature* el artículo titulado "Four ethical priorities for neurotechnologies and AI". Los autores ponen de presente varios retos en materia de privacidad, identidad, acceso a tecnologías de mejora y posibles sesgos en algoritmos.

30. *Ibidem.* IEANCA, M y ANDORNO, R. 2017.

31. *Ibidem.*

32. *Ibidem.*

33. *Ibidem.*

Si bien los autores resaltan los grandes beneficios que pueden traer las neurotecnologías, plantean, por otra parte, la importancia de guiar su desarrollo de una manera que respete, proteja y permita lo mejor de la humanidad<sup>34</sup>.

En dicho artículo Yuste, Goering y su equipo realizan una nueva propuesta de incorporar una serie de neuroderechos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos. De la misma manera, hacen un llamado a estudiar la posible creación de un nuevo convenio internacional en esta materia, pues la mera incorporación como neuroderechos humanos parece no ser suficiente<sup>35</sup>. Esto es importante pues será la base de nuestro análisis crítico. ¿Es realmente necesaria o conveniente la creación de nuevos Derechos Humanos? Esta pregunta es especialmente relevante pues la Declaración Universal de Derechos Humanos consagra una serie de facultades y principios redactados de manera general y abierta. Por el contrario, es posible regular las tecnologías, de manera clara, de fondo y suficiente, mediante un tratado internacional y las normas internas de los países miembros de las Naciones Unidas.

El mencionado artículo se materializó como la base de la "NeuroRights Initiative". La Iniciativa de los Neuroderechos nace en el año 2019 en el Centro de Neurotecnología de la Universidad de Columbia bajo el liderazgo del neurobiólogo Rafael Yuste. En ese sentido, se formaliza una propuesta de cinco neuroderechos: el derecho a la identidad personal, el derecho al libre albedrío, el derecho a la privacidad mental, el derecho al acceso equitativo a las tecnologías de mejora y la protección contra sesgos en los algoritmos<sup>36</sup>.

La acogida de esta propuesta ha sido tal que incluso en Chile se está discutiendo una reforma constitucional para incorporar los neuroderechos en la Constitución. Lo cierto es, como lo reseña Raimundo Roberts, varios países también están incorporando nuevas legislaciones en esta materia<sup>37</sup>. Sin embargo, es imperativo advertir que el debate aún es prematuro y requiere de más amplia difusión académica. En Latinoamérica, por ejemplo, sobre neurociencias y derecho - neuroderecho - en general solo se habían publicado 61 artículos para 2018<sup>38</sup>. De estos, incluso a 2020, se cuentan con los dedos de la mano aquellos publicados sobre neuroderechos humanos en revistas indexadas y bases de datos. En nuestro concepto, si bien los neuroderechos humanos como límites éticos y jurídicos resultan novedosos y tentadores, es aún muy pronto para incorporarlos a las legislaciones nacionales o en la Declaración Universal de Derechos Humanos. Requiere, pues, de mayor difusión académica y de espacios importantes de deliberación.

La Iniciativa de los NeuroDerechos presenta, en primer lugar, el Derecho a la Identidad Personal cuyo propósito es prohibir que tecnologías externas alteren el concepto de uno mismo o de la conciencia de la persona. En segundo lugar, el neuroderecho al

34. YUSTE, R., et al, "Four ethical priorities for neurotechnologies and AI", *Nature* 551, 2017, p. 163.

35. Ibídem. YUSTE, R., et al. 2017. p. 162.

36. NEURORIGHTS INITIATIVE. The Five NeuroRights. <https://nri.ntc.columbia.edu/>

37. ROBERTS, R., "Neurotechnologies: Connecting Human Brains to Computers and Related Ethical Challenges" *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*, 1, 2019, pp. 1-8

38. GARCÍA-LÓPEZ, E., et al, "Neurolaw in latin america: Current status and challenges", *The International Journal of Forensic Mental Health*. pp. 1-21.

libre albedrío presenta la necesidad de establecer que las personas deben poder tomar y tener control sobre sus propias decisiones, sin la manipulación de neurotecnologías externas desconocidas. En tercer lugar, el Derecho a la Privacidad Mental busca que todos los datos obtenidos tras medir la actividad neuronal deben mantenerse privados, además de que la venta, la transferencia comercial y el uso de datos neuronales deben estar estrictamente regulados. En cuarto lugar, el Derecho al Acceso Equitativo al Aumento Cerebral busca que se garantice el acceso equitativo a todos los ciudadanos a las neurotecnologías de mejora o aumento. Finalmente, el Derecho a la Protección Contra Sesgos busca proteger de posibles sesgos discriminatorios en los algoritmos, en las tecnologías de machine learning y de la inteligencia artificial<sup>39</sup>.

Si bien es imperativo que frente al catalizado avance de las neurotecnologías se planteen claros límites éticos y jurídicos, consideramos que algunas de las propuestas de la iniciativa de los NeuroDerechos pueden llegar a ser inconvenientes o innecesarias. Hacemos un enfático llamado a la discusión académica, social y política plural antes de considerar aprobar la incorporación de los neuroderechos humanos. Esto, en primer lugar, pues aún no existe un consenso en cuáles neuroderechos deben admitirse. Esta falta de consenso se debe a que la discusión es aún prematura, considerando particularmente que el artículo seminal que da luz a esta discusión es aquel publicado por Marcello Lenca y Roberto Andorno en el año 2017. En segundo lugar, consideramos que dos de las propuestas de la Iniciativa de los NeuroDerechos son conceptualmente problemáticas y particularmente inconvenientes: el neuroderecho al libre albedrío y al acceso equitativo a neurotecnologías de mejora.

#### IV. NEURODERECHO AL LIBRE ALBEDRÍO

Sobre este particular neuroderecho, consideramos que estamos ante dos grandes problemas: su definición y la posible inconveniencia de su incorporación. La iniciativa describe el derecho al libre albedrío como aquel por el que las personas deben tener el control final sobre su propia toma de decisiones, sin manipulación desconocida de neurotecnologías externas<sup>40</sup>. Ahora bien, resulta interesante mencionar que el artículo inicial de Yuste y su equipo de noviembre del año 2017 no incorporaba este derecho como una prioridad ética, sino que fue contemplado por la iniciativa posteriormente.

Definir un concepto tan epistemológicamente complicado como el libre albedrío es un verdadero reto. Existen un sinnúmero de interpretaciones de dicha palabra, concepto que ha sido discutido por más de dos milenios sin que exista un consenso en su definición. En ese sentido, de incorporarse como derecho humano, podría suponer el riesgo de una interpretación poco acertada, sesgada o que conlleve a repercusiones filosóficas y jurídicas todavía desconocidas. Todo esto porque nunca antes se ha incorporado una definición estricta de lo que es la naturaleza humana o plasmarla como

39. Op cit. NEURORIGHTS INITIATIVE

40. Op cit. NEURORIGHTS INITIATIVE

derecho universal. Para abordar esta discusión, en primer lugar, es necesario remontarse sumariamente a algunos conceptos para después verdaderamente comprender el complicado panorama.

El interés por definir la naturaleza del comportamiento humano no es nuevo. Platón sostenía la necesaria distinción entre cuerpo y espíritu<sup>41</sup>. Descartes también sostenía la tesis del dualismo con la separación mente-cuerpo<sup>42</sup>. Precisamente las ideas que sostienen la existencia del alma plantean que es esta la que decide y comanda al cuerpo material. En ese sentido, vemos cómo la base del concepto del libre albedrío se construye bajo estos supuestos, en los que se entiende que *somos* nuestra alma, o nuestra mente, y *somos nosotros* quienes controlamos *nuestro* cuerpo.

Más aún, el concepto tradicional de libre albedrío se incrusta con fuerza en la filosofía occidental a partir del juicio edénico. Las escrituras teológicas de las religiones abrahámicas, como aquellas incorporadas por la biblia católica, nos presentan ante la posibilidad del hombre de escoger entre lo bueno y lo malo. El libro del Génesis así lo explica, pues Adán y Eva, al desobedecer la prohibición de comer del fruto prohibido, incurren en pecado y fueron sancionados con la expulsión del Edén. Esta narrativa religiosa se incorporó como una tesis absoluta sobre la naturaleza del comportamiento humano, así, en adelante, el concepto de libre albedrío sería utilizado para justificar la responsabilidad de los hombres por haber desobedecido a Dios<sup>43</sup>.

San Agustín realizó grandes avances en el concepto de libre albedrío al estudiar las nociones de causa, razón, voluntad, intención y elección, en ese sentido, el alma del ser humano pensante y libre, si decide pecar, se le podrá reprochar porque pudo haber optado por el bien<sup>44</sup>. Ahora bien, Spinoza fue un verdadero crítico de esta herencia teológica pues llegó a afirmar que el concepto de libre albedrío no era más que un pseudo-concepto derivado de la idea errónea de pecado como consecuencia de la capacidad del humano para obrar con autonomía en el momento de elegir entre el bien y el mal<sup>45</sup>.

Lo cierto es que, con el surgimiento de la neurociencia, se han teorizado nuevos entendimientos del concepto de libre albedrío. En nuestro mundo de mentalidad científica, no nos gusta la idea de que pueda existir una substancia que no sea la materia<sup>46</sup>, como así lo sostiene el dualismo con la idea metafísica del alma. Frente al rechazo de las ideas teológicas, así como de aquellos conceptos intuitivos de la psicología, Paul M. Churchland, precursor del materialismo eliminativo, plantea la necesidad de entender

41. MOLINA, J., "Monismo, Dualismo e Integracionismo: ¿Está el alma humana en el cerebro?", *Naturaleza y Libertad, Revista de estudios interdisciplinarios*, Núm. 2, 2013 pp. 147-173

42. GARCÍA-ACEVEDO, J., Relación alma-cuerpo: El dualismo cartesiano y la refutación Kantiana del idealismo., *Sin Fundamento*, Núm. 21, 2015, p. 182.  
pp. 179-199.

43. BELTRÁN CASTELLANOS, A., "Cuestionar la libertad como fundamento de la responsabilidad: crítica a la herencia humanista del Derecho Penal", *Amauta*, Vol. 15 Núm. 29, ene-Jun 2017. pp. 123-130.

44. COUJOU, J., "Los límites de la herencia agustiniana del libre albedrío en la comprensión suareciana de la libertad de la voluntad", *Criticón*, 111-112, 2011, pp. 153-165.

45. DÍAZ, J., "Pecado y autonomía", *Praxis Filosófica*, No. 45, julio-diciembre 2017, pp. 259-283.

46. MCDOWELL, J., "Minding Rachlin's eliminative materialism", *The Behavior analyst*, 35(1), 2017, pp. 17-27.

que lo único que existe es la materia, no hay nada más allá. Sólo somos nuestro encéfalo en interacción con el ambiente. No existiría vida mental separada del encéfalo y más allá del reconocimiento de que somos pura materia, es necesario replantear la forma de entender la naturaleza del comportamiento humano. Churchland, hace más de 40 años, sostenía que el materialismo eliminativo es la tesis de que nuestra concepción intuitiva de los fenómenos psicológicos constituye una teoría radicalmente falsa, una teoría tan fundamentalmente defectuosa que eventualmente se sustituirá por la neurociencia completa<sup>47</sup>.

Lo anterior es, de cierta forma, regresar a las tesis del monismo que implicaría la indistinción encéfalo-mente como rechazo del dualismo que pretende una separación aguda de estos términos<sup>48</sup>. Materialismo no significa otra cosa que aceptar que todo lo que somos, sentimos y hacemos no es más que una expresión del encéfalo en interacción con el ambiente. La parte eliminativa comprende la eliminación de los conceptos que ya no se adecúan a los descubrimientos de la ciencia, tales como el entendimiento clásico de la conciencia, la voluntad o el libre albedrío, e incluso la negación de la existencia del alma.

Precisamente fueron los avances de las neurociencias las que nos han obligado, por lo menos, a replantearnos la forma de entender el comportamiento humano y alejarlo de la metafísica. El recorrido histórico de lo que la neurociencia puede explicarnos del libre albedrío empieza inevitablemente en 1965 cuando Kornhuber y Deecke publican un artículo sobre los potenciales cerebrales y el denominado por ellos Bereitschaftspotential o readiness potential. Los mencionados autores reseñan que los movimientos voluntarios están precedidos por un potencial cortical negativo que aumenta lentamente y se denomina readiness potential<sup>49</sup>, conocido en español como potencial premotor o de preparación.

Posteriormente, un equipo de investigadores en cabeza de Benjamin Libet encontraron en 1983 que los potenciales premotores preceden, no sólo a los movimientos voluntarios, sino a la misma voluntad o conciencia. Los investigadores encontraron que la iniciación cerebral de un acto voluntario puede comenzar inconscientemente, es decir, antes de que haya una conciencia de haber tomado una decisión<sup>50</sup>. En los estudios realizados, a cada participante se le pidió que realizara flexiones de la muñeca o los dedos en el momento en que sintiera el deseo libre de hacerlo. Lo que se encontró fue una actividad eléctrica que antecede a la consciencia en menos de medio segundo. Libet

---

47. CHURCHLAND, P., "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *The Journal of Philosophy* Vol. 78, No. 2, 1981, pp. 67-90.

48. PUGLISI, R., "Repensando el debate monismo versus dualismo en la antropología del cuerpo", *Cuadernos de antropología social*, (40), 2014, pp. 73-95.

49. KORNHUBER, H., y DEECKE, L., "Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale", *Pflügers Arch*, 284, 1965, pp. 1-17.

50. LIBET, B, et al, "Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential): the unconscious initiation of a freely voluntary act", *Brain: a journal of neurology* 106(3), 1983, pp. 623-642.

demostró que el encéfalo “decide” iniciar o, al menos, prepararse para iniciar una acción antes de que haya una conciencia subjetiva que tal decisión ha tenido lugar.

En 1999 Haggard y Eimer realizaron investigaciones similares, con algunos cambios en la metodología. Los resultados del experimento condujeron a pensar que los participantes no tienen acceso consciente al proceso de la selección del movimiento, es decir, no es una decisión sobre la cual podían optar de manera consciente. Por otra parte, parece ser que el llamado “potencial premotor lateralizado” es en realidad el punto de partida de la experiencia subjetiva de conciencia de movimiento. Estos resultados conducen a Haggard y Eimer a advertir que “mi encéfalo parece saber que me voy a mover antes de que yo lo sepa”<sup>51</sup>.

En el año 2008, Soon y su equipo encontraron que es posible codificar el resultado de una decisión antes de que entre a la conciencia. Los investigadores explicaron que, mediante la utilización de tecnología de Resonancia Magnética Funcional (fMRI), es posible identificar hasta 10 segundos antes cuál será el resultado de una decisión motora, al analizar la actividad cerebral de la corteza prefrontal y parietal, antes de que la persona sea consciente de esa decisión<sup>52</sup>. Posteriormente, en el año 2013, utilizando nuevamente tecnología de resonancia magnética, demostraron que el resultado de una decisión libre de sumar o restar números puede decodificarse en la actividad neural prefrontal medial y de la corteza parietal 4 segundos antes de que el participante informe que está consciente haciendo su elección. Estos resultados sugieren que la preparación inconsciente de las elecciones libres no está restringida a la preparación de decisiones motoras, en cambio, las decisiones a múltiples escalas de abstracción evolucionan a partir de la dinámica de la actividad cerebral precedente<sup>53</sup>.

Todo el contexto anteriormente expuesto pretendía precisamente llamar la atención de que esta no es una propuesta que puede tomarse a la ligera. El problema de pretender incorporar un derecho universal bajo el nombre de “libre albedrío” es mayor. El reconocido filósofo y científico José Manuel Muñoz publicó en la prestigiosa revista *Nature* un breve comentario titulado “Chile — right to free will needs definition” sobre la coyuntura Chilena donde ya se están dando los primeros pasos en incorporar los neuroderechos. El llamado de Muñoz pretende poner sobre la mesa la complejidad de definir el libre albedrío y la necesidad de que haya un verdadero debate antes de que se establezca como derecho en las legislaciones internas o en los convenios internacionales<sup>54</sup>.

Por otra parte, la carga ideológica que inequívocamente lleva en sí misma una postura sobre el libre albedrío requiere, por lo menos, grandes espacios de deliberación académica y política previa a su incorporación a los ordenamientos jurídicos. Esto es especialmente importante por la vocación de universalidad del concepto neuroderechos humanos.

51. HAGGARD, P. y EIMER, M., “On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements”, *Experimental Brain Research*, 126, 1999, pp. 128–133.

52. SOON, C., BRASS, M., HEINZE, H. y HAYNES, J., “Unconscious determinants of free decisions in the human brain” *Nature Neuroscience*, 11(5), 2008, pp. 543-545.

53. SOON, C., HANXI, A., BODE, S. y HAYNES, J., “Predicting free choices for abstract intentions” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110(15), 2013, pp.6217-6222.

54. MUÑOZ, J., “Chile — right to free will needs definition” *Nature*, 574, 2019, pp. 634.

Un derecho humano es todo aquel que se incorpora en las convenciones internacionales, particularmente resaltable, la Declaración Universal de los Derechos Humanos. En otras palabras, si lo que se quiere es dotar a un derecho del carácter de universalidad, es necesario ser especialmente precavidos con respecto a la diversidad sociocultural y las diferentes cosmovisiones sobre la naturaleza humana.

El origen cultural de una persona puede influir en las diferentes nociones filosóficas, psicológicas y del libre albedrío en general. Sarkissian realizó un estudio con 231 estudiantes universitarios de los Estados Unidos, India, Hong Kong y Colombia, si bien algunos resultados fueron similares, otros variaron entre diferentes culturas, e incluso en la población de todos los países nunca hubo una unanimidad de si el libre albedrío existe, su definición o si estamos determinados<sup>55</sup>. Estas diferencias culturales han sido estudiadas, además, con una investigación realizada con 67 niños estadounidenses y chinos de 4 y 6 años que demostró cómo a pesar de la edad es posible identificar ciertas diferencias en los conceptos de libre albedrío<sup>56</sup>. Otra investigación con una muestra de 147 niños entre 4 y 11 años de Singapur y los Estados Unidos relaciona también la existencia de similitudes y diferencias en los conceptos que los niños van formando sobre el libre albedrío<sup>57</sup>. Es necesario reconocer, además, que el concepto de libre albedrío no sólo puede ser culturalmente disímil, sino que también es un concepto en constante evolución tras el paso de los años<sup>58</sup>.

Todo esto para rescatar que, si lo que se pretende con la incorporación del neuroderecho al libre albedrío, propuesto por la iniciativa liderada por Yuste, es evitar la manipulación del encéfalo por neurotecnologías desconocidas, es suficiente, y muchísimo menos problemático, entender esta regulación en la propuesta inicial de Lenca y Andorno. El derecho a la libertad cognitiva que proponen estos autores, que si bien asume de antemano la palabra libertad, comprende la autodeterminación mental como protección de los individuos frente al uso sin consentimiento y coercitivo de neurotecnologías<sup>59</sup>. En otras palabras, no es estrictamente necesario incorporar en los ordenamientos jurídicos nacionales e internacionales un concepto tan problemático como el libre albedrío e intentar definirlo como la decisión de no ser manipulado por tecnologías. Además, en la Declaración Universal de Derechos Humanos ya se han incluido diferentes niveles de protección a los tipos de acción y de libre elección<sup>60</sup>.

55. SARKISSIAN, H., CHARTTERJEE, A., DE BRIGARD, F., KNOBE, J., NICHOLS, S. y SIRKER, S., "Is Belief in Free Will a Cultural Universal?", *Mind and Language*, 25(3), 2010, pp.346-358.

56. WENTE, A., BRIDGERS, S., ZHAO, X., SEIVER, E., ZHU, L. y GOPNIK, A. "How Universal Are Free Will Beliefs? Cultural Differences in Chinese and U.S. 4- and 6-Year-Olds", *Child Development*, 87, 2016, pp. 666-676.

57. CHERNYAK, N., KANG, C., y KUSHNIR, T. "The cultural roots of free will beliefs: How Singaporean and U.S. Children judge and explain possibilities for action in interpersonal contexts", *Developmental Psychology*, 55(4), 2019, pp.866-876.

58. ROBERTSON, L.H., "Implications of a Culturally Evolved Self for Notions of Free Will". *Frontiers in Psychology*, 8(1889), 2017, pp.1-8.

59. IENCA, M., y ANDORNO, R. "Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology", *Life Sciences, Society and Policy*, 13, (1), 2017, pp. 1-27.

60. MUÑOZ, J., "Chile — right to free will needs definition" *Nature*, 574, 2019, pp. 634.

Así las cosas, es posible encontrar la inconveniencia de incorporar un derecho humano bajo el nombre de libre albedrío. Lograr un consenso en su definición sería un arduo trabajo que además podría ser innecesario. Por supuesto, es importante regular la forma en la que los humanos podríamos consentir al uso e intervención de neurotecnologías externas, más esto no se muestra necesario incorporarse como un derecho humano denominado libre albedrío. Por otra parte, cabe preguntarse por la pertinencia científica de este concepto, más aún, cuando la neurociencia misma ha puesto en duda la existencia del libre albedrío tradicional y nos ha guiado a repensarlo desde posturas compatibilistas que aceptan, por ejemplo, que el determinismo y el libre albedrío son compatibles siempre que se abandone el concepto tradicional. Bajo otras perspectivas, el incompatibilismo reconoce que de ninguna forma el libre albedrío es compatible con el determinismo de la física clásica o con el indeterminismo probabilista de la mecánica cuántica.

Lo cierto es que llegar a aceptar la inexistencia del libre albedrío podría ser valioso o empíricamente deseable. Esto nos podría abrir la puerta para repensar la justicia y en especial la justicia penal. Entender la posibilidad de que no seamos tan libres como creemos pone en duda las bases de la teoría del delito y la justificación de pensar en la culpabilidad de la persona. Si un ser humano no pudo haber actuado de manera distinta a como lo hizo, no parece ser tan racional mantener un sistema de penas y de castigo. Así las cosas, dejar la puerta abierta a negar el libre albedrío, podría ser la oportunidad perfecta para abolir la arcaica institución de la cárcel y repensar la justicia. En su lugar, se podría pensar en mejorar la forma en que resolvemos las situaciones problemáticas, y quizás plantear un paradigma de justicia desde la conciliación, la restauración, la reparación y la justicia terapéutica. A esta propuesta la hemos denominado como una nueva forma de abolicionismo penal; el neuroabolicionismo.

Por otra parte, la ideología constitucionalista y el planteamiento de los derechos humanos bajo la filosofía liberal podrían tambalearse al contrastarse con los saberes científicos. En otras palabras, si nuestra filosofía se ha basado en la creencia del concepto tradicional de libre albedrío, hacia el futuro podríamos plantear nuevas y mejores teorías que sean más adecuadas a los nuevos descubrimientos. Sin embargo, para esto, un derecho al libre albedrío se mostraría como un obstáculo que nos suscribiría a aceptar como verdad universal la existencia de algo llamado libre albedrío.

Lo cierto es que el debate por el neuroderecho al libre albedrío es apenas prematuro y desconocido en la mayoría de los espacios académicos, por lo que urge hacer un llamado a mayores y mejores discusiones de este tipo de propuestas. Hasta entonces, proponemos que no se incorpore un nuevo derecho bajo este nombre. Por ahora esa es una conclusión necesaria hasta tanto no se abran los foros y debates académicos en esta materia.

## V. NEURODERECHO AL ACCESO EQUITATIVO AL AUMENTO CEREBRAL

Por otra parte, el neuroderecho al acceso equitativo de las neurotecnologías de aumento surge ante la preocupación de que los altos costos de estas tecnologías de mejora

lleven a que sean utilizadas solamente por unos pocos<sup>61</sup>. En dicho caso, el aumento del rendimiento cognitivo de un selecto grupo podría alterar el orden de la sociedad, pues causaría mayor desigualdad y diferencia de oportunidades. En otras palabras, es posible pensar que, en la medida en que la capacidad cognitiva influya en el estatus socioeconómico, el precio superior de los potenciadores cognitivos podría servir para agravar las brechas de desigualdad<sup>62</sup>. Ante esto, la iniciativa de Yuste propone que el acceso equitativo a las neurotecnologías de mejora sea un derecho universal; lo cual a su vez abre nuevos dilemas éticos que deben ser puestos a consideración.

La propuesta parte de normalizar el uso de las neurotecnologías de mejora, pero aún es necesario debatir con respecto a si esto es necesario y adecuado o si sólo se debiese garantizar el acceso a avances que tengan fines terapéuticos. Este debate resuena, por ejemplo, en el que se ha llevado a cabo durante años con la manipulación genética, especialmente, con la tecnología CRISPR. En este debate, los límites entre la terapia génica (que corrige únicamente anomalías) y la ingeniería genética perfectiva o meliorativa, son difíciles de definir y su mal uso podría introducir a lo que Pareja llama una nueva-eugenesia<sup>63</sup>.

CRISPR/Cas9 es una tecnología sencilla de usar y económica capaz de identificar y reparar las secuencias de ADN defectuosas en pacientes que sufren enfermedades de origen genético<sup>64</sup>. Sin embargo, esta tecnología puede ir mucho más allá y utilizarse para la mejora genética de los seres humanos. Aun así, existe un consenso generalizado en que la manipulación genética tiene un sustento moral si se la utiliza para prevenir o curar patologías; no para satisfacer deseos o caprichos de los hombres aun cuando ello fuere científica o técnicamente posible<sup>65</sup>.

Del mismo modo, la mejora de rasgos cognitivos por medio de las neurotecnologías alteraría la naturaleza humana en dimensiones todavía desconocidas, y, por tanto, su implementación no debe ser tomada a la ligera. En este sentido, los detalles prácticos de su implementación necesitan ser definidos cuidadosamente. Si se opta por brindar acceso equitativo, se deberá establecer, por ejemplo, quién garantizará que se dé un acceso justo y a cuáles neurotecnologías de mejora en específico. Tómese tan sólo el problema de si es el Estado o el sector privado los que deberían garantizar el acceso a neurotecnologías de mejora, si lo deben hacer de manera gratuita, subsidiada, onerosa y otros asuntos más por resolver. Piénsese, entonces, que esta propuesta podría ser altamente ambigua pues las tecnologías avanzan de una manera catalizada, ¿tendría entonces, el

61. YUSTE, R., et al, "Four ethical priorities for neurotechnologies and AI", *Nature* 551, 2017, p. 163.

62. WEXLER, A., y REINER, P., "Oversight of direct-to-consumer neurotechnologies", *Science*, 363(6424), 2019, 234–235.

63. PAREJA, E., "Retos éticos ante la Nueva Eugenesia" en *La Eugenesia hoy*, edited by C.M. Romeo Casabona, 1999, pp. 197-242. Granada: Bilbao Editorial Comares. ISBN: 84-8444-014-1

64. LAMPREA BERMÚDEZ, N. y LIZARAZO-CORTÉS, Ó., "Técnica de edición de genes CRISPR/Cas9. Retos jurídicos para su regulación y uso en Colombia", *Revista La Propiedad Inmaterial* n.º 21, Universidad Externado de Colombia, enero-junio 2016, pp. 79-110.

65. BERGEL, S., "El impacto ético de las nuevas tecnologías de edición genética", *Revista Bioética*, vol. 25, núm. 3, 2017.

Estado o el sector público, que implantar en los ciudadanos de un país todas las tecnologías nuevas que salgan al mercado? De ser así, ¿quién debe financiarlo y cómo?

Más aún, dejando de lado estos detalles, posibilitar el acceso a las neurotecnologías de mejora podría impactar directamente en el funcionamiento de la sociedad. Por ejemplo, la introducción de una tecnología que expanda radicalmente las capacidades mentales o sensoriales podría generar presiones para que las personas que no desean ser percibidas como distintas o inferiores las adopten<sup>66</sup>. Lo anterior hace cuestionable hasta qué punto el ciudadano está dando su consentimiento, más que cayendo en presiones y nuevos hechos sociales que merman su capacidad de tomar una decisión. Además, el acceso de todas las personas a las tecnologías para cumplir con lo que serían los nuevos estándares de la sociedad, podría resultar en la pérdida de la individualidad. Con el tiempo, las habilidades que soporten estos nuevos ideales se verían potenciadas, y las capacidades que nos diferencian de los demás se desvanecerían causando la pérdida de la diversidad y heterogeneidad de la población.

En ese sentido, Yuste propone que la solución no es prohibir el acceso a las neurotecnologías sino, por el contrario, regular el acceso equitativo a ellas. De esta forma, pretende que el acceso equitativo a estas tecnologías se reconozca y se proteja como un derecho básico humano, lo cual implicaría su inclusión en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, y por ende una connotación de universalidad. No obstante, esto conlleva a una nueva problemática y es la compatibilidad de esta tecnología con la cultura y los sistemas legales de los diferentes países. El uso de las neurotecnologías de mejora podría ir en contra de sus principios ya sean éticos, religiosos, culturales y políticos, lo cual no permitiría una aceptación a nivel global, e incluso podría llevar a reducir la diversidad cultural para supeditarse a los intereses corporativos de las compañías que produzcan este tipo de tecnologías.

Por otra parte, la propuesta de incorporar en la Declaración Universal de Derechos Humanos un derecho al acceso equitativo a tecnologías de mejora, no solo se muestra como una propuesta complicada en sus implicaciones, sino que quizás podría mejor incorporarse como un tratado o convenio internacional, e incluso algo que debería dejarse a la potestad legislativa de cada uno de los países. Si lo que se pretende es proteger a las personas de la discriminación que podrían provocar el acceso inequitativo a las neurotecnologías de mejora, ya el artículo 7 de la Declaración Universal protege a las personas de cualquier tipo de discriminación. Por otra parte, si llegase a ser cierto que las tecnologías de mejora afectan la identidad personal y la autenticidad de la persona, esto podría contrariar los postulados del artículo 18 de la Declaración al afectar la libertad de conciencia o de pensamiento. Pretender que el acceso a las tecnologías de mejora sea de cierta forma una nueva lógica social, conlleva a que las personas se sientan en la necesidad de mejorar cognitivamente, o de adoptar tecnologías de aumento que finalmente afecten su libertad de conciencia y pensamiento. Como se dijo antes, plantea retos a la autonomía de la persona a decidir si desea o no utilizar las tecnologías

66. VIOSCA, J. "Necesitamos neuroderechos universales", *Mente y cerebro*, 91, 2018, pp. 46-48.

(cuando se plasma que todos los seres humanos deberían incorporar estas tecnologías) y la forma de dar su consentimiento.

Asimismo, es posible resaltar que la corriente ideológica que lleva a plantear los Derechos Humanos parte del iusnaturalismo al buscar el fundamento del derecho en la naturaleza humana pues se entiende como absoluta, permanente y universal<sup>67</sup>. Los derechos humanos, bajo esta óptica, son pautas axiológicas que se descubren por medio de la razón y por lo tanto son universales, inalienables e imprescriptibles, que son anteriores, naturales y superiores al derecho positivo<sup>68</sup>. En otras palabras, aún sin una Declaración escrita, la misma naturaleza del hombre y su razón lo llevarían a entender que estos derechos son universales para todos los seres humanos. Con la positivación de los Derechos Humanos en normas escritas, quedan incorporadas como normas de derecho internacional provenientes de consideraciones sobre lo universalmente deseable. Lo cierto es que vale la pena cuestionarse hasta qué punto la propuesta de un neuroderecho al acceso equitativo a tecnologías de mejora se presenta como una propuesta que pueda dotarse del carácter universal. Por otra parte, se puede cuestionar hasta qué punto esta propuesta no contraría ciertos preceptos libertarios y naturales al hombre que están plasmados dentro de la Declaración Universal de Derechos Humanos.

Por último, el uso de las neurotecnologías de mejora no solo crearía las problemáticas mencionadas, sino que también podría repercutir directamente en la propuesta del neuroderecho a la identidad personal. Esto porque si hay una mejora sustancial del funcionamiento cognitivo, cabe la posibilidad de que se produzca una alteración de los aspectos característicos que definen la identidad del individuo, es decir, su personalidad. Lo cierto es que este debate es necesario abordarlo también conceptualmente y definir qué entendemos por identidad y autenticidad. En ese sentido, podríamos analizar hasta qué punto las neurotecnologías amenazan la identidad personal<sup>69</sup>. También sería necesario considerar que restringir la alteración del funcionamiento cognitivo sería equivalente a inhabilitar la neurotecnología de mejora; por lo que sería necesario ponderar cuál de los dos neuroderechos primaría, si el acceso equitativo o la protección a la identidad individual, algo así como una antinomia impropia.

## VI. REGULAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LAS NEUROTECNOLOGÍAS

No cabe ninguna duda que las implicaciones éticas del avance catalizado de las neurotecnologías y la inteligencia artificial hace imperativo desarrollar una regulación efectiva. Sin embargo, para alcanzar un marco jurídico idóneo no es estrictamente necesario plantear una nueva categoría de derechos humanos en la Declaración Universal de

67. GONZÁLEZ, A. "Introducción al derecho". Bogotá: Librería Ediciones del Profesional, 2015.

68. GUERRERO PINO, S., e HINESTROZA CUESTA, L., "El concepto de derechos humanos frente a los derechos de las minorías étnicas", *Revista Prolegómenos*, 20(40), pp. 27-41.

69. MACKENZIE, C. y WALKER, M. "Neurotechnologies, Personal Identity, and the Ethics of Authenticity". *Handbook of Neuroethics*. Springer, Dordrecht, 2015, pp. 373-392.

Derechos Humanos, cuando más bien podría adoptarse de manera más clara y precisa a través de un tratado internacional fruto de una amplia y plural deliberación. De la misma manera, es importante que en las legislaciones internas de cada país se lleguen a consensos mínimos sobre cómo deberían las nuevas tecnologías replantear sus teorías constitucionales o la forma de entender la filosofía del derecho de cara a los retos que plantean las nuevas tecnologías y la forma de proteger a sus ciudadanos.

Inevitablemente la inteligencia artificial se está convirtiendo en parte de nuestra vida diaria a un ritmo acelerado, ofreciendo innumerables beneficios para la sociedad, al mismo tiempo que aumenta la preocupación por la imprevisibilidad e incontrolabilidad de la misma<sup>70</sup>. Por esto es que tan sólo en los primeros seis meses de 2018, al menos una docena de países presentaron nuevas estrategias de regulación de la mano de las industrias e iniciativas que están desarrollando principios de IA y de desarrollo de mejores prácticas<sup>71</sup>.

Para establecer un marco ético y jurídico límite a las nuevas tecnologías, pueden identificarse distintos niveles y formas de regulación. Wischmeyer y Rademacher clasifican las regulaciones a la inteligencia artificial empezando por las medidas de autoestructuración y aquellas autoimpuestas que consisten en las directrices que las empresas, individual y colectivamente, elaboran para regular su propia conducta. Estas incluyen pautas y principios para el desarrollo de los proyectos internos, así como aquellas reglas de decoro que, pese a no ser normas legales, son implementadas y observadas por autonomía de las empresas. A un nivel más alto, es posible identificar las regulaciones autoimpuestas de las compañías que podrían llegar a convertirse en costumbre empresarial y ser jurídicamente vinculantes a pesar de no consagrarse legalmente. En este nivel de regulación se incluyen aquellas prácticas que, pese a ser creadas por una sola compañía, adquieren un alto estándar de aceptación en el mercado<sup>72</sup>.

Ahora bien, ya que el desarrollo y avance de las tecnologías implican serios retos éticos, es necesaria la convergencia de la regulación por parte de autoridades públicas. El término autorregulación regulada, adoptada por Eifert<sup>73</sup>, pretende que las autoridades del Estado confíen o deleguen a los particulares el desarrollo de una propia regulación, aunque se conserva la posibilidad de intervenir mediante auditorías o el dictamen de pautas generales. Por otra parte, encontramos aquellas regulaciones híbridas, donde el Estado tiene un papel activo mientras mantiene cierta autonomía a las empresas. Finalmente, a escalas nacionales, encontramos aquellas donde es el Estado el que impone una norma administrativa o legal para establecer el marco jurídico y ético para las tecnologías.

70. BUITEN, M., "Towards Intelligent Regulation of Artificial Intelligence", *European Journal of Risk Regulation*, 10(1), 2019, pp. 41-59.

71. CATH, C., "Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges", *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 376(2133), 2018, pp. 1-8.

72. WISCHMEYER, T. y RADEMACHER, T., "Regulating Artificial Intelligence" *Springer*, 2020. ISBN 978-3-030-32361-5.

73. EIFERT, M., "Regulierte Selbstregulierung und die lernende Verwaltung". *Die Verwaltung, Beiheft*, 4, 2001, pp. 137-157.

A escalas transnacionales es necesario reconocer que cada vez hay menos fronteras entre países desarrollados y en vías de desarrollo, por lo que sería ingenuo e inconveniente que en un mundo globalizado cada país apunte a vías distintas. Por esto, los esfuerzos nacionales, incluidas las normas legales y administrativas, a menudo son insuficientes para resolver los problemas en esta área y se hace imperativo transitar hacia la búsqueda de consensos en la regulación de las nuevas tecnologías<sup>74</sup>. Ahora bien, como se expuso antes, es importante ser precavidos en el respeto de las distintas culturas y formas de entender el mundo, pues siempre existe el riesgo de que se afecte injustificadamente la cosmología de los distintos grupos culturales. Incluso, incorporar nuevas lógicas comerciales y pautas sociales sobre la unión entre el ser humano y la tecnología puede derivar en el paulatino impacto en contra de grupos indígenas o comunidades de personas que ven con ojos escépticos la transición de humanos a “cyborgs”.

Consideramos que la incorporación de normativas internacionales mediante tratados es un paso necesario y conveniente pues permite que, fruto de una amplia deliberación internacional, se establezcan unas pautas y lineamientos claros y de fondo sobre la relación de los humanos con las nuevas tecnologías. Por otra parte, una vez se cuente con claros marcos de referencia internacional, cada país tendría la obligación de incorporar a sus legislaciones nacionales la normativa producto del consenso internacional y adecuar las diferentes regulaciones a sus realidades económicas, políticas, culturales y locales.

Con lo anterior, asumimos una postura escéptica a la necesidad de crear una nueva categoría de derechos humanos como límite a las neurotecnologías. La regulación de un fenómeno no implica la necesaria consagración de una nueva generación de facultades humanas, precisamente porque si lo que se pretende es regular una tecnología, la forma más idónea de hacerlo es mediante normativas que con suficiencia aborden cada uno de los aspectos a reglamentar. Cosa que no es posible mediante la incorporación de una nueva categoría de derechos humanos pues estos se deben redactar de forma general y breve, expresando una facultad del ser humano. Por otra parte, en razón a los argumentos aquí expuestos, esta regulación con vocación universal podría ser inconveniente en su interpretación y no permite abordar el complejo asunto de fondo. En su lugar, estamos de acuerdo con la propuesta subsidiaria que Yuste, Goering y su equipo hicieron en aquel artículo de Nature de 2017 de crear una convención internacional en esta materia. Así pues, ya que es posible optar por regulaciones mucho más amplias, claras y de fondo, consideramos que la propuesta de unos nuevos Derechos Humanos es innecesaria e inconveniente.

## VII. CONCLUSIONES

El catalizado avance de las neurotecnologías nos debe conducir a plantear rigurosos límites éticos y jurídicos sobre cómo queremos entender hacia el futuro la relación entre los

---

74. WISCHMEYER, T. y RADEMACHER, T., “Regulating Artificial Intelligence” Springer, 2020. ISBN 978-3-030-32361-5.

seres humanos y las nuevas tecnologías. Si bien estos son temas ampliamente discutidos en la bioética y neuroética, es importante trascender al establecimiento de normas jurídicas y costumbres empresariales. Los NeuroDerechos, en ese sentido, constituyen una idea profundamente innovadora y vanguardista para llamar la atención de los académicos y políticos sobre estos temas. Es por eso que felicitamos profundamente a quienes desde el año 2017 han plantado la semilla para las nuevas propuestas jurídicas y éticas de regular las neurotecnologías.

Sin embargo, en razón al prematuro avance de las discusiones en estas materias, hacemos un llamado a la cautela y a la apertura de foros académicos, sociales y políticos plurales. Esto con el fin de lograr consensos sobre cómo debemos regular las neurotecnologías antes de intentar incorporarlas en la Declaración Universal de Derechos Humanos. En esa dirección, entonces, las iniciativas de los NeuroDerechos deben demostrar la necesidad y conveniencia de que se incorpore esta nueva propuesta como nuevos Derechos Humanos.

En el presente artículo presentamos algunos argumentos para analizar de manera crítica la propuesta de la NeuroRights Initiative de incorporar NeuroDerechos Humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora. Así pues, asumimos una postura escéptica sobre la conveniencia y necesidad de incorporar esos dos NeuroDerechos como nuevos Derechos Humanos. Por el contrario, en primer lugar, hacemos un llamado a revisar la categoría “libre albedrío”, que puede ser inconveniente, difícil de definir y socioculturalmente disímil. En segundo lugar, hacemos un llamado a la precaución frente a la propuesta del derecho humano al acceso equitativo a tecnologías de mejora, que puede tener efectos individuales y sociales negativos. En adelante, es imperativo que la comunidad académica internacional se apropie de estas nuevas discusiones sobre el futuro de la relación entre los seres humanos y las tecnologías. En especial, queremos hacer una invitación cordial para que investigadores de toda la comunidad iberoamericana analicen y publiquen textos académicos sobre estos nuevos retos éticos y jurídicos. De nosotros depende que las neurotecnologías estén en favor de la humanidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AHARONI, E., VINCENT, G., HARENSKI, C., et. al., “Neuroprediction of future rearrest”, *Proceedings of the national academy of sciences of the united states of america*, 110, 2013, pp. 6223–6228. <https://doi.org/10.1073/pnas.1219302110>
- BARRIOS, L., HORNERO, J., PONS, J., VIDAL, J. y AZORÍN, J. “Estado del Arte en Neurotecnologías para la Asistencia y la Rehabilitación en España: Tecnologías Fundamentales.” *Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial*, 14(4), 2017, pp. 346-354. <https://doi.org/10.1016/j.riai.2017.06.003>
- BELTRÁN CASTELLANOS, A., “Cuestionar la libertad como fundamento de la responsabilidad: crítica a la herencia humanista del Derecho Penal”, *Amauta*, Vol. 15 Núm. 29, ene-Jun 2017. pp. 123-130. <http://dx.doi.org/10.15648/am.29.2017.8>
- BERGEL, S., “El impacto ético de las nuevas tecnologías de edición genética”, *Revista Bioética*, vol. 25, núm. 3, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-80422017253202>

- BUITEN, M., "Towards Intelligent Regulation of Artificial Intelligence", *European Journal of Risk Regulation*, 10(1), 2019, pp. 41-59. <https://doi.org/10.1017/err.2019.8>
- CAGNAN, H., DENISON, T., MCINTYRE, C. y BROWN, M. "Emerging technologies for improved deep brain stimulation", *Nature Biotechnology*, 37, 2019, pp. 1024-1033. <https://doi.org/10.1038/s41587-019-0244-6>
- CATH, C., "Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges", *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 376(2133), 2018, pp. 1-8. <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2018.0080>
- CHERNYAK, N., KANG, C., y KUSHNIR, T. "The cultural roots of free will beliefs: How Singaporean and U.S. Children judge and explain possibilities for action in interpersonal contexts", *Developmental Psychology*, 55(4), 2019, pp.866–876. <https://doi.org/10.1037/dev0000670>
- CHURCHLAND, P., "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *The Journal of Philosophy* Vol. 78, No. 2, 1981, pp. 67-90. <https://doi.org/10.2307/2025900>
- CINEL, C., VALERIANI, D., y POLI, R., "Neurotechnologies for Human Cognitive Augmentation: Current State of the Art and Future Prospects", *Frontiers in human neuroscience*, 13, 2019, pp. 1-24. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00013>
- COUJOU, J., "Los límites de la herencia agustiniana del libre albedrío en la comprensión suareciana de la libertad de la voluntad", *Criticón*, 111-112, 2011, pp. 153-165. <https://doi.org/10.4000/criticon.2619>
- DÍAZ, J., "Pecado y autonomía", *Praxis Filosófica*, No. 45, julio-diciembre 2017, pp. 259 - 283 <https://doi.org/10.25100/pfilosofica.v0i45.6061>
- EIFERT, M., "Regulierte Selbstregulierung und die lernende Verwaltung". *Die Verwaltung, Beiheft*, 4,2001, pp. 137–157. <https://elibrary.duncker-humblot.com/publication/b/id/36181/>
- FUSS, J., AUER, M., BIEDERMANN, S., BRIKEN, P. y HACKE, W. "Deep brain stimulation to reduce sexual drive" *Journal of psychiatry & neuroscience*, 40(6), 2015, pp. 429–431. <https://doi.org/10.1503/jpn.150003>
- GARCÍA-ACEVEDO, J., Relación alma-cuerpo: El dualismo cartesiano y la refutación Kantiana del idealismo., *Sin Fundamento*, Núm. 21, 2015, pp. 179-199. [https://doi.org/10.18041/1692-5726/sin\\_fundamento.21.2015.3598](https://doi.org/10.18041/1692-5726/sin_fundamento.21.2015.3598)
- GARCÍA-LÓPEZ, E., et al, "Neurolaw in latin america: Current status and challenges", *The International Journal of Forensic Mental Health*. pp. 1-21. <https://doi.org/10.1080/14999013.2018.1552634>
- GONZÁLEZ, A. "Introducción al derecho". Bogotá: Librería Ediciones del Profesional, 2015.
- GREENE, J., y COHEN, J., "For the law, neuroscience changes nothing and everything", *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 359(1451), 2004, pp. 1775–1785.
- GUERRERO PINO, S., e HINESTROZA CUESTA, L., "El concepto de derechos humanos frente a los derechos de las minorías étnicas", *Revista Prolegómenos*, 20(40), pp. 27-41. <https://doi.org/10.18359/prole.3039>
- HAGGARD, P. y EIMER, M., "On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements", *Experimental Brain Research*, 126, 1999, pp. 128–133 <https://doi.org/10.1007/s002210050722>
- HAN, W., TELLEZ, L., RANGEL, M., MOTTA, S., et. al. "Integrated Control of Predatory Hunting by the Central Nucleus of the Amygdala", *Cell*, 168(1-2), 2017, pp. 311-324. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2016.12.027>

- HASHMI, M., KATIYAR, S., KESKAR, A., BOKDE, N. y GEEM, Z., "Efficient Pneumonia Detection in Chest Xray Images Using Deep Transfer Learning", *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 10(6), 2020, pp.1-23. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10060417>
- IENCA, M., y ANDORNO, R. "Towards new human rights in the age of neuroscience and neuro-technology", *Life Sciences, Society and Policy*, 13(1), 2017, pp. 1-27. <https://doi.org/10.1186/s40504-017-0050-1>
- ISLAM, M., Yang, H., Poly, T., Jian, W. y Li, Y., "Deep learning algorithms for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs: A systematic review and meta-analysis", *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 191, 2020, pp. 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2020.105320>.
- JIANG, L., STOCOO, A., LOSEY, D., et al. "BrainNet: A Multi-Person Brain-to-Brain Interface for Direct Collaboration Between Brains", *Scientific Reports*, 9(6115), 2019, pp.1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41895-7>
- KORNHUBER, H., y DEECKE, L., "Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale", *Pflügers Arch*, 284, 1965, pp. 1-17. <https://doi.org/10.1007/BF00412364>
- KUBANEK, J., BROWN, J., YE, P., PAULY, K., MOORE, T. y NEWSOME, W., "Remote, brain region-specific control of choice behavior with ultrasonic waves", *Science Advances*, 6(21), 2020, pp. 1-9. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz4193>
- LAMPREA BERMÚDEZ, N. y LIZARAZO-CORTÉS, Ó., "Técnica de edición de genes CRISPR/Cas9. Retos jurídicos para su regulación y uso en Colombia", *Revista La Propiedad Inmaterial* n.º 21, Universidad Externado de Colombia, enero-junio 2016, pp. 79-110. DOI: <http://dx.doi.org/10.18601/16571959.n21.04>
- LIBET, B, et al, "Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential): the unconscious initiation of a freely voluntary act", *Brain: a journal of neurology* 106(3), 1983, pp. 623-642. <https://doi.org/10.1093/brain/106.3.623>
- MACKENZIE, C. y WALKER, M. "Neurotechnologies, Personal Identity, and the Ethics of Authenticity". *Handbook of Neuroethics*. Springer, Dordrecht, 2015, pp. 373-392. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-4707-4\\_10](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4707-4_10)
- MCDOWELL, J., "Minding Rachlin's eliminative materialism", *The Behavior analyst*, 35(1), 2017, pp. 17-27. <https://doi.org/10.1007/BF03392261>
- MEYNEN, G., "Neurolaw: Neuroscience, Ethics, and Law. Review Essay", *Ethical Theory and Moral Practice*, 17(4), 2014, pp. 819-829. <https://doi.org/10.1007/s10677-014-9501-4>
- MOLINA, J., "Monismo, Dualismo e Integracionismo: ¿Está el alma humana en el cerebro?", *Naturaleza y Libertad, Revista de estudios interdisciplinarios*, Núm. 2, 2013 pp. 147-173 <https://doi.org/10.24310/nyl.v2i1.3993>
- MUÑOZ, J., "Chile — right to free will needs definition" *Nature*, 574, 2019, pp. 634. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03295-9>
- NEURORIGHTS INITIATIVE. The Five NeuroRights. <https://nri.ntc.columbia.edu/>
- PAREJA, E., "Retos éticos ante la Nueva Eugenesia" en *La Eugenesia hoy*, edited by C.M. Romeo Casabona, 1999, pp. 197-242. Granada: Bilbao Editorial Comares.
- PUGLISI, R., "Repensando el debate monismo versus dualismo en la antropología del cuerpo", *Cuadernos de antropología social*, (40), 2014, pp. 73-95. <https://doi.org/10.34096/cas.i40.1279>

- RAMAKRISHNAN A., IFFT, P., PAIS-VIEIRA, M., BYUN, Y., ZHUANG, K., LEBEDEV, M. y NICOLELIS, M., "Computing Arm Movements with a Monkey Brainet", *Scientific Reports*, 5, 2015, pp. 1-15. <https://doi.org/10.1038/srep10767>
- ROBERTS, R., "Neurotechnologies: Connecting Human Brains to Computers and Related Ethical Challenges" *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*, 1, 2019, pp. 1-8.
- ROBERTSON, L.H., "Implications of a Culturally Evolved Self for Notions of Free Will". *Frontiers in Psychology*, 8(1889), 2017, pp.1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01889>
- SARKISSIAN, H., CHARTTERJEE, A., DE BRIGARD, F., KNOBE, J., NICHOLS, S. y SIRKER, S., "Is Belief in Free Will a Cultural Universal?", *Mind and Language*, 25(3), 2010, pp.346-358.
- SARMIENTO, L., FIDIAS, E., GRANADILLO, E., y BAYONA, E. "Presente y futuro de la estimulación magnética transcraneal", *Investigación Clínica*, 54(1), 2013, pp. 74-89, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372937691008>
- SIDDIQUI, M., MORALES-MENENDEZ, R., HUANG, X., y HUSSAIN, N., " A review of epileptic seizure detection using machine learning classifiers", *Brain informatics*, 7(1), 2020, pp. 1-18. <https://doi.org/10.1186/s40708-020-00105-1>
- SOON, C., BRASS, M., HEINZE, H. y HAYNES, J., "Unconscious determinants of free decisions in the human brain" *Nature Neuroscience*, 11(5), 2008, pp. 543-545. <https://doi.org/10.1038/nn.2112>
- SOON, C., HANXI, A., BODE, S. y HAYNES, J., "Predicting free choices for abstract intentions" *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110(15), 2013, pp.6217-6222. <https://doi.org/10.1073/pnas.1212218110>
- TARAZONA, C., GUERRA, C., CHÁVEZ, L. y ANDRADE, S., "Estimulación eléctrica transcraneal: una breve introducción", *Revista Enterese*, 1, 2015, pp. 1-5.
- TAYLOR, J., HARP, J., y ELLIOT, T., "Neuropsychologists and neurolawyers", *Neuropsychology*, 5(4), 1991, pp. 293-305. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.5.4.293>
- TORTORA, L., MEYNEN, G., BIJLSMA, J., TRONCI, E., y FERRACUTI, S., "Neuroprediction and A.I. in Forensic Psychiatry and Criminal Justice: A Neurolaw Perspective", *Frontiers in psychology* 11(220), 2020, pp. 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00220>
- VAKA, A., SONI, B. y REDDY, S., "Breast cancer detection by leveraging Machine Learning", *ICT Express*, 2020, pp. 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.icte.2020.04.009>
- VIOSCA, J. "Necesitamos neuroderechos universales", *Mente y cerebro*, 91, 2018, pp. 46-48. ISSN 1695-0887.
- VISVIKIS, D., CHEZE LE REST, C., JAOUEN, V., y HATT, M., "Artificial intelligence, machine (deep) learning and radio(geno)mics: definitions and nuclear medicine imaging applications", *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 46, 2019, pp. 2630-2637. <https://doi.org/10.1007/s00259-019-04373-w>
- VOGT, N., "Machine learning in neuroscience", *Nature Methods*, 15, 2018, pp. 33. <https://doi.org/10.1038/nmeth.4549>
- WALTZ, E., "The brain hackers". *Nature Biotechnology*, 37, 2019, pp. 978-987. <https://doi.org/10.1038/s41587-019-0238-4>
- WANGMO, T., LIPPS, M., KRESSIG, R. y IENCA, M., "Ethical concerns with the use of intelligent assistive technology: findings from a qualitative study with professional stakeholders". *BMC Medical Ethics*, 20, 2019 pp. 2-9. <https://doi.org/10.1186/s12910-019-0437-z>
- WENTE, A., BRIDGERS, S., ZHAO, X., SEIVER, E., ZHU, L. y GOPNIK, A. "How Universal Are Free Will Beliefs? Cultural Differences in Chinese and U.S. 4- and 6-Year-Olds", *Child Development*, 87, 2016, pp. 666-676. <https://doi.org/10.1111/cdev.12528>

- WEXLER, A., y REINER, P., "Oversight of direct-to-consumer neurotechnologies", *Science*, 363(6424), 2019, 234–235. <https://doi.org/10.1126/science.aav0223>
- WISCHMEYER, T. y RADEMACHER, T., "Regulating Artificial Intelligence" *Springer*, 2020. ISBN 978-3-030-32361-5.
- YANNICK R., BANVILLE, H., ALBUQUERQUE, I., GRAMFORT, A., FALK, T. y FAUBERT, J., "Deep learning-based electroencephalography analysis: a systematic review", *Journal of Neural Engineering* 16(5), 2019, pp. 1-37. <https://doi.org/10.1088/1741-2552/ab260c>
- YUSTE, R., et al, "Four ethical priorities for neurotechnologies and AI", *Nature* 551, 2017, p. 163. <https://doi.org/10.1038/551159a>



# La función conjetural del Derecho reforzada por los algoritmos en la era de big data

## THE CONJECTURAL FUNCTION OF LAW REINFORCED BY ALGORITHMS IN THE ERA OF BIG DATA

**Matías Mascitti**

Universidad de Buenos Aires (UBA)

matiasmascitti@gmail.com 0000-0002-3942-8069

Recibido: 03 de octubre 2020 | Aceptado: 07 de diciembre 2020

“Los datos son la nueva ciencia. El big data son las respuestas”.

PAT GELSINGER

“Fighting to thwart the impact of machine intelligence  
is like obbying against electricity or rockets”.

GARRY KASPAROV

### RESUMEN

Por medio de este trabajo pretendemos ilustrar el aumento de la potencia de la función predictiva del Derecho que generará el uso de los motores inteligentes de búsqueda jurídica integrales (MIBJI). Ellos permitirán un análisis conjetural estratégico más eficaz en virtud de la información sociológica, psicológica, normativa y axiológica que brindarán al operador jurídico para su toma de decisión. A tal efecto usamos una perspectiva de análisis interdisciplinario del Derecho, resaltando el avance de los sistemas de inteligencia artificial en una sociedad de la transparencia donde el dato es un bien valioso. Los MIBJI integrados con un lenguaje natural eficiente y con algoritmos creados para obtener la información interdisciplinaria citada serán un instrumento de auxilio valioso para: una mayor precisión lingüística, la interpretación normativa, la ponderación de principios jurídicos, la predicción de las sentencias judiciales, la democratización del Derecho y una disminución significativa de las diferencias de los efectos prácticos vigentes entre las tradiciones del *Civil Law* y del *Common Law*.

### PALABRAS CLAVE

Motores inteligentes de  
búsqueda jurídica  
Predicción  
Estrategia  
Enfoque interdisciplinario  
Sociedad de la  
transparencia  
Data  
IA  
Algoritmos  
Precisión lingüística  
Interpretación  
Principios  
Democratización  
Civil law  
Common law

## ABSTRACT

Through this paper we aim to illustrate the increase in the power of the predictive function of Law that will be generated by the use of intelligent integral legal search engines (IILSE). They will allow a more effective strategic conjectural analysis by virtue of the sociological, psychological, normative and axiological information that they will provide to the legal operator for their decision making. To this end, we use an interdisciplinary analysis perspective of Law, highlighting the advancement of artificial intelligence systems in a transparency society where data is a valuable asset. The IILSE integrated with an efficient natural language and with algorithms created to obtain the aforementioned interdisciplinary information will be a valuable aid instrument for: greater linguistic precision, normative interpretation, weighting of legal principles, prediction of judicial sentences, democratization of Law and a significant decrease in the differences in the practical effects in force between the traditions of Civil Law and Common Law.

## KEYWORDS

Intelligent integral legal search engines  
Prediction  
Strategy  
Interdisciplinary analysis perspective  
Transparency society  
Data  
AI  
Algorithms  
Linguistic precision  
Interpretation  
Principles  
Democratization  
Civil law  
Common law

## I. LA CONJETURA COMO UNA VISIÓN TRANSTEMPORAL EN EL DERECHO

En la vertiente del realismo norteamericano, Holmes, con su profunda comprensión de la dimensión sociológica del Derecho, dijo que "...el objeto de nuestro estudio es;... predicción: la predicción de la incidencia de la fuerza pública por mediación de los tribunales de justicia."<sup>1</sup> Conforme que éste se produzca en el ámbito público o privado, deben emplearse diferentes aportes psicológicos, sociológicos, económicos, etc.<sup>2</sup>

El funcionamiento conjetural o predictivo constituye un elemento decisivo para una estrategia jurídica eficaz.<sup>3</sup> Se puede conceptualizar a la estrategia jurídica como la ordenación

1. HOLMES, O. W., *La senda del Derecho*, Abeledo Perrot, Bs. As., 1975, p. 15.

2. CIURO CALDANI, M. A., "La noción de Derecho Privado desde la perspectiva del funcionamiento de las normas", *Revista de filosofía jurídica y filosofía social*, Vol. 24, 2000, p. 112. Entre las deficiencias en el pensamiento jurídico que acentuó el estatismo deductivista, radicalizado en la escuela de la exégesis, se encuentra el desconocimiento de la importancia del papel de la conjetura, rol que, en cambio, tan lúcidamente ha destacado el realismo. CIURO CALDANI, M. A., *La conjetura del funcionamiento de las normas jurídicas. Metodología Jurídica*, Fundación para las investigaciones jurídicas, Rosario, 2000, Ps. 10 y 11.

3. Los griegos y todo el pensamiento occidental por herencia, por un lado y los chinos, por otro lado, tuvieron concepciones disímiles sobre la estrategia. El modo griego se basó en un modelo, ideal, cuyo plan trazo y a la que adjudico un objetivo; luego comienzo a actuar conforme a ese plan. A partir de allí se ha desarrollado una mitología que lleva a la dramatización de nuestra historia, individual y colectiva; por el contrario la China clásica no ha desplegado el verbo "ser", en consecuencia, no concibió esencias ni se embarcó sobre la vía de la ontología. Los chinos no abstraieron el tiempo porque no lo extrajeron de lo que concibieron como el curso, en constante renovación, del mundo, el tao o la "vía".

En la estrategia usada en el arte de la guerra se verifica la diferencia sustancial del proceso de toma de decisiones entre el pensamiento occidental y el pensamiento chino. Del lado europeo, el pensa-

de los medios para lograr el objetivo general de Derecho perseguido y a la táctica jurídica como los medios específicos para el cumplimiento de esa estrategia.<sup>4</sup>

La conjetura se diferencia de lo meramente posible, donde existe en mayor grado la conciencia de que puede o no realizarse. Contiene la afirmación, aunque no del todo cierta, de que algo acaecerá.<sup>5</sup> En sentido general, la conjetura es el "...juicio que se forma de las cosas o acaecimientos por indicios y observaciones". Todo nuestro conocimiento se nutre en gran medida de suposiciones en las que ponemos algo como realidad, y la vida jurídica se apoya en ellas de manera permanente.<sup>6</sup>

La conjetura es un mecanismo que promueve la transtemporalidad<sup>7</sup> en el mundo jurídico donde el tiempo jurídico abarca todo el pasado, todo el presente y todo el porvenir; influyendo, así, unos momentos sobre otros y captados éstos por los protagonistas

---

miento de la modelización ha conducido a considerar la eficacia en términos de medio-fin; la forma ideal que sirve de plan es percibida como el objetivo, luego hay que encontrar los medios que deben ponerse en práctica para alcanzar ese objetivo. Esta arquitectura lógica no se encuentra en el pensamiento chino. La relación estrecha que se considera en China es la de condición y consecuencia. Tal es la lógica de la propensión, que sustituye a la finalidad. Así, los chinos identifican con anticipación todos los elementos favorables, como factores facilitadores, en calidad de condición, de modo de desarrollarlos y obtener de ellos el mayor beneficio; es decir, no necesitan apuntar a un fin, no quedan fijados en un objetivo porque éste sólo sería un obstáculo para la evolución de la situación, sino que explotan una disposición. JULLIEN, F., *Conferencia sobre la eficacia*, Kats, Segunda reimpresión, Buenos Aires, 2007, Ps. 61 y 62.

"Hombre apercebido, medio combatido. No se pierde nada en que yo me aperciba, que sé por experiencia que tengo enemigos visibles e invisibles, y no sé cuándo, ni adónde, ni en qué tiempo, ni en qué figuras me han de acometer." CERVANTES SAAVEDRA, M. D., *El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha*, Centro Editor de América Latina, Bs. As., t. II., 1968, p. 17.

4. CIURO CALDANI, M. A., "La estrategia jurídica, una deuda del Derecho actual", *Investigación y Docencia*, 2011, [http://www.centrodefilosofia.org/lyD/lyD46\\_6.pdf](http://www.centrodefilosofia.org/lyD/lyD46_6.pdf), fecha de consulta: 20/2/2020. La comprensión dinámica del Derecho, que exige el aprovechamiento de las oportunidades para su realización y se nutre con la problemática de la toma de decisiones, ha resultado marginada por la creencia en un mecanicismo y un formalismo ajenos a la realidad. La estrategia jurídica, y su integración con la táctica respectiva, han sido dejadas de lado por la frecuente referencia al Derecho hecho en el pasado, ignorando que éste tiene un fuerte sentido de futuro, donde ambas ocupan lugares destacados. CIURO CALDANI, M. A., *Estrategia jurídica*, 2011, [www.cartapacio.edu.ar/ojs/index.php/mundojuridico/article/view/1372/1575](http://www.cartapacio.edu.ar/ojs/index.php/mundojuridico/article/view/1372/1575), fecha de consulta: 20/2/2020.

5. Acerca de la conjetura en el Derecho cabe recordar, v. gr., LEIBNIZ, G. W., "Para una balanza del Derecho que permita apreciar los grados de las pruebas y de las probabilidades", en *Escritos Filosóficos* (rec.), trad. Roberto Torretti, Tomás E. Zwanck y Ezequiel de Olaso, Bs. As., Charcas, 1982, Ps. 370/1.

6. Importa "...predecir las conductas, no sólo para determinar la eficacia de las normas sino para determinar nuestras actitudes acerca de ellas y también para prevenir o modificar los hechos futuros." GUIBOURG, R. A., "La certeza de los criterios", *DOXA*, núm. 24, Cuadernos de Filosofía del Derecho, Departamento de Filosofía de la Universidad de Alicante, 2001, <http://cervantesvirtual.com/portal/doxa>, p. 608.

7. Goethe también hace una referencia a la relación temporal: "... ¡Oh con la distancia sucede lo mismo que con el futuro! Una enorme totalidad crepuscular se yergue ante nuestra alma; nuestra emoción, como nuestra mirada, se pierde en ella y, ¡ay!, anhelamos entregar todo nuestro ser y dejarnos colmar por todo el placer de un sentimiento único, grandioso, magnífico. Y, 'ay', cuando vamos corriendo hacia allí, cuando el allá se convierte en aquí, todo lo previo es como lo posterior". GOETHE, J. W., *Werther*, Longseller, Bs. As., 2005, p. 74. A su vez, las Ficciones de Borges juegan con la influencia de todos los momentos en cada uno de ellos –especialmente en el presente–. BORGES, J. L., *Ficciones*, Emecé, Buenos Aires, 2005.

de otros. En este sentido ubico la historicidad<sup>8</sup> del Derecho a través de sus despliegues temporales y transtemporales de pasado, de presente y de porvenir. Aunque el eje del Derecho está en el porvenir, es ineludible la importancia de la dimensión del pasado, o sea de la historia.<sup>9</sup>

El tiempo<sup>10</sup> es un elemento del Derecho, es decir es parte constitutiva o integrante del Derecho (RAE); constitutivo significa “1. adj. Que forma parte esencial o fundamental de algo y lo distingue de los demás” (RAE). Así, el Derecho, como toda ciencia, trata sobre como las cosas se desenvuelven de acuerdo al orden del tiempo.<sup>11</sup>

Metafóricamente,<sup>12</sup> cómo lo indica la teoría de la relatividad, el tiempo jurídico está inseparablemente relacionado con el espacio o territorio; por consiguiente, el tiempo

---

8. La historicidad es una dimensión del ente real llamado hombre. La historicidad consiste en que el hombre en una realidad actual –por tanto, presente– se halla constituido parcialmente por una posesión de sí mismo, de tal forma, que al entrar en sí se encuentra siendo lo que es, porque tuvo un pasado y se está realizando desde un futuro. El presente es la unidad de estos tres momentos, cuyo despliegue sucesivo constituye la trayectoria histórica: el punto en que el hombre, ser temporal, se hace paradójicamente tangente a la eternidad. ZUBIRI, X., en el prólogo a la 1° edición de la Historia de la Filosofía de MARÍAS Julián, *Historia de la Filosofía*, 16° edición, Manuales de la Revista de Occidente, Madrid, 1963.

9. “La historia no consiste solamente en apreciar el peso de las herencias, en ‘esclarecer’ simplemente el presente a partir del pasado, sino que intenta hacer revivir la sucesión de presentes tomándolos como otras experiencias que informan sobre la nuestra”. ROSANVALLÓN, P., *Para una historia conceptual de lo político*, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 2003, Ps. 25 y 26. La historia, como vida en común, lleva en sí un cierto sentido de justicia general y de bien común.

10. Según Gödel el tiempo es un ser misterioso y aparentemente auto-contradictorio, que parece formar la base del mundo y de nuestra propia existencia, es la mayor ilusión del mundo; el tiempo es meramente ideal. YOURGRAU, P., *Un mundo sin tiempo. El legado olvidado de Gödel y Einstein*, Tusquets Editores, Barcelona, 2007, p. 20.

La principal falacia que cometemos los usuarios del lenguaje ordinario y muchos filósofos y cosmólogos al hablar del tiempo consiste en “reificarlo”, considerándolo acriticamente como una cosa entre las cosas. “El hecho de que apliquemos al tiempo predicados que aplicamos a las cosas genera la ilusión de que también el tiempo es una cosa.” Carroll en Alicia en el país de las maravillas ironiza sobre este tema del siguiente modo:

–¡Ay, querida! Si reconocieras al Tiempo tan bien como yo –le dijo el Sombrero–, no hablarías de malgastarlo sino de malgastarlo-le.

–No entiendo lo que me quiere usted decir –le dijo Alicia.

–¡Pues claro que no entiendes! –exclamó el Sombrero, echando, displicente, la cabeza hacia atrás–. ¡No me extrañaría que no hubieras hablado ni una sola vez con don Tiempo! CARROLL, L., *Alicia en el país de las maravillas. A través del espejo*, edición de Manuel Garrido, trad. por Ramón Buckley, Cátedra, 8° ed., Madrid, 2006, Ps. 30, 172 y 173.

11. El Derecho debe necesariamente tener alguna relación con los fenómenos de este mundo. Por tanto, discurrir sobre un Derecho que en algún modo misterioso está por encima de los hechos de la vida importa una contradicción y carece de sentido. OLIVECRONA, K., *El Derecho como hecho*, Depalma, Buenos Aires, 1959, p. 6.

12. Según el Diccionario de la Real academia española, metáfora es: 1. f. Ret. alegoría (ll plasmación en el discurso de un sentido recto y otro figurado). Cf. <http://dle.rae.es/?id=P4sce2c> y alegoría consiste en: 3. f. Ret. Plasmación en el discurso de un sentido recto y otro figurado, ambos completos, por medio de varias metáforas consecutivas, a fin de dar a entender una cosa expresando otra diferente. Cf. <http://dle.rae.es/?id=1gxeXmG>.

Aristóteles, en el libro tercero de la Retórica, observó que toda metáfora surge de la intuición de

jurídico difiere en cada una de las etapas históricas conforme las características de la aldea global.

En este sentido comparativo, el conjunto espacio-tiempo jurídico de la posmodernidad sufre las modificaciones de la nueva realidad de un mundo ilimitado que produce desorientación<sup>13</sup> marcado por la globalización y por las nuevas tecnologías que “ahorran” tiempo. Preservar una tutela adecuada de los derechos fundamentales sirve como un ejercicio de realismo que permite el reconocimiento de las transformaciones del progreso jurídico.

El Derecho es entrópico ya que tiende siempre hacia el desorden y los actos y hechos jurídicos funcionan como el calor que lo dinamiza. Esto condiciona la flecha del tiempo jurídico.<sup>14</sup>

La entropía<sup>15</sup> se puede considerar como una medida del desorden del sistema, o de modo equivalente, como una falta de conocimiento de su estado preciso.<sup>16</sup> La segunda ley de la termodinámica precisa que la entropía siempre aumenta con el tiempo.

Precisamente, esto ocurre también en el Derecho. Éste a raíz de su carácter dinámico, se ve forzado a la adopción de sanciones conjeturando sobre conducta futuras, desconociendo sus consecuencias y el marco causal completo de ellas en base a la carencia de información adecuada. Aquí radica el núcleo argumental del carácter entrópico del Derecho, que se ve potenciado en virtud de la aceleración tecnológica imperante en la sociedad red.

---

una analogía entre cosas disímiles; Middleton Murry exige que la analogía sea real y que hasta entonces no haya sido notada (Countries of the Mind, II, 4). BORGES, J. L., *Historia de la eternidad*, <http://pacotraver.files.wordpress.com/2011/12/eternidad1.pdf>, 1936, fecha de consulta: 7/11/2018. <http://dle.rae.es/?id=1gxeXmG>. Fecha de consulta: 13/11/2018.

Aquello que más de una vez empezó como artificio de la imaginación poética germinó luego en una síntesis científica de la realidad. Quizá por, refractados por cristales diferentes, los grandes misterios convergen en el mismo foco; quizás porque todo lenguaje es metafórico. ROJO, A., *Borges y la física cuántica*, 1ª ed., Bs. As., siglo veintiuno, 2014, p. 17.

13. “In tempi di globalizzazione, per legittimare la quale si richiamano sovente pure incongrui e interessanti precedenti, la ricostruzione di una trama pur essa globale dei diritti non può essere affidata soltanto agli impulsi continui delle innovazioni scientifiche e tecnologiche, che a loro modo unificano il mondo imponendo tuttavia anche le loro particolari logiche, il loro proprio ‘codice’”. RODOTÀ, S., *Il diritto di avere diritti*, 2015, Kindle edition.

14. Quizás pertenecemos a un subconjunto particular del mundo que interactúa con el resto de tal modo que esta entropía es más baja en una dirección de nuestro tiempo térmico. La direccionalidad del tiempo es, por tanto, real pero en perspectiva: la entropía del mundo en relación con nosotros aumenta con nuestro tiempo térmico. Vemos la aparición de cosas ordenadas en esta variable, que simplemente llamamos “tiempo” y el crecimiento de la entropía distingue el pasado del futuro para nosotros y conduce al desarrollo del cosmos; determina la existencia de rastros, residuos y recuerdos del pasado. Los seres humanos somos un efecto de esta historia del aumento de la entropía, mantenida unida por la memoria que permiten estos rastros. Cada uno de nosotros es un ser unificado porque reflejamos el mundo, porque hemos formado una imagen de una entidad unificada al interactuar con nuestra especie y porque es una perspectiva del mundo unificado por la memoria, de aquí surge lo que denominamos el “flujo” del tiempo. ROVELLI, C., *The order of time*, 2018, Kindle edition.

15. Ver p. 17.

16. HAWKING, S., *Breves respuestas a las grandes preguntas*, trad. por David Jou Mirabent, Crítica, Barcelona, 2018, Kindle edition.

En lo tocante a la Genética destacamos que el Fenotipo = Genotipo + ambiente + desencadenantes + azar. Esta fórmula capta la esencia de las interacciones entre herencia, azar, ambiente, variación y evolución, que determinan la forma y el destino de un organismo.<sup>17</sup> Así, el fenotipo es un conjunto infinito ya que es mayor que cualquier número dado de antemano a raíz de las variantes que contiene dicho universo. También el Derecho es un conjunto infinito<sup>18</sup> ya que contiene una variedad de conductas, de normas y de valoraciones donde no es posible determinar su cantidad total; significa algo complejo que puede abarcar hechos de todo tipo.<sup>19</sup>

La predicción del futuro fue una motivación clave para el progreso científico. Laplace dijo que si en algún instante conociéramos las posiciones y velocidades de todas las partículas del universo, podríamos calcular su comportamiento en cualquier otro momento pasado o futuro. Ello implica que podemos predecir el futuro, al menos en principio. Sin embargo, nuestra capacidad para pronosticar el futuro queda limitada de modo drástico por la complejidad de las ecuaciones y por el caos.<sup>20</sup> En el siglo veinte

---

17. MUKHERJEE, S., *El Gen. Una historia personal*, Debate, 3era. ed., Bs. As., 2017. Los genes de un organismo tienen efectos fenotípicos extendidos sobre el cuerpo de otro organismo. El teorema central del fenotipo extendido es el siguiente: la conducta de un animal tiende a maximizar la supervivencia de los genes "para" dicha conducta, estén o no esos genes en el cuerpo del animal particular que la practica. Ver DAWKINS, R., *The extended phenotype. The Gene as the Unit of Selection*, <https://web.natur.cuni.cz/filosof/markos/Publikace/Dawkins%20extended.pdf>, fecha de consulta: 7/11/2018.

"Identificación" no es un sinónimo de "identidad". El "genotipo" nos acerca a la identificación puramente biológica; el "fenotipo" es quizás base de la identidad. Es que el genotipo representa una parcialidad material de la identidad, que no está sujeta sin interferencia médica a mutaciones voluntarias (si a las naturales involuntarias), es decir es la parte estática y no dinámica de la personalidad.

18. Conforme Cantor "en el contexto finito, los conjuntos A y B tienen la misma cantidad de elementos si y sólo si puedo establecer una correspondencia perfecta uno a uno entre ellos". Pero cuando nos referimos al infinito uno de los dos conceptos equivalentes, "cantidad de elementos", deja de tener sentido. Esta parte ya no la puedo usar, aunque sí puedo utilizar la segunda parte de dicho enunciado. Pero entonces comienzan a ocurrir cosas extrañas. Porque existe un modo obvio de establecer una correspondencia perfecta uno a uno entre todos los números naturales, los números que usamos para contar, y los números pares. Al 1 le asignamos el 2, al 2 le atribuimos el 4, al 3 el 6, etc. Y aquí, forzados por la definición de Cantor, decimos de modo opuesto a nuestra intuición, que hay "tantos" números naturales como números pares. Sin embargo, los pares son una "mitad" de los naturales, en el sentido de que los naturales los obtenemos al unir los pares con los impares. Por tanto, existe una parte, los pares, que es tan grande como el todo. MARTINEZ, G., *Borges y la matemática*, 1° edición, Buenos Aires, Seix Barral, 2006, p. 19., sus circunstancias condicionantes s de bltando la importancia de las figuras de los sistemas de inteligencia artificiala

19. MASCITTI, M., "Aportes para la integración de la matemática en el mundo jurídico", <http://www.ijeditores.com.ar/articulos.php?idarticulo=61499&print=1>, fecha de consulta: 25/5/2020. En consecuencia, podríamos afirmar que en la suma de las partes no hay más que partes. HARDY, T., *The collected poems of Thomas Hardy*, Wordsworth Poetry Library, Heredity, Ware, Hertfordshire, England, 2002, Ps. 204 y 205.

20. Se llama caótico a un sistema que con condiciones iniciales muy cercanas, produce sucesos muy lejanos en pequeñas iteraciones. Se puede interpretar como un sistema impredecible, y no es del todo correcto, pues los sistemas caóticos se caracterizan por ser modelizables mediante un sistema dinámico que posee un atractor. El Efecto Mariposa es como el Gato de Schrödinger, una metáfora de una teoría. El término fue establecido por el meteorólogo estadounidense, Lorenz, por medio

hubo dos desarrollos que demostraron que imposibilidad de predicción completa del futuro de la visión de Laplace. Ellos fueron: a) la mecánica cuántica y b) el principio de incertidumbre.<sup>21</sup>

## II. LA CIENCIA DE DATOS COMO PREDICCIÓN EN BASE AL RECONOCIMIENTO DE PATRONES EN EL BIG DATA

Vivimos en una sociedad red donde nuestra vida queda reflejada en los datos volcados a la web, configurando también la sociedad transparente.<sup>22</sup>

La pandemia que nos azota acelerará la revolución digital sobre la humanidad aumentada en este juego de la vida<sup>23</sup> en la era de big data.

Las ciencias como la astronomía y la genética acuñaron el término big data. Inicialmente la idea fue que el volumen de información había crecido de tal modo que la cantidad para ser examinada no cabía en las memorias que usaban las computadoras

---

del planteo de la creencia que según las condiciones iniciales de un determinado sistema el más mínimo cambio puede provocar que el sistema cambiase enormemente. "La Teoría del Caos, Lorenz y el Efecto Mariposa", RAÍZ DE 5, <http://raizde2.es/caos-lorenz/>. Ver LORENZ, E. N., "Predictability: Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set Off a Tornado in Texas?", 1972, [https://static.gymportalen.dk/sites/lru.dk/files/lru/132\\_kap6\\_lorenz\\_artikel\\_the\\_butterfly\\_effect.pdf](https://static.gymportalen.dk/sites/lru.dk/files/lru/132_kap6_lorenz_artikel_the_butterfly_effect.pdf)

21. HAWKING, cit.

22. La sociedad de la transparencia de la era de big data se caracteriza por presentar el panóptico digital, donde el sujeto se expone por completo en la red. Esto permite que sea vigilado por los demás sometiéndose de modo voluntario. HAN, B-C, *La sociedad de la transparencia*, trad. por Raúl Gabás, pensamiento Herder, 1.ª edición, 5.ª impresión, Barcelona, 2013, Kindle edition.

23. El juego como momento de ejercicio desinteresado, que es beneficioso para el cuerpo o, como decían los teólogos quita la tristitia producida por el trabajo, y seguramente agudiza nuestras capacidades intelectuales, si pretende cumplir esta función ha de ser forzosamente un paréntesis. No obstante, todas las civilizaciones han reservado unos días del año para el juego total, período que nosotros llamamos carnaval y que para otras civilizaciones son o han sido otra cosa. Durante el carnaval se juega ininterrumpidamente, pero para que el carnaval sea hermoso y no pesado ha de durar poco. Ahora bien, una de las características de la civilización en que vivimos es la carnavalización total de la vida, ya que siendo criaturas lúdicas por definición hemos perdido el sentido de las dimensiones del juego. ECO, U., *A paso de cangrejo*, trad. por María Pons Irazazábal, Debate, Bs. As., 2007, Ps. 93 y 96.

El juego es la piel digital de la que estamos hechos desde hace al menos una década. Vivimos en una sociedad de lo lúdico y de lo virtual; la sociedad de la superficie. BARICCO, A., *The game*, 2019, Kindle edition.

El ser humano, que ahora prefiere "ejecutar las cosas rápida y superficialmente; incapaces de concentrarse, dispersos en una estéril multitarea, siempre pegados a cualquier ordenador, vagábamos por la corteza de las cosas sin otra razón aparente que no fuera la de limitar la posibilidad de una aflicción. Nada de lo que está ocurriendo habría sido posible antes de la revolución digital. Esta es la primera gran epidemia de la época del Game." "No podríamos cerrar un país de la manera en que lo estamos haciendo sin los instrumentos digitales de que disponemos. Esto va a llevarnos a interpretar la tecnología como una prolongación del cuerpo, que es lo que yo llamo humanidad aumentada. Vamos a ver el ordenador como si fuese nuestro brazo, un brazo que pudiese llegar mucho más lejos." FERNÁNDEZ, L., "Alessandro Baricco: Esto nos va a lanzar al futuro definitivamente", 2020, <https://elpais.com/cultura/2020-03-17/alessandro-baricco-esto-nos-va-a-lanzar-al-futuro-definitivamente.html>, fecha de consulta: 7/5/2020.

para procesar dicha información, en consecuencia los ingenieros necesitaron renovar las herramientas que usaban para analizar la información.<sup>24</sup>

Las predicciones constituyen un tema central del big data ya que este versa sobre la aplicación matemática a cantidades enormes de datos con el fin de inferir probabilidades.<sup>25</sup> La apertura del futuro es constitutiva de la libertad de acción. Sin embargo, el big data permite hacer pronósticos sobre el comportamiento humano. De este modo, el futuro se convierte en predecible y controlable.

La era de big data cambió la forma en que vivimos e interactuamos. La sociedad tendrá que abandonar parte de su obsesión por la causalidad a cambio de correlaciones simples: no saber por qué, sino solo qué. Esto revierte siglos de prácticas establecidas y desafía nuestra comprensión más básica de cómo tomar decisiones y comprender la realidad.<sup>26 27</sup>

En probabilidad y estadística, la correlación indica la fuerza y la dirección de una relación lineal y proporcionalidad entre dos variables estadísticas. Se considera que dos variables cuantitativas están correlacionadas cuando los valores de una de ellas varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra: si tenemos dos variables (A y B) existe correlación entre ellas si al disminuir los valores de A lo hacen también los de B y viceversa. La correlación entre dos variables no implica, por sí misma, ninguna relación de causalidad.<sup>28</sup>

---

24. "Big data refers to things one can do at a large scale that cannot be done at a smaller one, to extract new insights or create new forms of value, in ways that change markets, organizations, the relationship between citizens and governments and more.

The systems are built to improve themselves over time, by keeping a tab on what are the best signals and patterns to look for as more data is fed in."MAYER SCHONBERGER, V. and CUKIER, K., *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live*, 2013, Kindle edition.

25. Ídem.

26. HAN, B-C, *Psicopolítica. Neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*, trad. de Alfredo Bergés, pensamiento Herder, 1ª edición, 3ª impresión, Barcelona, 2014, Kindle edition.

27. Big data and High Performance Computing are also changing the way research is performed and knowledge is shared, as part of a transition towards a more efficient and responsive 'Open Science'. "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Digital Single Market Strategy for Europe", 2015, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2015%3A192%3AFIN>, fecha de consulta: 1/7/2019.

Thanks to "cheaper computing power", as Google put it, "the benefits of algorithmic decision-making will become ever more broadly distributed and [...] new use cases will continue to emerge." House of Commons Science and Technology Committee, "Algorithms in decision making", Fourth Report of Session 2017-19, <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmsctech/351/351.pdf>, fecha de consulta: 4/7/2019. Abogado, ivo ulta: 2/8/2020.dapas1883,lacitada tre el Civil Law y el Common Law e los sistemas de inteligencia artificial

28. <https://es.wikipedia.org/wiki/Correlaci%C3%B3n>. "Inquiries into the nature of proximate causation are difficult, in part because of the thorny moral issues they raise and the byzantine exercises in line drawing they require. Causation as a prerequisite to legal liability is intimately related to causation as a natural relation lying at the heart of scientific explanation. Mere correlation is not causation. Some particular event x is not a cause of another particular event y just because x is an instance of some type of event X, y is an instance of some type of event Y, and Y regularly follows X. Something more is required. When the correlation is a weak, probabilistic one, so that an event of type X raises

En la era del small data todas nuestras herramientas digitales se basaron en la exactitud. En cambio, big data es desordenado, varía en calidad y se distribuye entre innumerables servidores en todo el mundo. A medida que aumenta la escala, también aumenta la cantidad de inexactitudes.<sup>29</sup>

Existen dos indicadores importantes de la aceleración tecnológica actual: a) la ley de Moore, afirma que las densidades de transistores en microchips se duplican cada dos años (ha sido exacta durante las últimas cuatro décadas y debería mantener la validez durante los próximos decenios) y b) la ley de Kryder, indica que el costo de almacenamiento por unidad de información se reduce a la mitad cada dos años.<sup>30</sup>

Las nuevas tecnologías del siglo XXI podrían invertir la revolución humanista, despojando a los humanos de su autoridad y confiriendo en cambio poderes a algoritmos<sup>31</sup> no humanos.

Los algoritmos tienen las siguientes características:

1. Es definido como un conjunto finito y organizado de instrucciones, que debe satisfacer cierto conjunto de condiciones con la intención de proveer soluciones a un problema;
2. Debe ser capaz de ser escrito en un determinado lenguaje;<sup>32</sup>

---

the conditional probability of an event of type Y, one has to 'screen off' spurious causes from real ones by asking more complicated probability questions. Something more is required even when the correlation is a stronger, universal one, where events of type Y always follow events of type X. Such correlations are modes of proving that a causal relation exists between x and y; they are not themselves constitutive of such a causal relation. Surprisingly, perhaps, such universal correlation backed up by some kind of necessity is still not to be identified as causation." MOORE, M. S., *Causation and Responsibility: An Essay in Law, Morals, and Metaphysics*, 2009, <https://b-ok.cc/book/2621628/edb68b>, fecha de consulta: 1/7/2019.

29. "One lesson of Web-scale learning is to use available large-scale data rather than hoping for annotated data that isn't available.

Observations have been made in every other application of machine learning to Web data: simple n-gram models or linear classifiers based on millions of specific features perform better than elaborate models that try to discover general rules." HALEVY, A., NORVIG, P. and PEREIRA, F., "The Unreasonable Effectiveness of Data", <https://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/es//pubs/archive/35179.pdf>, fecha de consulta: 30/6/2019.

30. Ver KELLY, K., "Was Moore's Law Inevitable?", *The Technium*, 2009, <https://kk.org/thetechnium/was-moores-law/>

31. "Algorithms have been used to aid decision-making for centuries and pre-date computers. At its core, an algorithm is a set of instructions usually applied to solve a well-defined problem. Algorithms have long been used to aid decision-making, but in the last few years the growth of big data and machine learning has driven an increase in algorithmic decision-making—in finance, the legal sector, the criminal justice system, education, and healthcare, as well as recruitment decisions, giving loans or targeting adverts on social media, and there are plans for autonomous vehicles to be on public roads in the UK." House of Commons Science., cit.

32. Una de estas características interesantes de los algoritmos es que, desde un punto de vista ontológico, son: a) una estructura sintáctica que codifica la información precisada en la especificación, b) abstractos y, c) en muchos casos, también formales. Son abstractos porque consisten en una secuencia de símbolos sin que actúen relaciones causales. Los algoritmos son formales en tanto que siguen las leyes lógico/matemáticas, que describen cómo manipular sistemáticamente la secuencia de

3. Es un procedimiento que es llevado a cabo paso a paso;
4. La acción de cada paso está estrictamente determinada por el algoritmo, la entrada de datos y los resultados obtenidos en pasos previos;
5. Cualesquiera que sean los datos de entrada, la ejecución del algoritmo debe terminar después de un número finito de pasos;
6. El comportamiento del algoritmo es físicamente instanciado durante la implementación en la computadora.<sup>33</sup>

Los algoritmos más avanzados, al ser interpretaciones matemáticas de los datos obtenidos, no explican la realidad subyacente que los produce. Los artefactos o robots, que funcionan por medio de los algoritmos, presentan cierto grado de autonomía en su funcionamiento,<sup>34</sup> de impredecibilidad, y también cuentan con la capacidad de causar daño físico, lo que abre una nueva etapa en la interacción entre los seres humanos y la tecnología. Esta revolución conlleva nuevos desafíos a los que la regulación existente no da respuesta. La seguridad jurídica es crucial para el propio desarrollo de la tecnología y del mercado de la robótica, que alcanzará los 45 billones de dólares para el año 2020, y desde 2017 a 2020 se instalarán más de dos millones de robots en fábricas de todo el mundo.

La ciencia de datos consiste en detectar patrones y predecir cómo una variable afectará a otra.<sup>35</sup> Científicos de datos, psicólogos y profesionales de otras ciencias, estudian nuestros comportamientos pasados para predecir nuestras conductas futuras.

Las computadoras cuánticas aumentarán la potencia computacional ya que al basarse en cúbits –uniendo 0 y 1– a diferencia de las computadoras tradicionales que funcionan a través de los bits –leen los 0 y 1 por separado– le brindarán al sistema de inteligencia artificial (IA) posibilidad de expansión y junto a las herramientas de aprendizaje automático lograrán una más alta capacidad predictiva de los algoritmos.<sup>36</sup>

---

símbolos que los componen. Los algoritmos son ontológicamente diferentes de las especificaciones y los procesos computacionales. Por ejemplo, el algoritmo se escribe en pseudo-código, en lenguaje imperativo (e.g., Fortran, C), en un lenguaje interpretado (e.g., Python), un lenguaje funcional (e.g., Haskell), etc. DURAN, J. M., "Ciencia de la computación y filosofía: unidades de análisis del software", *Principia: An International Journal of Epistemology*, 22(2): 203–227, 2019.

33. CHABERT, J. L., *A History of Algorithms. From the Pebble to the Microchip*, Springer, Berlin, 1999.

34. "On its own an algorithm is just a computer code. It is when an algorithm is used with machine learning technologies, and fed large datasets to compute, that real time automated, intelligent decision making is possible." <http://data.parliament.uk/writtenevidence/committeeevidence.svc/evidencedocument/science-and-technology-committee/algorithms-in-decisionmaking/written/71049.pdf>, fecha de consulta: 29/7/2019.

35. "Our brains are extraordinarily good at taking in information via our senses and examining it for patterns, but we're quite bad at describing or figuring out how we're doing it, especially when a large volumen of fast-changing information arrives at a rapid pace." BRYNJOLFSSON, E. and MCAFEE, A., *The second machine age. Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*, Norton Company, New York, 2014, Kindle edition.

"We know more than we can tell. When this is the case tasks can't be computerized and will remain in the domain of human workers." MORRIS, I., *Why the west rules –for now: the patterns of history, and what they reveal about the future*, Farrar, Straus and Giroux, New York, 2010, p. 74.

36. La computadora cuántica de google llamada Quantum lleva la computación a un círculo completo, brindándonos otra forma de hablar el lenguaje del universo y comprender el mundo y la

### III. EL MOTOR INTELIGENTE DE BÚSQUEDA DE JUSTICIA INTEGRAL COMO SOPORTE DE INFORMACIÓN QUE AUMENTA EL GRADO DE CERTEZA EN LA PREDICCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS TOMAS DE DECISIONES JURÍDICAS

La función conjetural del Derecho se sustenta en la predicción de los resultados de las tomas de decisiones jurídicas futuras.

Aquí resulta importante destacar la categoría de la toma de decisión de los operadores jurídicos que puede adoptarse de modo emocional o racional, caracterizados como las dos formas de pensamiento: rápida y lenta.

El apoyo de las neurociencias constituye un pilar para el análisis del proceso de toma de decisiones de los actores del Derecho.<sup>37</sup>

Para tomar una decisión es necesario buscar en el entorno información relevante para resolver el problema en cuestión y sucede que allí siempre existe más información de la que nuestro sistema de pensamiento puede procesar. Los criterios para decidir qué se considera relevante incluir en nuestro recorte o fraccionamiento surgen del marco de referencia. Este marco opera desde un nivel no consciente. Al apoyarnos en ellos existe el riesgo de considerar información accesorio y desconocer información esencial en el proceso de toma de decisión. Es decir que poseemos una evaluación sesgada de la situación<sup>38</sup>. Por tanto, los sesgos cognitivos –que describen alteraciones en la mente humana que son moderadamente difíciles de eliminar y que llevan a una distorsión de la percepción, a una distorsión cognitiva, a un juicio impreciso o a una interpretación ilógica<sup>39</sup> constituyen un límite a la racionalidad. Constituyen ejemplos de sesgos cognitivos: nuestras preferencias para las ganancias frente a las pérdidas, aversión a la pérdida, para la recompensa frente al castigo, para el riesgo reducido frente al riesgo elevado<sup>40</sup>, el efecto anclaje, el de pertenencia, el efecto halo y el confirmatorio.

La relación entre la información y el grado de certeza en la toma de decisiones es directamente proporcional.

---

humanidad no solo en forma de unos y ceros, sino en todos sus estados: hermoso, complejo y con posibilidades ilimitadas. FLORES J., "Google da un paso de gigante en la computación cuántica", 2019, [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/google-da-paso-gigante-computacion-cuantica\\_14845](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/google-da-paso-gigante-computacion-cuantica_14845), fecha de consulta: 26/10/2019.

37. Ver MASCITTI, M., "Un enfoque interdisciplinario para la toma de decisiones en el Mundo jurídico", 2016, <http://www.centrodefilosofia.org/lyD/lyD5210.pdf>, fecha de consulta: 7/11/2018.

38. MANES, F. y NIRO, M., *El cerebro argentino. Una manera de pensar, dialogar y hacer un país mejor*, Planeta, 2016, Buenos Aires, p. 274.

39. KAHNEMAN, D. y TVERSKY, "Subjective probability: A judgment of representativeness", in *Cognitive Psychology*, 1972, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0010028572900163>, fecha de consulta: 2/08/2020.

40. DAMASIO, A., *El error de Descartes*, Drakontos bolsillo, 1ª ed. 4ª reimp., 2016, Buenos Aires, Ps. 247 y 248.

Diversas starts-ups están siendo creadas con innovación tecnológica en base a sistemas de IA desarrollados por medio de aprendizaje automático<sup>41</sup> que procesan la información en un gran volumen de datos.<sup>42</sup>

Observamos el crecimiento de starts-ups que promueven sistemas de asistencia jurídica que constituyen sistemas expertos - entorno lógico con capacidad de gestionar una base de conocimientos propia, resolver problemas específicos, producir nuevos conocimientos y explicar su razonamiento- cuyo fin radica en situar la IA al servicio del Derecho.<sup>43</sup>

En el mundo se han creado empresas que prestan servicios jurídicos de IA que podríamos agrupar conforme estas categorías: a) Facturación + aplicaciones de tiempo, b) Colaboración + Plataformas de datos legales, c) Plataformas de contratación, d) Seguridad de datos + Sistemas de riesgo, e) Revisión de documentos, f) Sistemas expertos + Bots legales, g) Investigación legal + Análisis, h) Contratos inteligentes, i) Automatización de flujos de trabajo + Herramientas de transacción.<sup>44 45</sup>

La evolución de estos sistemas expertos jurídicos modificará diversos paradigmas jurídicos tradicionales, entre ellos el modo de ejercer la profesión de abogado en el futuro; generando más tiempo para la creatividad del abogado, por ejemplo para la elaboración de su obra artística en los casos difíciles o trágicos.<sup>46</sup> Asimismo, las correlaciones

---

41. El aprendizaje automático es un proceso que usa conceptos de múltiples materias, por ejemplo: estadística, modelado cerebral, modelado psicológico, teoría del control adaptativo, IA y modelos evolutivos. Un proceso importante de aprendizaje automático se denomina entrenamiento, donde la máquina se alimenta con datos sobre eventos pasados para que la máquina pueda anticipar eventos futuros. Cuando estos datos de entrenamiento son supervisados, se llama aprendizaje automático supervisado. La información que se alimenta consiste esencialmente en ejemplos de entrenamiento. Estos ejemplos consisten en entradas y las salidas deseadas. A su vez, los algoritmos de aprendizaje por refuerzo definen modelos y funciones enfocadas en maximizar una medida de recompensas, basados en acciones y al ambiente en el que el agente inteligente se desempeñará. DARK, S., *Aprendizaje Automático: La Guía Definitiva para Principiantes para Comprender el Aprendizaje Automático*, 2018, Kindle edition. Although machine learning can be divided in three categories: supervised, unsupervised and reinforcement, the current work will not focus on the differences between each type of machine learning. SUNIL, R., "Essentials of Machine Learning Algorithms (with Python and R Codes)", <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2017/09/common-machine-learning-algorithms/>, fecha de consulta: 2/8/2020.

42. "The world is too complex and too rich for little data."STEPHENS-DAVIDOWITZ, S., *Everybody Lies: Big Data, New Data, and What the Internet Reveals About Who We Really*, 2017, Kindle edition.

43. BOURCIER, D., *Inteligencia artificial aplicada al derecho*, Editorial UOC, Pompeu Casanovas, Barcelona, 2003, p.70.

44. <https://www.artificiallawyer.com/al-100-directory/>, fecha de consulta: 2/7/2019.

45. Ver por ejemplo: <https://www.legalrobot.com/>, <https://thoughtriver.com/>, <http://www.riverviewlaw.com/meet-kim-the-power-behind-riverview-laws-legal-virtual-assistant-plans/>, <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/23/how-ai-and-machine-learning-are-transforming-law-firms-and-the-legal-sector/>, <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-in-law-legal-practice-current-applications/>, <https://jurimetria.wolterskluwer.es/content/Inicio.aspx>, <https://predictice.com/> y <http://www.rossintelligence.com>.

46. El abogado construye sus obras de arte oral o escrita, decisivas para la solución de la causa, ya sea: la demanda, la contestación de demanda, el alegato, la expresión de agravios o su contestación y la defensa penal, donde queda plasmada la creatividad o innovación de dichas obras que junto a la armonía y a la coherencia de los elementos de su obra de arte constituyen medios indispensables

detectadas por los algoritmos en la era de big data pueden ser útiles en el fuero judicial, verbigracia: en materia probatoria y en la obtención de información para la toma de decisión que defina los litigios.<sup>47</sup> Por el contrario, la expansión de estos sistemas informáticos podría –con un alto grado de certeza– eliminar las tareas rutinarias<sup>48</sup> de la profesión y de la función judicial que normalmente son prestadas por trabajadores con poca experiencia en el rubro causando desempleo.

Por medio del lenguaje podemos vincular el Derecho con la IA y con la Genética. Como dijimos, los sistemas de asistencia jurídica se basan en el aprendizaje automático –se sustentan en la biomimetización imitando el mecanismo de aprendizaje de los cerebros humanos– que pertenecen a la IA conexionista. Los sistemas expertos jurídicos pretenden situar la IA al servicio del Derecho. A su vez, los algoritmos genéticos son uno de los cuatro pilares en que se apoya la IA.<sup>49</sup> Como expresamos, los algoritmos deben ser capaces de ser escritos en un lenguaje determinado.<sup>50</sup> La Biología ha llegado a la conclusión de que los organismos son algoritmos.<sup>51</sup> Así los biólogos desmantelaron el muro que separaba lo orgánico de lo inorgánico; transformaron la revolución informáti-

---

para reflejar el valor belleza y la generación de sentimientos en el auditorio. MASCITTI, M., “El abogado y su obra artística”, *Ars Iuris Salmanticensis ESTUDIOS* Vol. 5, 87-112 Diciembre 2017, <https://revistas.usal.es/index.php/ais/article/view/18014/18372>.

47. “Conseil d’Etat francois a fait remarquer que si l’intelligence artificielle promet certes des évolutions bénéfiques pour la qualité et l’efficacité de la justice, les progrès de la technologie ne doivent cependant pas masquer des risques pour l’office du juge et l’accès à la justice. Il parait indispensable que l’utilisation des algorithmes soit fondée sur les principes de neutralité et de transparence, afin que les juges puissent conserver leur indépendance et liberté d’appréciation, garante d’une Justice équitable et individualisée.” DUFOUR, F., “Intelligence artificielle: quel droit pour les robots demain?”, 2018, <https://www.google.com.ar/amp/www.francesoir.fr/amp/article/societe-science-tech/intelligence-artificielle-quel-droit-pour-les-robots-demain>, fecha de consulta: 9/7/2019.

48. La parodia de Chéjov en lo tocante a la rutina se adelanta a la sociedad posmoderna que – como regla general– no respeta la esfera de libertad de las personas provocando, de ese modo, una vida rutinaria que no permite el desarrollo de un ámbito adecuado para el surgimiento de la creatividad. En ese sentido ver CHÉJOV, A., “Un caso de la rutina judicial”, 1883, <http://letrasrusas.blogspot.com.ar/2008/04/un-caso-de-la-rutina-judicial.html>.

49. Para Nilsson los pilares básicos en los que se apoya la IA son:

- Búsqueda del estado requerido en el conjunto de los estados producidos por las acciones posibles.
- Algoritmos genéticos (análogo al proceso de evolución de las cadenas de ADN).
- Redes neuronales artificiales (análogo al funcionamiento físico del cerebro de animales y de humanos).
- Razonamiento mediante una lógica formal análogo al pensamiento abstracto humano. <https://inteligenciaartificial170.wordpress.com/2016/09/04/pilares-basicos-segun-nilsson/>, fecha de consulta: 2/7/2019.

50. Ver p. 8

51. Los algoritmos están en nuestra vida. La biotecnología empieza a alargar procesos vitales. Hasta la finitud empieza a estar en crisis, también en la identidad genética. Ver GIL DOMÍNGUEZ, A., *Inteligencia artificial y Derecho*, ed. Rubinzal-Culzoni, 2019.

El tecno humanismo conviene en que el homo sapiens ya ha terminado su recorrido histórico y ya no será relevante en el futuro, pero concluye que, por ello, debemos utilizar la tecnología para crear el homo deus, un modelo humano superior. HARARI, Y. N., *Homo Deus, Breve historia del mañana*, trad. por Joandomèc Ros, Debate, 1 ed., Bs. As., 2016, Ps. 415, 416 y 417.

ca, que pasó de ser un punto sólo mecánico a un cataclismo biológico y transfirieron la autoridad de los individuos humanos a los algoritmos conectados en red.

Dentro del universo de los sistemas expertos jurídicos, ubicamos a los motores inteligentes de búsqueda jurídicos (MIBJ) que pueden conciliar los dos impulsos conflictivos del Derecho: recopilar información del mundo y proporcionar información a la comunidad; reducir los costos de información puede ayudar a la indagación jurídica a otorgar más precisión a las normas,<sup>52</sup> y sus circunstancias condicionantes, a partir de información distribuida.<sup>53 54</sup> Hoy, existen aplicaciones que ofrecen un servicio que condensa las sentencias por juzgados e informaciones accesorias.<sup>55</sup>

Los motores de búsqueda jurídicos tradicionales contienen, entre otras, las desventajas siguientes: las citas están fechadas, carecen de medición del peso relativo del precedente, son inflexibles y adolecen de información sociológica, psicológica y axiológica.

Estos nuevos algoritmos probablemente mejorarán la búsqueda jurídica en dos fases. Las dos fases están separadas por la función del abogado. Hoy estamos en la fase I, donde el abogado detecta los problemas y usa el MIBJ para identificar los casos relevantes. En la fase II, el MIBJ delimitará los problemas implicados dentro de un conjunto

---

52. Las normas pueden ser reglas o principios. Las reglas constituyen enunciados categóricos en cambio los principios son mandatos de optimización. Por consiguiente, las primeras son rígidas; por el contrario, los principios son flexibles.

53. "Given the increase in accessibility, breadth, and cost-effectiveness of legal search, we would expect to see empirical changes in how legal documents are created, such as an increase in the number of citations in opinions and briefs." MCGINNIS, J. O. and WASICK, S., "Law's Algorithm", Florida Law Review, Volume 66, 2015, <https://scholarship.law.ufl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1194&context=flr>, fecha de consulta: 19/6/2020.

54. "Con el tiempo, 'no usar' estos sistemas será tan antiguo como escribir un informe con una máquina de escribir", ha opinado el experto Ryan Calo. "El primer robot abogado trabajará en un bufete atendiendo casos de quiebras", 23/05/2016, <http://spanish.peopledaily.com.cn/n3/2016/0523/c92121-9061736.html>.

55. Un ejemplo de ello, es el sistema ROSS que fue realizado por IBM en base a su algoritmo Watson. Watson es una herramienta —en el Derecho, en la medicina u otro ámbito— para los profesionales y sirve para facilitar sus decisiones.

A su vez, el portal de Jurimetría expresa que ofrece al usuario una herramienta de analítica jurisprudencial que funciona por medio de indicadores gráficos interactivos, basados en el análisis cognitivo de millones de decisiones judiciales. Describe diversas funciones de la aplicación: 1) Jurimetría del caso —evalúa todos los parámetros críticos para el éxito del caso, conociendo la posición del juez y la trayectoria en la materia de la contraparte, con el acceso a la jurisprudencia relevante—; 2) Jurimetría del magistrado —estudia la trayectoria, líneas argumentales y posicionamiento del juez de tu interés—; 3) Jurimetría del abogado —analiza de forma global a tu contraparte en el proceso, desde todas las perspectivas—; 4) Jurimetría de la empresa —realiza un análisis integral de los litigios en los que ha sido parte alguna de las grandes empresas; 5) Jurimetría del Tribunal —conoce en profundidad la actividad de todos los juzgados y tribunales de España, en aspectos como la duración media de los procesos, la congestión o la probabilidad de recurso y 6) Jurimetría del Organismo público —examina en detalle los procesos judiciales en los que ha sido parte un organismo o entidad pública, a partir de cualquier óptica. <https://jurimetria.laleynext.es/content/Inicio.aspx>

Asimismo, el sitio Predictice expresa que su utilidad radica en: "Estimez le taux de succès d'une action contentieuse. Puis transmettez cette information clé. Optimisez votre stratégie en fonction des juridictions. Vous pouvez analyser et consulter l'intégralité des décisions de justice." <https://predictice.com>.

determinado de hechos y luego sugerirá que las normas citadas probablemente sean adecuadas para la resolución de los problemas identificados. Esta segunda fase reducirá sustancialmente el papel del abogado en la investigación jurídica.<sup>56</sup>

Los avances en la comprensión general del lenguaje natural<sup>57</sup> mejorarán rápidamente la búsqueda de la norma aplicable al caso concreto. El MIBJ alcanzará mayor exactitud cuando se integre adecuadamente la comprensión del lenguaje natural y los algoritmos de clasificación de casos.

A tal efecto, resaltamos que el lenguaje judicial padece un excesivo fraccionamiento o recorte que lo somete a una simplicidad pura, caracterizado por formalidad del ritmo, mayor abstracción y brevedad. Por su parte, el lenguaje literario denota una complejidad impura, y es más concreto, informal e intelectual y goza de un mayor registro emocional. En el ámbito judicial, tal vez resulte necesaria una síntesis entre ambos tipos de lenguaje, logrando la complejidad pura, para efectivizar un estilo que llegue al auditorio a través de un sistema de comunicación coherente. Una historia es narrativa; la historia elaborada por el abogado no necesita ser verdadera pero debe ser coherente, inteligible y significativa.

Hoy, los resultados centrados en el sitio de múltiples empresas se pueden combinar para producir datos centrados en el usuario, estableciendo registros precisos e individuales del comportamiento en línea de los consumidores.<sup>58</sup>

A su vez, el *click* reiterado en un precedente determinado sugiere que los usuarios lo encuentran más persuasivo; por consiguiente, el descubrimiento de información a partir de los patrones de búsqueda en sí consiste en un campo relevante para la búsqueda jurídica.<sup>59</sup>

Los científicos de datos<sup>60</sup> extraen información para obtener indicios sobre ciertos rasgos de personalidad<sup>61</sup> definidos que han permitido predecir tanto el comportamiento

56. MCGINNIS and WASICK, cit.

57. La "...base para entender el lenguaje jurídico es la misma que para entender el lenguaje en general. Lingüísticamente el lenguaje jurídico no puede distinguirse de, por ejemplo, el lenguaje de la literatura... aspecto clave cuando se intenta definir la teoría del derecho." AARNIO, A., *Derecho, Racionalidad y Comunicación Social*, trad. de Pablo Larrañaga, Fontamara, México, 1995, p. 15. El "... uso incorrecto o el abuso del lenguaje, tanto en la sola expresión gramatical, como en lo que en un sentido amplio se ha llamado los límites internos y externos del lenguaje normativo producen distintas formas de sinsentido, que incluye lo disparatado y lo absurdo." CARRIÓ, G., *Sobre los límites del lenguaje normativo*, Bs. As., Astrea, 1973, p. 20.

58. BUCKLIN, R. E. and SISMEIRO, B., "Click here for Internet insight: Advances in clickstream data analysis in marketing," *Journal of Interactive Marketing* 23.1, 2009, Ps. 35-48.

59. Sobre el análisis de nuestros datos reflejados en la red por medio de Google ver: HELFT, M., "Google uses Web searches to track flu's spread", 2008, <https://www.mercurynews.com/2008/11/11/google-uses-web-searches-to-track-flus-spread/>, fecha de consulta: 2/8/2020, y STEPHENS-DAVIDOWITZ, cit.

60. Ver Ps. 9 y 15.

61. Los cinco grandes rasgos de personalidad, también llamados factores principales, suelen recibir los siguientes nombres: factor O (apertura a las nuevas experiencias), factor C (responsabilidad), factor E (extroversión), factor A (amabilidad) y factor N (neuroticismo o inestabilidad emocional), formando así el acrónimo OCEAN. Cada uno de los rasgos está constituido por un conjunto de rasgos de personalidad más específicos. Por ejemplo, el factor E (extroversión) incluye cualidades concretas como la búsqueda de emociones, la sociabilidad o el optimismo. REGADER, B., "Los 5 grandes

como las preferencias desde el momento y el desempeño laboral, hasta el uso de drogas y la infidelidad.<sup>62</sup>

Por consiguiente, los científicos de datos podrían obtener señales sobre los grandes rasgos de la personalidad de los jueces a través de los datos que ellos transparenten<sup>63</sup> en la red con el norte de usar dicha información para predecir los criterios que sustentarán sus tomas de decisiones en determinados casos difíciles o trágicos. De este modo, los científicos de datos podrían programar los MIBJ con ese fin.

En consecuencia, el trabajo en conjunto de los data científicos con una visión interdisciplinaria aplicada a los MIBJ constituye un escenario que puede permitirnos aportar mayor información fáctica para conjeturar de modo más preciso los comportamientos jurídicos.

Definimos al motor inteligente de búsqueda de justicia integral (MIBJI) como aquellos MIBJ que usen el total de las herramientas descritas; es decir MIBJI = MIBJ en fase II + perspectiva interdisciplinaria + suministro de datos: sociológicos, psicológicos y axiológicos. Los MIBJI reflejarán mayor capacidad predictiva que los MIBJ.

Por todo lo expuesto, los MIBJI aportarán una mejora en el conocimiento socio-psico-jurídico y mayor claridad en el lenguaje<sup>64</sup> que permitirán mayor corrección en la interpretación lógica y gramatical normativa.

Por consiguiente, los MIBJI disminuirán las lagunas de conocimiento del Derecho – existen cuando no es posible determinar si un caso individual pertenece o no a un caso genérico,<sup>65</sup> porque no se conocen bien las propiedades del hecho-<sup>66</sup> y de reconocimiento

---

rasgos de personalidad: sociabilidad, responsabilidad, apertura, amabilidad y neuroticismo”, 2013, <https://psicologiamente.com/personalidad/5-grandes-rasgos-de-personalidad>, fecha de consulta: 2/8/2020. Ver también CATTELL, R. B., “Confirmation and clarification of primary personality factors”, *Psychometrika*, Nro. 12, 1947, ps. 197-220.

62. KOSINSKI, M., BACHRACH, Y., KOHLI, P., STILLWELL D. and GRAEPEL, T., “Manifestations of user personality in website choice and behavior on online social networks,” *Machine Learning* 95.3, 2014, p. 357, [https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2016/11/kbksq\\_ML2013.pdf](https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2016/11/kbksq_ML2013.pdf), fecha de consulta: 2/8/2020.

63. Ver p. 6.

64. “Cuando yo uso una palabra –insistió Humpty Dumpty con un tono de voz más bien desdeñoso– quiere decir lo que yo quiero que diga (...) ni más ni menos. La cuestión –insistió Alicia– es si se puede hacer que las palabras signifiquen tantas cosas diferentes. La cuestión –zanjó Humpty Dumpty– es saber quién es el que manda (...), eso es todo”. CARROLL, cit.

65. Los casos genéricos son los supuestos de hecho abstractos regulados o no regulados por las normas de un sistema jurídico; mientras que casos individuales son los con actos jurídicos reales, las manifestaciones concretas y empíricas de los supuestos de hecho abstractos. El caso genérico está constituido por una serie de propiedades o características identificadas por las normas jurídicas (si es que lo regulan). El caso individual es un conflicto de la vida real que presenta las propiedades características del caso genérico. Cuando un caso individual es subsumible en un caso genérico regulado por un sistema jurídico, será merecedor de la solución o consecuencia jurídica prevista para el caso genérico. Esta distinción es importante porque el problema de las lagunas del Derecho se plantea en el nivel de los casos genéricos y no en el de los casos individuales. ALCHOURRÓN, C. y BULYGIN, E., *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, Buenos Aires, Astrea, 1974, Ps. 51, 59.

66. Ídem, Ps. 63, 64 y 65.

Hart siguiendo a Waismann llamó a estas deficiencias del lenguaje general –que Alchourrón y Bulygin denominan lagunas de reconocimiento– como textura abierta del lenguaje.

del Derecho - aquellos casos individuales en los cuales, por falta de precisión semántica de los conceptos que caracterizan a un caso genérico, no se sabe si pertenecen o no al caso genérico en cuestión-.<sup>67</sup>

Asimismo los MIBJI contribuirán al fortalecimiento del principio de universalidad de justicia ya que predecirán con mayor certeza las circunstancias análogas que son necesarias para la justificación de una toma de decisión judicial donde se debe contar por lo menos con una premisa que exprese una norma general o un principio, que enlazan la causa con el efecto; este requisito es llamado exigencia de justicia formal y se extiende hacia el pasado y el futuro.<sup>68</sup>

Los MIBJI podrán proporcionar resultados personalizados que resalten los casos que el abogado está buscando.

Estos algoritmos nos permitirán conocer con mayor probabilidad de acierto las decisiones judiciales. Por consiguiente, serán un instrumento revolucionario para la predicción de ellas otorgando información para una mejor toma de decisión de los abogados.

La cuestión de “cuál es la jurisprudencia sobre la regla de descubrimiento en la situación X” no se dispersará entre números de casos aleatorios ni se encontrará en enciclopedias jurídicas, sino que estará completamente contenida dentro de la frase en sí (colocada en un MIBJ).<sup>69</sup>

El funcionamiento adecuado de los MIBJI constituye un avance en la democratización del Derecho ya que confieren a los ciudadanos mejor y mayor cantidad de información en forma casi instantánea.

La mejora en la obtención de la información por medio de los MIBJI conlleva mayor precisión y velocidad en la adopción de normas justas ya que podemos combatir mejor los sesgos, ser más creativos y certeros en las tomas de decisiones con efectos jurídicos.

Así, los MIBJI podrían colaborar en la tarea de la determinación jurídica de los principios –caracterizados como mandatos de optimización–, transformándolos en normas más precisas y más accesibles para la comunidad.

La fórmula de peso de Alexy<sup>70</sup> para la ponderación de los principios jurídicos consiste en:

---

Hart ve en la textura abierta del lenguaje no sólo un hecho de la vida jurídica sino también un ideal que deberíamos preservar. Hart creía que sería odioso contar con una normativa tan detallada que la cuestión de su aplicación a un caso concreto estuviese siempre predeterminada. PANNAM, C. L., “El profesor Hart y la Filosofía analítica del Derecho”, 2008, [http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev\\_academia/revistas/12/el-profesor-hart-y-la-filosofia-analitica-del-derecho.pdf](http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev_academia/revistas/12/el-profesor-hart-y-la-filosofia-analitica-del-derecho.pdf), fecha de consulta: 2/8/2020.

67. Ídem, Ps. 63-65.

68. MACCORMICK, N., *Legal reasoning and legal theory*, New York, United States: Oxford University Clarendon Press, 1978, p. 79. Una norma puede ser más específica que otra, pero ser igualmente universal, pues la universalidad es un requisito de tipo lógico, que no tiene que ver con que una norma sea más o menos específica. ATIENZA, M., *Las razones del Derecho*, Teorías de la argumentación jurídica, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005 p. 116.

69. MCGINNIS and WASICK, cit.

70. Ver ALEXY, R., “La fórmula del peso”, [https://www.academia.edu/7113677/La\\_fórmula\\_del\\_peso\\_-\\_Robert\\_Alexy](https://www.academia.edu/7113677/La_fórmula_del_peso_-_Robert_Alexy), fecha de consulta: 2/8/2020.

$$\begin{array}{l} G_{i,j} = l_i \cdot G_i \cdot S_i \\ \quad \quad l_j \cdot G_j \cdot S_j \end{array}$$

Por tanto, ella describe tres elementos: el peso concreto de los principios en juego ( $l_i$  e  $l_j$ ), el peso abstracto ( $G_i$  y  $G_j$ ) de ellos y la seguridad de las premisas empíricas relativas a su afectación ( $S_i$  y  $S_j$ ). El peso concreto de ellos y el grado de certeza de la apreciación empírica como elemento de la fórmula de peso de Alexy se reforzará por la mejor calidad y cantidad de información como sustento de la toma de decisión jurídica.

El desarrollo adecuado de los MIBJI constituye un avance hacia la idea del velo de la ignorancia<sup>71</sup> ya que contribuye a construir una posición original de igualdad con miras a la celebración de un acuerdo hipotético.<sup>72</sup>

El modelo interpretativo de Dworkin conecta el pasado con el presente a través de la construcción jurídica de modo constante y contingente por medio de la idea de “la novela en cadena”. La novela en cadena exige interpretar el Derecho vigente conforme a la dimensión axiológica actual y no caer en un historicismo que interprete un derecho fundamental propio de una sociedad pretérita.<sup>73</sup> Los MIBJI facilitarán una mejor vinculación entre la obra y el intérprete en un marco de transtemporalidad<sup>74</sup> a raíz de la información sociológica, psicológica, normativa y valorativa que dichos motores de búsqueda brindarán al interprete de la norma en cuestión.

La búsqueda de soluciones predictivas para el caso concreto por medio del desarrollo de algoritmos que se reflejen en programas<sup>75</sup> de IA puede generar una disminución de la velocidad de crecimiento de la entropía<sup>76</sup> o desorden en el Derecho; generando mayor certeza en la toma de decisiones, en consecuencia brindando mayor seguridad jurídica.<sup>77</sup>

71. “The idea of the original position is to set up a fair procedure so that any principles agreed to will be just. The aim is to use the notion of pure procedural justice as a basis of theory. Somehow we must nullify the effects of specific contingencies which put men at odds and tempt them to exploit social and natural circumstances to their own advantage. Now in order to do this I assume that the parties are situated behind a veil of ignorance.” RAWLS, J., *A Theory of justice*, revised edition, The belknap press of harvard university press Cambridge, Massachusetts, 1971, [http://www.consiglio.regione.campania.it/cms/CM\\_PORTALE\\_CRC/servlet/Docs?dir=docs\\_biblio&file=BiblioContenuto\\_3641.pdf](http://www.consiglio.regione.campania.it/cms/CM_PORTALE_CRC/servlet/Docs?dir=docs_biblio&file=BiblioContenuto_3641.pdf), fecha de consulta: 2/8/2020.

72. Según Rawls, el orden de los principios de justicia que emerge de este acuerdo hipotético es el siguiente: 1) Principio de libertades básicas igualitarias para todos los ciudadanos (libertad de expresión, libertad de conciencia, libertad religiosa). 2) Principio de igualdad social y económica. Los subprincipios son: 2)a– Principio de igualdad de distribución de ingresos y bienestar. 2)b– Principio Diferencial: precisa que están permitidas sólo las desigualdades que dentro del sistema sirven para mejorar las clases sociales menos acomodadas.

73. DWORKIN, R., *El imperio de la Justicia*, Gedisa, Barcelona, 1992.

74. Ver p. 3.

75. Un programa, en su forma más básica, es como una secuencia de declaraciones o sentencias que han sido diseñadas para hacer algo. [http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/ES\\_es/pythonlearn.pdf](http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/ES_es/pythonlearn.pdf), fecha de consulta: 2/8/2020.

76. Ver p. 5.

77. La justicia y la seguridad jurídica son la marea alta y la marea baja del mar de la justicia. GOLDSCHMIDT, W., *Introducción Filosófica al Derecho. La teoría trialista del mundo jurídico y sus horizontes*, cuarta edición, Depalma, 1973, Buenos Aires, p. 415.

Los sistemas de pensamiento humano y las herramientas tecnológicas analógicas no son capaces de contener toda la información de la causalidad<sup>78</sup> de la complejidad de los casos, implosionando y transformando el funcionamiento normativo en un agujero negro.<sup>79</sup>

Por el contrario, los MIBJI son capaces de aumentar de modo exponencial la capacidad (en el sentido de recipiente) de acumulación de información.

Nuestro sistema jurídico, perteneciente al *Civil law*, crea las normas generales para luego aplicarlas al caso concreto generando normas individuales.

Entre las desventajas del *Civil law* con relación al *Common law* se destaca su tendencia a una evolución más lenta producto de su mutación en base a la ley, que requiere mayor tiempo y complejidad en su creación a diferencia de los precedentes judiciales –núcleo del desarrollo jurídico del *Common law*.

En la Biología para que exista evolución, un organismo debe ser capaz de generar variación genética. La mutación es uno de los mecanismos para ello; la mutación consiste en alteraciones en la secuencia del ADN que pueden cambiar la estructura y por ende la función de una proteína.<sup>80</sup>

A su vez, el Derecho también evoluciona a través de mutaciones. La jurisprudencia, creando normas individuales muta o transforma en el caso concreto las normas generales –legales o jurisprudenciales–, conforme la tradición jurídica vigente en una nación.

Difiere la influencia de la jurisprudencia del *Civil Law* y del *Common Law* en lo tocante a la regla del *stare decisis*. Aunque en los países del *Common law* rige la doctrina de la fuerza obligatoria del precedente, se trata de una doctrina flexible. En Inglaterra, por ejemplo, la doctrina de la obligatoriedad del precedente no es aceptada de modo absoluto como en el pasado. Aunque la doctrina del *stare decisis* no puede asimilarse al valor y función que los precedentes judiciales tienen en los sistemas de *Civil law*, en estos sistemas el valor de los precedentes no puede desconocerse.

La doctrina del *stare decisis* significa que el tribunal debe seguir los precedentes, es decir, los casos similares futuros deben ser decididos del mismo modo que los casos

78. “La mente humana no puede comprender en toda su complejidad las causas de los acontecimientos, pero la necesidad de averiguar esas causas es innata en el corazón del hombre... Si bien los acontecimientos históricos no tienen en realidad otro motivo que el propio principio de toda causa, están dirigidos por leyes que apenas entrevemos y que no alcanzaríamos a descubrir más que a condición de renunciar a ver el móvil de ellas en la voluntad de un sólo hombre, del mismo modo que el conocimiento de la ley del movimiento de los planetas sólo fue posible cuando el hombre rechazó la idea de la inmovilidad de la Tierra.” TOLSTOI, L., *Guerra y Paz*, T. II, ed. Andrés Bello, Santiago de Chile, 2001, p. 497.

79. Un agujero negro debe contener una gran cantidad de información oculta al mundo exterior. Pero existe un límite en la cantidad de información que se puede empaquetar en una región del espacio. La información requiere energía, ella tiene masa según la ecuación de Einstein:  $E=mc^2$ . Por consiguiente, si en una región del espacio hay demasiada información colapsará en un agujero negro, cuyo tamaño reflejará la cantidad de información. Es como apilar libros en una librería; al final, las estanterías cederán y la librería se colapsará en una especie de agujero negro. HAWKINGS, cit.

80. Existen genes —denominados mutantes— que manipulan los índices de errores de copia de los otros genes. Por definición, un error de copia es una desventaja para el gen que ha sido mal copiado; pero influye ventajosamente en el gen mutante egoísta que induce al error, pues incrementa su presencia en el acervo génico. DAWKINS, R., *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*, 1976, <http://biologia.utalca.cl/wp-content/uploads/2018/01/El-Gen-Egoista.pdf>, fecha de consulta: 7/6/2019.

precedentes. Los precedentes son de dos tipos en función de su grado de autoridad: persuasivos y obligatorios. El valor persuasivo u obligatorio de un precedente no es inherente al precedente mismo, sino al grado de autoridad del tribunal que lo ha pronunciado.

En el *Common law*, basta que haya una decisión *in point*, es decir, aplicable al caso presente, para que un juez se vea obligado, en principio, a seguirla. Ello no ocurre en los países del *Civil law*; en estos países existe un cierto respeto por la jurisprudencia, por los precedentes, pero no por un precedente.

Por consiguiente, en el *Common law* –en principio– el Derecho evoluciona a partir de normas generales emitidas por los jueces generando su imitación o nuevas normas generales jurisprudenciales. Por el contrario, en el *Civil law* el Derecho progresa a partir de las normas individuales jurisprudenciales que aplican las normas legales, que son generales o las descartan, declarando su laguna, ya sea histórica o axiológica, para sancionar nuevas normas individuales.

Sin embargo, esa situación podría cambiar a raíz de los algoritmos que organizan la estructura de las respuestas de los MIBJI que reforzarán la función conjetural del Derecho. Ello atenuará las diferencias entre ambas tradiciones jurídicas ya que unificará sus métodos para el análisis de casos, prevaleciendo en la función conjetural del Derecho la norma surgida del motor de búsqueda que gozaría de las ventajas de la coherencia del sistema (característico del *Civil law*) y de la inmediatez y cercanía a la realidad de la tradición del *Common law*.

#### IV. CONCLUSIÓN

Cómo conclusión afirmamos que los MIBJI constituyen una herramienta para el refuerzo de la función conjetural del Derecho como modelo predictivo que permitirá una actualización permanente del Derecho pese a que su evolución es más lenta que la aceleración tecnológica;<sup>81</sup> a su vez, ello transformará al Derecho en un medio de control social más dinámico para alcanzar el fin de un progreso justo y humanitario.

#### BIBLIOGRAFÍA

- AARNIO, A., *Derecho, Racionalidad y Comunicación Social*, trad. de Pablo Larrañaga, Fontamara, México, 1995, p. 15
- ALCHOURRÓN, C. y BULYGIN, E., *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, Buenos Aires, Astrea, 1974, Ps. 51, 59.
- ALEXY, R., “La fórmula del peso”, [https://www.academia.edu/7113677/La\\_fórmula\\_del\\_peso\\_-\\_Robert\\_Alexy](https://www.academia.edu/7113677/La_fórmula_del_peso_-_Robert_Alexy), fecha de consulta: 2/8/2020.

81. “Ne è conferma tangibile la complessità fenomenologica della nostra società, complessità che, inevitabilmente, diviene giuridica: il diritto non può non intervenire a seguito dei cambiamenti richiesti dalla società.” RODOTÀ, S., *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Milano, 2006, p. 87.

- ATIENZA, M., *Las razones del Derecho, Teorías de la argumentación jurídica*, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005 p. 116.
- BARICCO, A., *The game*, 2019, Kindle edition.
- BORGES, J. L., *Ficciones*, Emecé, Buenos Aires, 2005.
- BORGES, J. L., *Historia de la eternidad*, <http://pacotraver.files.wordpress.com/2011/12/eternidad1.pdf>, 1936, fecha de consulta: 7/11/2018. <http://dle.rae.es/?id=1gxeXmG>. Fecha de consulta: 13/11/2018.
- BOURCIER, D., *Inteligencia artificial aplicada al derecho*, Editorial UOC, Pompeu Casanovas, Barcelona, 2003, p.70.
- BRYNJOLFSSON, E. and MCAFEE A., *The second machine age. Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*, Norton Company, New York, 2014, Kindle edition.
- BUCKLIN, R. E. and SISMEIRO, B., "Click here for Internet insight: Advances in clickstream data analysis in marketing," *Journal of Interactive Marketing* 23.1, 2009, Ps. 35-48.
- CARRIÓ, G., *Sobre los límites del lenguaje normativo*, Bs. As., Astrea, 1973, p. 20.
- CARROLL, L., *Alicia en el país de las maravillas. A través del espejo*, edición de Manuel Garrido, trad. por Ramón Buckley, Cátedra, 8° ed., Madrid, 2006, Ps. 30, 172 y 173.
- CATTELL R. B., "Confirmation and clarification of primary personality factors", *Psychometrika*, Nro. 12, 1947, ps. 197-220.
- CERVANTES SAAVEDRA, M. D., *El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha*, Centro Editor de América Latina, Bs. As., 1968, t. II., p. 17.
- CIURO CALDANI, M. A., "La noción de Derecho Privado desde la perspectiva del funcionamiento de las normas", *Revista de filosofía jurídica y filosofía social*, Vol. 24, 2000, p. 112.
- CIURO CALDANI, M. A., *La conjetura del funcionamiento de las normas jurídicas. Metodología Jurídica*, Fundación para las investigaciones jurídicas, Rosario, 2000, Ps. 10 y 11.
- CIURO CALDANI, M. A., "La estrategia jurídica, una deuda del Derecho actual", *Investigación y Docencia*, 2011, [http://www.centrodefilosofia.org/lyD/lyD46\\_6.pdf](http://www.centrodefilosofia.org/lyD/lyD46_6.pdf), fecha de consulta: 20/2/2020.
- CIURO CALDANI, M. A., *Estrategia jurídica*, 2011, [www.cartapacio.edu.ar/ojs/index.php/mundojuridico/article/view/1372/1575](http://www.cartapacio.edu.ar/ojs/index.php/mundojuridico/article/view/1372/1575), fecha de consulta: 20/2/2020.
- CHABERT, J. L., *A History of Algorithms. From the Pebble to the Microchip*, Springer, Berlin, 1999.
- CHÉJOV, A., "Un caso de la rutina judicial", 1883, <http://letrasrusas.blogspot.com.ar/2008/04/un-caso-de-la-rutina-judicial.html>.
- DAMASIO, A., *El error de Descartes*, Drakontos bolsillo, 1ª ed. 4ª reimp., 2016, Buenos Aires, Ps. 247 y 248.
- DARK, S., *Aprendizaje Automático: La Guía Definitiva para Principiantes para Comprender el Aprendizaje Automático*, 2018, Kindle edition.
- DAWKINS R., *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*, 1976, <http://biologia.otalca.cl/wp-content/uploads/2018/01/El-Gen-Egoista.pdf>, fecha de consulta: 7/6/2019.
- DAWKINS R., *The extended phenotype. The Gene as the Unit of Selection*, 1982, <https://web.natur.cuni.cz/filosof/markos/Publikace/Dawkins%20extended.pdf>, fecha de consulta: 7/11/2018.
- DUFOUR, F., "Intelligence artificielle: quel droit pour les robots demain?", 2018, <https://www.google.com.ar/amp/www.francesoir.fr/amp/article/societe-science-tech/intelligence-artificielle-quel-droit-pour-les-robots-demain>, fecha de consulta: 9/7/2019.
- DURAN, J. M., "Ciencia de la computación y filosofía: unidades de análisis del software", *Principia: An International Journal of Epistemology*, 22(2): 203-227, 2019.

- DWORKIN, R., *El imperio de la Justicia*, Gedisa, Barcelona, 1992.
- ECO U., *A paso de cangrejo*, trad. por María Pons Irazazábal, Debate, Bs. As., 2007, Ps. 93 y 96.
- FERNÁNDEZ, L., "Alessandro Baricco: Esto nos va a lanzar al futuro definitivamente", 2020, <https://elpais.com/cultura/2020-03-17/alessandro-baricco-esto-nos-va-a-lanzar-al-futuro-definitivamente.html>, fecha de consulta: 7/5/2020.
- FLORES J., "Google da un paso de gigante en la computación cuántica", 2019, [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/google-da-paso-gigante-computacion-cuantica\\_14845](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/google-da-paso-gigante-computacion-cuantica_14845), fecha de consulta: 26/10/2019.
- GIL DOMÍNGUEZ, A., *Inteligencia artificial y Derecho*, ed. Rubinzal-Culzoni, 2019.
- GOETHE, J. W., *Werther*, Longseller, Bs. As., 2005, p. 74.
- GOLDSCHMIDT, W., *Introducción Filosófica al Derecho. La teoría trialista del mundo jurídico y sus horizontes*, cuarta edición, Depalma, 1973, Buenos Aires, p. 415.
- GUIBOURG, R. A., "La certeza de los criterios", *DOXA*, núm. 24, Cuadernos de Filosofía del Derecho, Departamento de Filosofía de la Universidad de Alicante, 2001, <http://cervantesvirtual.com/portal/doxa>, p. 608.
- HALEVY, A., NORVIG, P. and PEREIRA, F., "The Unreasonable Effectiveness of Data", <https://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/es//pubs/archive/35179.pdf>, fecha de consulta: 30/6/2019.
- HAN, B-C, *La sociedad de la transparencia*, trad. por Raúl Gabás, pensamiento Herder, 1.ª edición, 5.ª impresión, Barcelona, 2013, Kindle edition.
- HAN, B-C, *Psicopolítica. Neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*, trad. de Alfredo Bergés, pensamiento Herder, 1ª edición, 3ª impresión, Barcelona, 2014, Kindle edition.
- HARARI, Y. N., *Homo Deus, Breve historia del mañana*, trad. por Joandomèc Ros, Debate, 1 ed., Bs. As., 2016, Ps. 415, 416 y 417.
- HARDY, T., *The collected poems of Thomas Hardy*, Wordsworth Poetry Library, Heredity, Ware, Hertfordshire, England, 2002, Ps. 204 y 205.
- HAWKING, S., *Breves respuestas a las grandes preguntas*, trad. por David Jou Mirabent, Crítica, Barcelona, 2018, Kindle edition.
- HELFT, M., "Google uses Web searches to track flu's spread", 2008, <https://www.mercurynews.com/2008/11/11/google-uses-web-searches-to-track-flus-spread/>, fecha de consulta: 2/8/2020.
- HOLMES, O. W., *La senda del Derecho*, Abeledo Perrot, Bs. As., 1975, p. 15.
- House of Commons Science and Technology Committee, "Algorithms in decision making", Fourth Report of Session 2017–19, <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cm-select/cmsctech/351/351.pdf>, fecha de consulta: 4/7/2019. Abogado, ivo ulta: 2/8/2020. dapas1883, lacitada tre el Civil Law y el Common Law e los sistemas de inteligencia artificial
- JULLIEN, F., *Conferencia sobre la eficacia*, Kats, Segunda reimpresión, Buenos Aires, 2007, Ps. 61 y 62.
- KAHNEMAN, D. y TVERSKY, A., "Subjective probability: A judgment of representativeness", in *Cognitive Psychology*, 1972, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0010028572900163>, fecha de consulta: 2/08/2020.
- KELLY, K., "Was Moore's Law Inevitable?", *The Technium*, 2009, <https://kk.org/thetechnium/was-moores-law/>
- KOSINSKI, M., BACHRACH, Y., KOHLI, P., STILLWELL D. and GRAEPEL, T., "Manifestations of user personality in website choice and behavior on online social networks," *Machine Learning* 95.3,

- 2014, p. 357, [https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2016/11/kbksq\\_ML2013.pdf](https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2016/11/kbksq_ML2013.pdf).
- LEIBNIZ, G. W., "Para una balanza del Derecho que permita apreciar los grados de las pruebas y de las probabilidades", en *Escritos Filosóficos* (rec.), trad. Roberto Torretti, Tomás E. Zwanck y Ezequiel de Olaso, Bs. As., Charcas, 1982, Ps. 370/1.
- LORENZ, E. N., "Predictability: Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set Off a Tornado in Texas?", 1972, [https://static.gymportalen.dk/sites/lru.dk/files/lru/132\\_kap6\\_lorenz\\_artikel\\_the\\_butterfly\\_effect.pdf](https://static.gymportalen.dk/sites/lru.dk/files/lru/132_kap6_lorenz_artikel_the_butterfly_effect.pdf)
- MACCORMICK, N., *Legal reasoning and legal theory*, New York, United States: Oxford University Clarendon Press, 1978, p. 79.
- MANES, F. y NIRO, M., *El cerebro argentino. Una manera de pensar, dialogar y hacer un país mejor*, Planeta, 2016, Buenos Aires, p. 274.
- MARTINEZ, G., *Borges y la matemática*, 1° edición, Buenos Aires, Seix Barral, 2006, p. 19., sus circunstancias condicionantes s de bltando la importancia de las figuras de los sistemas de inteligencia artificial
- MASCITTI, M., "El abogado y su obra artística", *Ars Iuris Salmanticensis ESTUDIOS* Vol. 5, 87-112 Diciembre 2017, <https://revistas.usal.es/index.php/ais/article/view/18014/18372>.
- MASCITTI, M., "Un enfoque interdisciplinario para la toma de decisiones en el Mundo jurídico", 2016, <http://www.centrodefilosofia.org/lyD/lyD5210.pdf>, fecha de consulta: 7/11/2018.
- MASCITTI, M., "Aportes para la integración de la matemática en el mundo jurídico", <http://www.ijeditores.com.ar/articulos.php?idarticulo=61499&print=1>, fecha de consulta: 25/5/2020.
- MAYER SCHONBERGER, V. and CUKIER, K., *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live*, 2013, Kindle edition.
- MCGINNIS, J. O. and WASICK, S., "Law's Algorithm", *Florida Law Review*, Volume 66, 2015, <https://scholarship.law.ufl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1194&context=flr>, fecha de consulta: 19/6/2020.
- MOORE, M. S., *Causation and Responsibility: An Essay in Law, Morals, and Metaphysics*, 2009, <https://b-ok.cc/book/2621628/edb68b>, fecha de consulta: 1/7/2019.
- MORRIS, I., *Why the west rules –for now: the patterns of history, and what they reveal about the future*, Farrar, Straus and Giroux, New York, 2010, p. 74.
- MUKHERJEE, S., *El Gen. Una historia personal*, Debate, 3era. ed., Bs. As., 2017.
- OLIVECRONA, K., *El Derecho como hecho*, Depalma, Buenos Aires., 1959, p. 6.
- PANNAM Clifford L., "El profesor Hart y la Filosofía analítica del Derecho", [http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev\\_academia/revistas/12/el-profesor-hart-y-la-filosofia-analitica-del-derecho.pdf](http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev_academia/revistas/12/el-profesor-hart-y-la-filosofia-analitica-del-derecho.pdf), fecha de consulta: 2/8/2020.
- RAWLS, J., *A Theory of justice*, revised edition, The belknap press of harvard university press Cambridge, Massachusetts, 1971, [http://www.consiglio.regione.campania.it/cms/CM\\_PORTALE\\_CRC/servlet/Docs?dir=docs\\_biblio&file=BiblioContenuto\\_3641.pdf](http://www.consiglio.regione.campania.it/cms/CM_PORTALE_CRC/servlet/Docs?dir=docs_biblio&file=BiblioContenuto_3641.pdf), fecha de consulta: 2/8/2020.
- REGADER, B., "Los 5 grandes rasgos de personalidad: sociabilidad, responsabilidad, apertura, amabilidad y neuroticismo", 2013, <https://psicologiyamente.com/personalidad/5-grandes-rasgos-de-personalidad>, fecha de consulta: 2/8/2020.
- RODOTÀ, S., *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Milano, 2006, p. 87.
- RODOTÀ, S., *Il diritto di avere diritti*, 2015, Kindle edition.
- ROJO, A., *Borges y la física cuántica*, Siglo veintiuno, 1ª ed., Bs. As., 2014, p. 17.

- ROSANVALLÓN, P., *Para una historia conceptual de lo político*, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 2003, Ps. 25 y 26.
- ROVELLI, C., *The order of time*, 2018, Kindle edition.
- STEPHENS-DAVIDOWITZ, S., *Everybody Lies: Big Data, New Data, and What the Internet Reveals About Who We Really*, 2017, Kindle edition.
- SUNIL, R., "Essentials of Machine Learning Algorithms (with Python and R Codes)", <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2017/09/common-machine-learning-algorithms/>, fecha de consulta: 2/8/2020.
- TOLSTOI, L., Guerra y Paz, T. II, ed. Andrés Bello, Santiago de Chile, 2001, p. 497.
- YOURGRAU, P., *Un mundo sin tiempo. El legado olvidado de Gödel y Einstein*, Tusquets Editores, Barcelona, 2007, p. 20.
- ZUBIRI, X., en el prólogo a la 1° edición de la Historia de la Filosofía de MARÍAS Julián, *Historia de la Filosofía*, 16° edición, Manuales de la Revista de Occidente, Madrid, 1963.
- "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Digital Single Market Strategy for Europe", 2015, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2015%3A192%3AFIN>, fecha de consulta: 1/7/2019.
- "El primer robot abogado trabajará en un bufete atendiendo casos de quiebras", 23/05/2016, <http://spanish.peopledaily.com.cn/n3/2016/0523/c92121-9061736.html>.
- "La Teoría del Caos, Lorenz y el Efecto Mariposa", RAÍZ DE 5, <http://raizde2.es/caos-lorenz/>. <http://data.parliament.uk/writtenevidence/committeeevidence.svc/evidencedocument/science-and-technology-committee/algorithms-in-decisionmaking/written/71049.pdf>, fecha de consulta: 29/7/2019.
- <http://dle.rae.es/?id=1gxeXmG>.
- <http://dle.rae.es/?id=P4sce2c>
- [http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/ES\\_es/pythonlearn.pdf](http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/ES_es/pythonlearn.pdf)
- <http://www.riverviewlaw.com/meet-kim-the-power-behind-riverview-laws-legal-virtual-assistant-plans/>
- <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-in-law-legal-practice-current-applications/> <https://jurimetria.wolterskluwer.es/content/Inicio.aspx>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Correlaci%C3%B3n>.
- <https://inteligenciaartificial170.wordpress.com/2016/09/04/pilares-basicos-segun-nilsson/>, fecha de consulta: 2/7/2019.
- <https://predictice.com/> y <http://www.rossintelligence.com>
- <https://thoughtriver.com/>
- <https://www.artificiallawyer.com/al-100-directory/>, fecha de consulta: 2/7/2019.
- <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/23/how-ai-and-machine-learning-are-transforming-law-firms-and-the-legal-sector/>
- <https://www.legalrobot.com/>



# La incidencia de las nuevas tecnologías en el derecho al debido proceso

NEW TECHNOLOGIES AND ITS IMPACT ON DUE PROCESS

**Miguel de Asis Pulido**

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

miguel.asis.13@gmail.com

Recibido: 03 de noviembre 2020 | Aceptado: 21 de diciembre 2020

## RESUMEN

En este trabajo se lleva a cabo un análisis sobre la incidencia de las nuevas tecnologías en el proceso judicial desde la perspectiva del debido proceso. En ese sentido, se estudia cómo los avances en las TICs y en Inteligencia Artificial, que están dando lugar al surgimiento de una ingente cantidad de herramientas de gran utilidad en el proceso, influyen en los derechos que han de ser respetados en todo debido proceso, tales como el derecho de acceso a la justicia, el derecho a la asistencia letrada o el derecho a un juez independiente e imparcial. Para ello se establecen seis niveles jurídicos en los que pueden clasificarse los nuevos desarrollos tecnológicos.

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to study the incidence of new technologies in the judicial process from the perspective of due process. To achieve its objectives, it is important to analyze how the new tools in ICTs and Artificial Intelligence are influencing the rights that must be respected in the judicial and extrajudicial processes, such as the right of access to justice, the right to legal assistance or the right to an independent and impartial tribunal. To do this, the new technological developments are classified in six legal levels of intervention.

## PALABRAS CLAVE

Debido proceso  
Inteligencia Artificial  
Tutela judicial  
Nuevas tecnologías  
Ciberjusticia

## KEYWORDS

Due process  
Artificial Intelligence  
New technologies  
Ciberjustice

## I. INTRODUCCIÓN

El vertiginoso desarrollo que están protagonizando las nuevas tecnologías desde la segunda mitad del siglo pasado está llevando a la Sociedad y, con ella, al Derecho, a llegar tarde a las más que necesarias reflexiones sobre su implantación y funcionamiento. Con el progreso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), como el Internet y el Big Data, y el avance de la Inteligencia Artificial, podemos afirmar decididamente que nos encontramos inmersos en una nueva Sociedad Digital. Una sociedad basada en técnicas y dispositivos implementados por los seres humanos donde gran parte de sus procesos se han consumado en la red<sup>1</sup>. Los dos grupos de tecnologías mencionados, de contornos muy difusos y estrechamente relacionados entre sí, están causando una auténtica revolución en diversos campos como el transporte, la medicina, la comunicación o el sector financiero. No es una casualidad que muchos autores hablen de estos desarrollos como la nueva Revolución Industrial<sup>2</sup>, cuyo particular acicate disruptivo es la Tecnología 4.0.

Los avances en los distintos sectores que posibilita la implementación del Internet de las cosas o la Inteligencia Artificial llevan aparejados una modificación del objeto del Derecho. Con ello, nuestra ciencia jurídica se ve impelida a dar una nueva respuesta legal a dichos avances para cumplir con los mandatos clásicos de seguridad jurídica. Por su parte, estas tecnologías, unidas a otras fuerzas como la globalización, la liberalización de los servicios jurídicos o la creciente presión de la demanda de servicios jurídicos por parte, sobre todo, de las grandes empresas<sup>3</sup>, están afectando también a los rígidos usos y costumbres del Derecho. Todos estos hechos están provocando sensibles alteraciones en el ámbito del proceso judicial y el derecho al debido proceso. El estudio de sus consecuencias, tanto las que ya se han materializado como las que previsiblemente están por venir, será el tema que nos ocupará en los próximos puntos de este trabajo. Me centraré sobre todo en las experiencias de los países anglosajones, donde este tipo de tecnologías están más desarrolladas e integradas en el día a día del Derecho. Para realizar dicho análisis, he establecido seis niveles jurídicos o procesales en los que pueden clasificarse los nuevos desarrollos tecnológicos.

Antes de hablarles de ellos, es preciso anotar que los efectos de la digitalización de la justicia en el proceso judicial, sobre todo de la Inteligencia Artificial, comenzaron a estudiarse hace ya unos cuantos años<sup>4</sup>. En el estado actual de la cuestión es posible identificar

1. DE LA QUADRA-SALCEDO, T., PIÑAR MAÑAS, J. L. et al., *Sociedad digital y Derecho*, BOE, 2018, pg. 22.
2. A este respecto, véase, por ejemplo, VAL ROMÁN, J. L., "Industria 4.0: la transformación digital de la industria", *Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática*, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto, 2020.
3. SOLAR CAYÓN, J. I., *La Inteligencia Artificial Jurídica, El impacto de la innovación tecnológica en la práctica del Derecho y el mercado de servicios jurídicos*, ARANZADI, 2019, pg. 58 y ss.
4. Dos trabajos muy precoces a nivel internacional los encontramos en BUCHANAN, B. G. y HEADRICK, T. E., "Some Speculation about Artificial Intelligence and Legal Reasoning", *Stanford Law Review*, vol. 23, n° 1, 1970 y NIBLETT, B., *Computer science and Law*, Cambridge University Press, 1980. En España, uno de los pioneros fue Pérez Luño, catedrático de la Universidad de Sevilla que ya en 1996 trató alguno de los candentes retos filosófico-jurídicos de la sociedad de la información en PÉREZ LUÑO, A. E., *Manual de informática y derecho*, Ariel, Barcelona, 1996.

dos direcciones hacia donde tienden los cambios en la tradicional configuración de la justicia: una es la *Ciberjusticia*, la otra la desjudicialización<sup>5</sup>. Como es sabido, el término *Ciberjusticia* se utiliza para hacer referencia a la reestructuración de los procesos de resolución de conflictos jurídicos que provoca el uso e integración de las nuevas tecnologías en dichos procesos. Por su parte, la desjudicialización se ve claramente reflejada en el auge en los últimos años de las vías alternativas de resolución de conflictos, que, como veremos, se encuentran cada vez más atravesadas por las nuevas tecnologías.

## II. NIVELES PROCESALES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Aclarado esto, entremos de lleno en los seis niveles o sectores procesales en los que pueden clasificarse los nuevos desarrollos tecnológicos. Según Dory Reiling, jueza holandesa experta en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), los avances en la digitalización de la justicia por medio de estas tecnologías pueden clasificarse en tres niveles o grupos: “trastienda de la oficina”, “sala de audiencias” y “comunicación externa”<sup>6</sup>. Más adelante explicaremos en qué consiste cada uno de ellos. Por ahora basta decir que estos niveles, tal y como los teoriza Reiling en la obra citada, se reducen, casi en exclusiva, a la incidencia de las TICs desde el punto de vista judicial.

Restringiéndonos al campo de la Inteligencia Artificial, Solar Cayón enumera siete sectores de la actividad jurídica en los que se están aplicando herramientas que utilizan dicha tecnología<sup>7</sup>. Uno de ellos es la investigación jurídica o *legal research*, que incluye las tareas de búsqueda, selección y análisis de información jurídica. Otro área que cita el profesor Solar Cayón es el de cumplimiento normativo o *compliance*, de gran actualidad en el mundo empresarial. Dentro de este sector se están desarrollando importantes herramientas para la prevención de riesgos jurídicos en las actividades profesionales mediante la elaboración de procedimientos que cumplan con la ley. Los avances en Inteligencia Artificial permiten el diseño de sistemas expertos capaces de automatizar los análisis de las normas y la creación de procedimientos adecuados a las mismas. El área de la auditoría legal o *due diligence* también goza de gran popularidad en el día a día de los negocios y los despachos jurídicos. Las tareas de revisión, análisis y rastreo de la ejecución de los contratos están siendo automatizadas, entre otros, con algoritmos de reconocimiento de patrones, detección de errores y búsqueda de información. Los sistemas de análisis predictivos permiten optimizar los pronósticos de respuesta del tribunal ante las pretensiones de las partes, superando en gran medida las capacidades de la ya anticuada *Jurimetría* en el cuarto área de predicción de sentencias. El quinto sector estudiado por el profesor de la Universidad de Cantabria es el relativo al *E-discovery*, con avances muy interesantes en el ámbito del *discovery* anglosajón y, en general, en materia de selección del material

5. DE LA QUADRA-SALCEDO, T., PIÑAR MAÑAS, J. L. et al., *Sociedad digital y Derecho*, op. cit., pg. 795.

6. REILING, D., “E-Justicia: experiencias con las tecnologías de la información en los tribunales de Europa”, en CABALLERO, J.A., GREGORIO DE GRÀCIA, C. y HAMMERGEN, L., *Buenas prácticas para la implementación de soluciones tecnológicas en la administración de justicia*, IIJusticia, Buenos Aires, 2011.

7. SOLAR CAYÓN, J. I., *La Inteligencia Artificial Jurídica*, op. cit., pg. 92 y ss.

probatorio. Respecto al sexto área de la lista, vemos como cada día se perfeccionan más y más las aplicaciones web de elaboración automática de documentos jurídicos personalizados. El séptimo y último ámbito es el de la resolución de disputas en línea, o sistemas de Online Dispute Resolution, en la actualidad desarrollados en su mayoría por empresas privadas, lo que hace difícil la introducción de estas tecnologías en la Administración de Justicia del Estado.

Dicho esto, una visión más completa de la incidencia de las Tecnologías 4.0 en el proceso bien podría surgir del acoplamiento de los puntos de vista citados en los dos últimos párrafos. Una solución podría pasar por añadir a los niveles de Reiling otros tres que pudieran englobar aquellos sectores presentes en la propuesta de Solar Cayón que no fuese posible incluir en los tres niveles originales, que llamaríamos “estrategia procesal”, “relación con el cliente” y “Online Dispute Resolution”.

Además, sería interesante incorporar a esta lista otras tecnologías no mencionadas por ninguno de los autores, como las nuevas herramientas basadas en Inteligencia Artificial en materias como la decisión de medidas cautelares y valoración de la prueba<sup>8</sup>. La finalidad de todo ello consistiría en poder exponer, entonces sí, los grupos o niveles jurídicos en los que se dividen los avances en las Tecnologías 4.0 (que incluiría, además de las TIC, la Inteligencia Artificial). Así, estos serían: “estrategia procesal”, “relación con el cliente”, “trastienda de la oficina”, “sala de audiencias”, “comunicación externa” y “Online Dispute Resolution”. A continuación, analizaremos brevemente cada uno de ellos.

## 1. Estrategia procesal

El primero de los niveles que he mencionado es el de la estrategia procesal. Este grupo abarca las tecnologías que afectan a cómo se lleva a cabo la labor de defensa y acusación por parte de los profesionales de la abogacía<sup>9</sup>. Entre los derechos afectados por dichas tecnologías se pueden citar el derecho a la asistencia letrada, al acceso a la justicia y a la práctica de la prueba.

Una de las principales tareas del abogado es utilizar su conocimiento experto del derecho para intentar “predecir” de qué forma el juez reaccionará ante las distintas

---

8. Un análisis de los mismos puede consultarse en NIEVA FENOLL, J., *Inteligencia artificial y proceso judicial*, Marcial Pons, Madrid, 2018.

9. Danna Remus y Frank Levy han llevado a cabo un estudio sobre el impacto de las nuevas tecnologías y su consecuencia de automatización en trece categorías de tareas que realizan los abogados en los bufetes (tanto procesales como no procesales) en el célebre REMUS, D. y LEVY, F., *Can Robots Be Lawyers? Computers, Lawyers and the Practice of Law*, 2016 ([https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2701092](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2701092)). Pero la Inteligencia Artificial también ha modificado las formas y condiciones en las que son prestados los servicios jurídicos por parte de la abogacía: ha provocado la comoditización de estos servicios, nuevas formas de fijar precios, la creación de servicios jurídicos en línea, el surgimiento de proveedores alternativos y un largo etcétera. Esto ha incidido en la necesidad de nuevos perfiles profesionales que precisan de cambios en la formación de los juristas. Por falta de espacio para tratar estos temas, nos remitimos a lo contenido sobre todo ello en SOLAR CAYÓN, J. I., *La Inteligencia Artificial Jurídica*, op. cit.

estrategias que pueden presentarse en el caso concreto, con la finalidad de elegir la de mayor éxito. Hoy en día existen herramientas de Inteligencia Artificial que, a partir de una serie de variables consiguen predicciones mucho más precisas mediante técnicas de Big Data, métodos de aprendizaje automático y estadística. Compañías como *Lex Machina*, *Ravel Law*, *LexPredict* o *Premonition* utilizan la capacidad de las bases de datos jurídicas para clasificar la información de decisiones pretéritas (y en ocasiones en curso) en secciones y, mediante Inteligencia Artificial, ofrecer predicciones del sentido de nuevas resoluciones. Los riesgos que pueden acarrear estas herramientas ha llevado al CEPEJ a incluir en la *Carta Ética Europea sobre el uso de la Inteligencia Artificial en los sistemas judiciales y su entorno* cinco principios que han de ser tenidos en cuenta en el procesamiento automatizado de decisiones judiciales mediante Inteligencia Artificial: respeto a los derechos fundamentales; no discriminación; calidad y seguridad; transparencia, imparcialidad y equidad; y control por parte del usuario<sup>10</sup>.

Tras los desarrollos en las bases de datos jurídicas, que supusieron y suponen una herramienta de gran utilidad para los abogados, las plataformas de investigación jurídica (o *Legal Research*) han dado un paso más allá en lo referido a la búsqueda de información legal. Como ejemplo podemos citar WATSON de IBM, que es utilizada en la práctica jurídica para analizar ingentes cantidades de documentos y extraer de ellos hechos e ideas<sup>11</sup>; y ROSS, de la startup *ROSS Intelligence*, que responde de manera estructurada y motivada preguntas concretas tras analizar una gran cantidad de información jurídica.

Se ha hablado mucho sobre los beneficios que suponen para el acceso a la justicia las aplicaciones de elaboración automática de documentos<sup>12</sup>. Como no podía ser de otra manera, estas también son de gran utilidad para la labor de defensa y de asistencia jurídica. La mayoría de las herramientas más famosas, como LegalZoom<sup>13</sup> o Rocket Lawyer<sup>14</sup>, están dirigidas a la prestación de servicios jurídicos no judiciales. La aplicación A2J Author, dirigida a la elaboración de documentos procesales, sería una excepción.

Por su parte, con el avance de las tecnologías, muchas veces se hace insoportablemente largo el proceso de recogida, revisión y presentación de todos los documentos que pudieran constituir pruebas útiles para el proceso. Así, mediante distintos métodos

---

10. COMISIÓN EUROPEA PARA LA EFICACIA DE LA JUSTICIA DEL CONSEJO DE EUROPA (CEPEJ), *Carta ética europea sobre el uso de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales y su entorno*, 2018.

11. Para hacerse una idea de la magnitud de los potenciales usos de esta tecnología véase WEBER, R.C., "Why 'Watson' matters to lawyers", *The National Law Journal*, Feb. 2011 ([www.nationallawjournal.com/id=1202481662966/Why-Whatson-matters-to-lawyers?slreturn=20150424173345](http://www.nationallawjournal.com/id=1202481662966/Why-Whatson-matters-to-lawyers?slreturn=20150424173345)).

12. A este respecto véase BRESCIA, R.H., McCARTHY, W., McDONALD, A., POTTS, K. y RIVAIS, C., "Embracing Disruption: How Technological Change in the Delivery of Legal Services Can Improve Access to Justice", *Albany Law Review*, vol. 78, n. 2 (2014).

13. LegalZoom es una compañía online de tecnología legal que permite a los usuarios generar documentos jurídicos. Los tipos de escritos, entre otros, van desde testamentos, hasta registros de copyright o solicitudes de marca registrada. Además, LegalZoom ofrece entre sus paquetes servicios jurídicos adicionales, como la asistencia de un abogado durante un tiempo determinado.

14. Esta compañía ha firmado una alianza con la editorial española Lefebvre-El Derecho en 2017. En su catálogo se ofrecen distintos documentos jurídicos: contratos, reclamaciones, cartas, solicitudes, etc.

de aprendizaje supervisado, se enseña al algoritmo a clasificar de manera automática los documentos como relevantes y no relevantes<sup>15</sup>, lo que reduce en gran medida el trabajo humano. Esta tecnología suscita un gran interés respecto a la fase de *Discovery* de los procesos anglosajones, en la que las partes han de descubrir las pruebas que fundamentan sus alegaciones.

## 2. Relación con el cliente

El segundo nivel es el de relación con el cliente, que está intrínsecamente conectado con el anterior. Este nivel agruparía los avances tecnológicos que afectan a cómo se comunica el cliente con quien le presta los servicios jurídicos. A lo largo de los noventa se desarrollaron dos figuras importantes en este sentido en Estados Unidos: los Self-help Centers y el "LawHelp Interactive". Las primeras se tratan de plataformas web, de uso muy extendido en aquel país, que suministran al ciudadano información de interés, como el Derecho aplicable a su caso, los recursos públicos disponibles, lo que necesita saber para auto-representarse, etc. La "LawHelp Interactive" es una herramienta de generación automática de documentos jurídicos en materias civiles desarrollada por la asociación *Probono Net*. Su principal novedad es personalizar el contenido de los escritos según el derecho de cada estado. Su sistema es diseñado por programas locales *pro bono* utilizando softwares como el mencionado A2J Autor<sup>16</sup>.

De mayor actualidad es la Hoja de ruta del *Report of The Summit on the Use of Technology to Expand Access to Justice*, elaborado por la *Legal Service Corporation*<sup>17</sup>. En ella se recogen una serie de tácticas que pasan, por ejemplo, por la puesta en marcha de plataformas jurídicas en línea y automatizadas<sup>18</sup> que canalicen las peticiones de asistencia jurídica hacia las formas más apropiadas y orienten a aquellos que decidan auto-representarse<sup>19</sup>. Otra estrategia sería la de implementar las capacidades de los dispositivos móviles, rediseñando los sitios web de estas plataformas y desarrollando nuevas aplicaciones mediante las que se mejore el acceso a la justicia. También se encuentra entre sus líneas la propuesta de fomentar herramientas de creación automática de documentos jurídicos en una única web común de todas las entidades colaboradoras.

15. Este es el caso del software *Axcelerate*, lanzado por la startup *Recommind*.

16. SOLAR CAYÓN, J. I., *La Inteligencia Artificial Jurídica*, op. cit, pg. 308.

17. LEGAL SERVICES CORPORATION, *Report of the Summit on the Use of Technology to Expand Access to Justice*, December 2013. En este documento se establecen una serie de estrategias para facilitar el acceso a la justicia al mayor número de personas posible (exactamente al 100% de las personas que en la actualidad no tienen acceso a un abogado por no poder costárselo).

18. La prestación de servicios jurídicos en línea, como su propio nombre indica, es la puesta a disposición de los clientes de un asesoramiento jurídico a través de internet. Aprovechando la aplicación de la Inteligencia Artificial a estos servicios, compañías como *Legal Zoom* ofrecen posibilidades de acceso a información jurídica o elaboración de documentos jurídicos a sus usuarios. Esto, aun sin llegar a sustituir la labor letrada, provoca un gran cambio en los flujos de comunicación abogado-cliente.

19. SOLAR CAYÓN, J. I., *La Inteligencia Artificial Jurídica*, op. cit, pg. 309.

Y es que, como vemos, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), mezcladas con herramientas de Inteligencia Artificial, están dando lugar a nuevas formas de comunicación entre abogados y clientes, como las que se producen en las plataformas de prestación de servicios jurídicos en línea y en los mercados jurídicos virtuales<sup>20</sup>, que muchas veces funcionan como simples intermediarios y otras permiten al propio usuario buscar información jurídica, elaborar documentos legales... sustituyendo la labor del abogado. Así, vemos que los derechos afectados en este nivel serían los relativos a la asistencia jurídica y al acceso a la justicia.

### 3. Trastienda de la oficina

El tercer nivel, trastienda de la oficina, hace referencia a los progresos en las labores documentales, de despacho de asuntos y de gestión del tribunal, como los que provocan las de bases de datos jurídicas, los procesadores de texto y todos los avances en Inteligencia Artificial en investigación, análisis y redacción jurídica.

No podríamos hablar aquí de todas las herramientas que se engloban en este nivel, pero pensemos específicamente en la influencia en los derechos a la presunción de inocencia, a la motivación suficiente y a un juez imparcial e independiente de ciertas aplicaciones de Inteligencia Artificial que están saliendo a la luz en los últimos años.

El derecho a la presunción de inocencia se ve afectado por originales y polémicos programas, como el conocido COMPAS<sup>21</sup>. Sobre este, que teniendo en cuenta un total de 137 items calcula la peligrosidad de reincidencia de los reos tras el uso de un algoritmo, cabe mencionar la polémica ocurrida en el caso *State vs Loomis*<sup>22</sup>, que reflejó la necesidad de aceptar las nuevas tecnologías y poner el foco de su control en el diseño de sus algoritmos.

Por otro lado, es preciso aclarar que actualmente está demostrado que el juzgador se guía de una serie de heurísticos<sup>23</sup> o patrones de pensamiento para tomar sus decisiones. Esto es debido a tres factores fundamentales: el primero se limita a que, en general, así funciona la mente de los seres humanos y, por tanto, también la de los jueces; el

---

20. Los mercados jurídicos "virtuales" son plataformas que ofrecen funciones de intermediación, punto de encuentro e intercambio de información entre usuarios y abogados, prestando también otros servicios jurídicos en línea, como información jurídica personalizada. Compañías representativas de esta clase de *on-demand economy* pueden ser la plataforma *Avvo* o la compañía multinacional *LawPitch*.

21. El Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction (COMPAS), creada Northpointe, Inc, tiene en cuenta un total de 137 items con lo que, tras el uso de un algoritmo (cuyo funcionamiento la empresa no quiere revelar), calculan la peligrosidad de reincidencia de los reos.

22. Vid. *State v. Loomis* 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016). El Tribunal acepta el uso de COMPAS siempre que esta herramienta sea tenida en cuenta como un elemento más de convicción y la decisión judicial no se base exclusivamente en ella. Y es que COMPAS no calcula la responsabilidad, sino el riesgo de reincidencia, y en ello reside el peligro de utilizarlo para analizar (ya sea en las medidas cautelares o en la sentencia) la autoría y responsabilidad del acusado.

23. NIEVA FENOLL, J., *Inteligencia artificial y proceso judicial*, op. cit., pg. 45 y ss. El autor cita cuatro heurísticos fundamentales: representatividad, accesibilidad, anclaje y ajuste (sesgo de confirmación) y afección.

segundo consiste en que, en definitiva, los heurísticos son una forma de sistematizar la compleja realidad en una serie de directrices generales, lo que resulta especialmente útil a los magistrados, con una carga ingente de decisiones que tomar; y, por último, entre este elevado volumen de asuntos se dan casos sencillos y reiterados, cuya solución muchas veces se limita a copiar y pegar lo escrito en resoluciones anteriores. Todo ello hace que podamos hablar de una mecanización de la labor judicial en ciertos casos (o en fases de los mismos), dando puerta a la utilización de algoritmos para la toma de aquellas decisiones<sup>24</sup>.

Así, no resulta extraño que, respecto a la motivación de los hechos, existan hoy en día programas que realizan hipótesis de reconstrucción de los hechos con los indicios demostrados<sup>25</sup>. Pero antes de cerciorarse de lo ocurrido y aplicar la ley al caso concreto, el juez habrá de realizar una valoración de las pruebas presentadas, a fin de analizar su verdad y validez. En esta tarea están irrumpiendo actualmente una serie de tecnologías capaces de asistir e, incluso, sustituir la actividad judicial. En lo referente a la prueba testifical, por ejemplo, hace unos años salió a la luz el programa ADVOKATE<sup>26</sup>, que ayuda a valorar la credibilidad a priori de los testigos utilizando una serie de parámetros introducidos en su algoritmo. Por su parte, la valoración de la prueba documental, imposible de sustituir al completo por una máquina (al menos por ahora), sí que podría beneficiarse con los avances en el procesamiento del lenguaje natural, que tal vez permitirían identificar errores, falsedades o vicios en su rúbrica.

En lo relativo a las labores de argumentación de calificación jurídica, estas últimas, evidentemente, no resultan fáciles de sustituir. Esta dificultad tiene su origen en diversos motivos, como la existencia en aquel tipo de argumentación de cadenas complejas de razonamiento, de una exacerbada indeterminación (fruto, lógicamente, de la ambigüedad que en muchas ocasiones poseen las normas) y la variabilidad de la relevancia jurídica de la información durante la investigación jurídica. Es menester precisar que dichos motivos también hacen difíciles las labores de análisis y sistematización utilizados en otros campos que ya hemos tratado<sup>27</sup>. Además, hay que tener en cuenta que, en el fondo, la argumentación jurídica consiste en una actividad persuasoria<sup>28</sup>, que aplica las normas al caso concreto sin menospreciar el contexto social. Pese a estas dificultades, ya se han visto herramientas que asisten en la argumentación de los abogados, como WATSON o ROSS<sup>29</sup>, por lo que no es inviable pensar que en algún momento estas tecnologías

24. Vid. DE ASÍS, R., "Robótica, inteligencia artificial y derecho", *Revista de Privacidad y Derecho Digital*, n. 10, 2018, pp. 27 y ss.

25. Como la aplicación STEVIE, estudiada en NISSAN, "Digital technologies and artificial intelligence's present and foreseeable impact on lawyering, judging, policing and law enforcement", *AI & Society*, 2015.

26. Programa con limitaciones inherentes a la dificultad de la labor que pretende realizar. Fue implementado por la Universidad Caledonian de Glasgow, la Universidad de Edinburgo y el Laboratorio Forense de la Policía de Fronteras de Lothian.

27. SOLAR CAYÓN, J. I., *La Inteligencia Artificial Jurídica*, op. cit, pg. 86 y ss.

28. ATIENZA, M., *Curso de argumentación jurídica*, Madrid, 2013.

29. También existen otras herramientas, quizá más rudimentarias, que asisten al juez y al abogado a estructurar los argumentos jurídicos, como QUESTMAP y ARGUMED.

lleguen hasta la trastienda de la oficina judicial, como ya han hecho, por cierto, en las *Online Dispute Resolution*.

Nos encontramos así a las puertas del fin de la actividad judicial en la motivación de ciertas sentencias, aquellas más sencillas y automatizables. En estos casos, como decimos, puede ser factible la invención de aquí a pocos años de un algoritmo que ofrezca al juez la motivación fáctica y jurídica del asunto, motivación que el juez se encargaría de concretar en caso de que fuera necesario<sup>30</sup>.

Respecto a la independencia e imparcialidad judicial, en caso de que la Inteligencia Artificial llegara a sustituir en algunas de sus funciones al juez<sup>31</sup>, como es probable que ocurra en ciertos casos sencillos, ambas exigencias tendrían que replantearse. Y es que una máquina no puede ser parcial, pues no posee sentimientos<sup>32</sup>. También resulta difícil que se deje influir por los poderes establecidos, por lo que no hay peligro en cuanto a su independencia. Así, vemos cómo el mandato de independencia e imparcialidad se trasladaría a quienes diseñan el algoritmo. Y estas exigencias se traducirán en obligaciones de creación de algoritmos igualitarios, no discriminatorios y que estén sometidos a la ley. Y entonces surge otro problema, relativo a aquellas situaciones en las que el legislador ha optado por ser parcial a favor de una de las partes (aquella que por su condición se encuentra en situación de desigualdad frente a la otra, como ocurre respecto a los consumidores). Esto se podría solucionar, de nuevo, configurando el algoritmo de forma que tenga en cuenta determinadas circunstancias de los actores.

Todas estas herramientas mencionadas, junto a muchas otras, también influyen en el derecho a la ejecución de la sentencia, el derecho a la cosa juzgada y el derecho a los recursos. Es un hecho que la ejecución de ciertas condenas, como las pecuniarias, podrían ser en gran medida automatizadas gracias a las Tecnologías 4.0. Nieva Fenoll habla de la creación de un algoritmo que compilara las inembargabilidades y los bienes realizables del condenado y que seleccionara de aquellos la prelación óptima para el ejecutado y el ejecutante. Después, la misma máquina sería la encargada de la incautación de los bienes<sup>33</sup> del ejecutado y de liquidarlos cuanto antes. Así, se unificarían las fase de embargo y apremio en una única etapa ejecutiva, que permitiría que esta actividad redujera de manera considerable sus plazos.

Además, la capacidad de análisis de información que posee la Inteligencia Artificial reduciría en gran medida las labores de observación acerca de si ya se dictó una sentencia sobre un asunto, en especial en aquellos casos en los que los procedimientos a revisar difieren en algún aspecto.

---

30. Evidentemente y salvado las diferencias en los procesos que presiden, cuando se habla aquí de juez también se hace referencia a las terceras partes en los métodos alternativos de resolución de conflictos: mediadores, árbitros, etc.

31. De nuevo, con ello también nos referimos a mediadores, árbitros, conciliadores, etc.

32. En este sentido, en NIEVA FENOLL, *Enjuiciamiento prima facie*, Barcelona, 2017, el autor reduce las causas de parcialidad posibles de un juez a emociones de afecto y de odio.

33. Hablamos aquí, repetimos, de condenas pecuniarias, actualmente mucho más fáciles de ejecutar por su alta sistematización y clasificación en los registros públicos y privados.

Por último, el desarrollo del ámbito de los recursos dependerá mucho de cómo incidan las tecnologías en la motivación de las sentencias. Así, en los casos en los que, debido al alto grado de maquinización actual, dicha tarea fuera sustituida por la máquina, los recursos se verían limitados en la mayoría de los casos a la alegación de defectos o revisiones en el algoritmo.

#### 4. Sala de audiencias

El cuarto nivel de sala de audiencias engloba todas las tecnologías que actúan en las vistas de los juzgados, como cámaras de último nivel, amplificadores de sonido o herramientas de traducción instantánea. Estas aplicaciones afectan a la publicidad del proceso, al derecho a la intervención del intérprete, a ser informado de la acusación o al derecho a la práctica de la prueba.

Respecto a la intervención del intérprete, por ejemplo, los avances en las tecnologías de procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de voz, traducción automática y síntesis de discurso están posibilitando la extensión de servicios de traducción simultánea cada vez más precisos. Gracias a ellos, la barrera del idioma está llamada a desaparecer en un futuro no muy lejano: auriculares como *Pilot* de Waverly Labs, Pixel Buds de Google o *TranslateOne2One* de Lingmo son capaces de realizar una traducción simultánea de hasta 40 idiomas distintos.

En cuanto a la práctica de la prueba, la fase de admisión de pruebas (no confundir con la fase de valoración) es llevada a cabo de oficio por el juez, cuyas decisiones en ciertos casos se encuentran muy mecanizadas. Así, en el proceso civil, los jueces suelen admitir la prueba de interrogatorio de partes e inadmitir el reconocimiento judicial que suponga traslado. En España, por ejemplo, también existen ciertos hábitos para la admisión de las pruebas periciales y testificales, por lo que sería bastante fácil la sustitución de esta labor judicial, que permitiría descongestionar la justicia. De hecho, para autores como Nieva Fenoll es posible imaginar un proceso civil sin intervención humana hasta la sentencia<sup>34</sup>. Pero sin necesidad de ir tan lejos, se está viendo cómo la práctica judicial de la prueba podría acabar realizándose por videoconferencia. Así, no sería inverosímil pensar en la existencia en un futuro de una “sala de audiencias” totalmente digitalizada.

---

34. NIEVA FENOLL, J., *Inteligencia artificial y proceso judicial*, op. cit., pg. 37. Aquí Fenoll está hablando de casos específicos como el recogido en el artículo 429.9 LEC, en el que se establece la posibilidad de sentenciar sin más dilación (y, por lo tanto, sin celebración de juicio alguno) los procesos que contengan como prueba únicamente la de naturaleza documental y pericial. Aquí, aplicando una tecnología que sustituyera la labor del juez en la admisión e inadmisión de las pruebas propuestas, sería innecesaria la fase de audiencia previa, limitándose la intervención humana antes de la sentencia a la hipotética creación de una fase de prueba de oficio con el fin de que el juez practique la prueba.

## 5. Comunicación externa

El quinto nivel de comunicación externa incluye las técnicas de notificación e intercambio de información del tribunal, como son el correo electrónico o, de nuevo, las videoconferencias. Con el uso correcto de las tecnologías incluidas en este nivel podrían verse positivamente afectados los derechos al acceso a la justicia y al proceso público sin dilaciones indebidas, haciendo más eficientes los canales comunicativos del tribunal y prestando mayor atención a la seguridad de los mismos.

## 6. Online Dispute Resolution

Por último, en el nivel Online Dispute Resolution se agrupan aquellos avances que permiten la resolución de disputas en línea. Este tipo de tecnologías, si bien afectan en general a la mayoría de los derechos, inciden de manera especial en el derecho a un proceso sin dilaciones indebidas y en el derecho a la motivación suficiente. Y es que se repite con mucha asiduidad que la Tecnología 4.0 reduciría en gran medida la duración de los procedimientos<sup>35</sup>. Un ejemplo de ello es la plataforma PARLe, creada por el *Cyberjustice Laboratory* de la Universidad de Montreal y encargada de resolver conflictos de baja intensidad entre consumidor y vendedor<sup>36</sup>, que ha sido doce veces más rápida que el proceso tradicional en los 2000 procedimientos realizados por el momento. Además, en los últimos años se está empezando a hablar del concepto de “tribunal de múltiples puertas” o “Multidoor Courthouse”, como un ideal no tan lejano de un sistema judicial modernizado en el que las demandas pudieran ser redirigidas a diferentes mecanismos de resolución de disputas según sus características particulares. Esto abriría la posibilidad de incluir los sistemas de Online Dispute Resolution también en los tribunales, quizá para casos fáciles y de cuantía limitada.

## III. CONCLUSIONES

El inmenso desarrollo de la Inteligencia Artificial y las TICs, tratado de manera genérica y breve en las líneas precedentes, está levantando los cimientos de una nueva *Ciberjusticia* que nos hará tener que replantearnos los grandes principios del Derecho procesal y, con ello, la configuración de los derechos de sus participantes. A lo largo de este trabajo nos hemos podido hacer una idea de los beneficios que trae consigo la aplicación de las nuevas tecnologías al proceso: reducción de plazos, mejora en el acceso a la justicia, optimización de recursos, facilitación de la prestación de servicios jurídicos, e, incluso, avances en la rigurosidad de las decisiones judiciales. Pero, evidentemente, también se

35. ZELEZNIKOW, J., “Can Artificial Intelligence And Online Dispute Resolution Enhance Efficiency And Effectiveness In Courts?”, *International Journal For Court Administration*, mayo de 2017.

36. Esta plataforma está formada por mediadores (abogados o notarios) acreditados con experiencia en derecho del consumidor.

han revelado los riesgos inherentes a cualquier cambio, y más a aquellos radicalmente disruptivos como ante el que nos encontramos. La función del Derecho, en gran medida, es crear herramientas para responder y resolver dichos riesgos o conflictos.

Al hilo de las perspectivas humanistas de nuestra época, basadas en la visión del Derecho como saber cuyo último fin es la garantía de la dignidad humana, núcleo de los Derechos Fundamentales, creemos que estos riesgos (y también, claro, estos beneficios) que acarrea la Revolución 4.0 en el proceso han de ser analizados desde una óptica de los Derechos Humanos. Por ello, tres son las consideraciones que han de hacerse al respecto de los peligros dilucidados en este trabajo.

La primera de ella guarda relación con el riesgo de la brecha digital (que sí ya existe aumentará exponencialmente en los próximos años). Ante esta realidad, es preciso tomar las medidas necesarias para garantizar el acceso a los sistemas informáticos y a Internet a toda la población, mediante una informatización responsable de la sociedad. Esa sería la única manera de que todos estos avances no se convirtieran en una forma más de incidir en la desigualdad, aumentando las situaciones de vulnerabilidad y exclusión social, y dando lugar a una nueva ironía tecnológica: cuando más medios tenemos para conseguir la inclusión social, menos utilizamos dichos medios para hacerlo.

La segunda consideración concierne al flujo de datos personales intrínseco a la digitalización de la Justicia. Como se ha dicho ya, el uso de Internet y tecnologías de *Big Data*, combinado con las redes sociales y otros medios de difusión masiva, abre la posibilidad a fugas de información o fallos de seguridad que dejarían al descubierto una cantidad ingente de datos personales. Esto, como es evidente, supondría un grave perjuicio para los afectados, pero también en el caso del proceso, para la Justicia, que vería como decae la confianza de los ciudadanos en sus instituciones. Por tanto, es insoslayable que los avances en *Ciberjusticia* vengan acompañados con el refuerzo de los derechos a la protección de datos de los ciudadanos, a fin de que su información esté debidamente cifrada y segura a lo largo del proceso.

Con la utilización de la Inteligencia Artificial para el análisis del riesgo en las medidas cautelares, para la valoración de la prueba y para la motivación judicial, se hace necesario la garantía de transparencia y publicidad del algoritmo que hace funcionar a la máquina. Y precisamente de esto trata la última de las tres notas con las que finaliza este trabajo: una de las luchas que tiene que darse en las próximas décadas ha de llevar por bandera la exigencia de conocer el funcionamiento de las tecnologías que se usen en el proceso judicial, a fin de garantizar los derechos reconocidos en el debido proceso. De otro modo, se correría el riesgo de que terminásemos siendo juzgados por algoritmos cuyos fundamentos ignoramos y acabar así, de una manera u otra, con el primordial principio de seguridad jurídica.

En este sentido, se han citado a lo largo del trabajo ciertos textos internacionales que pretenden hacer frente a estos riesgos con un enfoque muy parecido al aplicado en estas breves anotaciones. Nuestra Unión Europea está esforzándose para garantizar el respeto de los Derechos Fundamentales en el proceso judicial digitalizado, adaptando estos derechos a la nueva situación, como puede verse en los documentos de la CEPEJ

*Guidelines on how to drive change towards Cyberjustice*<sup>37</sup> y *Carta ética europea sobre el uso de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales y su entorno*<sup>38</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRESCIA, R.H., McCARTHY, W., McDONALD, A., POTTS, K. y RIVAIS, C., "Embracing Disruption: How Technological Change in the Delivery of Legal Services Can Improve Access to Justice", *Albany Law Review*, vol. 78, nº 2, 2014.
- BUCHANAN, B. G. y HEADRICK, T. E., "Some Speculation about Artificial Intelligence and Legal Reasoning", *Stanford Law Review*, vol. 23, nº 1, 1970.
- DE ASÍS ROIG, R., "Robótica, inteligencia artificial y derecho", *Revista de Privacidad y Derecho Digital*, n. 10, 2018.
- DE LA QUADRA-SALCEDO, T., PIÑAR MAÑAS, J. L. et al., *Sociedad digital y Derecho*, BOE, 2018.
- GÓNZALEZ FUSTER, G., European Parliament's Policy Department for Citizen's Rights and Constitutional Affairs, "Artificial Intelligence and Law Enforcement. Impacts on Fundamental Rights", 2020 (<http://www.europarl.europa.eu/supporting-analyses>).
- NIBLETT, B., *Computer science and Law*, Cambridge University Press, 1980.
- NIEVA FENOLL, *Enjuiciamiento prima facie*, Barcelona, 2017.
- NIEVA FENOLL, J., *Inteligencia artificial y proceso judicial*, Marcial Pons, Madrid, 2018.
- NISSAN, E., "Digital technologies and artificial intelligence's present and foreseeable impact on lawyering, judging, policing and law enforcement", *AI & Society*, 2015.
- PÉREZ LUÑO, A. E., *Manual de informática y derecho*, Ariel, Barcelona, 1996.
- REILING, D., "E-Justicia: experiencias con las tecnologías de la información en los tribunales de Europa", en CABALLERO, J.A., GREGORIO DE GRÀCIA, C. y HAMMERGEN, L., *Buenas prácticas para la implementación de soluciones tecnológicas en la administración de justicia*, IIJusticia, Buenos Aires, 2011.
- REMUS, D. y LEVY, F., *Can Robots Be Lawyers? Computers, Lawyers and the Practice of Law*, 2016 ([https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2701092](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2701092)).
- SOLAR CAYÓN, J. I., *La Inteligencia Artificial Jurídica, El impacto de la innovación tecnológica en la práctica del Derecho y el mercado de servicios jurídicos*, ARANZADI, 2019.
- VAL ROMÁN, J. L., "Industria 4.0: la transformación digital de la industria", *Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática*, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto, 2020.
- WEBER, R.C., "Why 'Watson' matters to lawyers", *The National Law Journal*, Feb., 2011 (<http://www.nationallawjournal.com/id=1202481662966/Why-Whatson-matters-to-lawyers?slreturn=20150424173345>).
- ZELEZNIKOW, J., "Can Artificial Intelligence And Online Dispute Resolution Enhance Efficiency And Effectiveness In Courts?", *International Journal For Court Administration*, 2017.

37. COMISIÓN EUROPEA PARA LA EFICACIA DE LA JUSTICIA DEL CONSEJO DE EUROPA (CEPEJ), *Guidelines on how to drive change towards Cyberjustice*, Stock-taking of tools deployed and summary of good practices, 2016.

38. COMISIÓN EUROPEA PARA LA EFICACIA DE LA JUSTICIA DEL CONSEJO DE EUROPA (CEPEJ), *Carta ética europea sobre el uso de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales y su entorno*, 2018.

## Documentos consultados

- LEGAL SERVICES CORPORATION, *Report of the Summit on the Use of Technology to Expand Access to Justice*, December 2013.
- COMISIÓN EUROPEA PARA LA EFICACIA DE LA JUSTICIA DEL CONSEJO DE EUROPA (CEPEJ), *Guidelines on how to drive change towards Cyberjustice, Stock-taking of tools deployed and summary of good practices*, 2016.
- COMISIÓN EUROPEA PARA LA EFICACIA DE LA JUSTICIA DEL CONSEJO DE EUROPA (CEPEJ), *Carta ética europea sobre el uso de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales y su entorno*, 2018.



# La inteligencia artificial y el cuerpo humano digital: a la búsqueda del *habeas data*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE DIGITAL HUMAN BODY:  
IN SEARCH OF THE *HABEAS DATA*

**Simona Fanni**

Università di Cagliari, Italia

[simona.fanni@outlook.it](mailto:simona.fanni@outlook.it)

Recibido: 07 de noviembre 2020 | Aceptado: 20 de diciembre 2020

## RESUMEN

El título de la inestimable obra de Günther Anders, “La obsolescencia del hombre”, parece haber captado el espíritu de los retos que el impacto de la inteligencia artificial sobre el cuerpo humano plantea para el jurista en la era digital: definir una moderna *Magna Charta*, dirigida al *habeas data*, para salvaguardar el cuerpo humano digital. En este sentido, la privacidad, la autodeterminación informativa y la identidad requieren una protección adecuada. La UNESCO, la Unión Europea y el Consejo de Europa vienen desarrollando algunas iniciativas importantes en el campo de la inteligencia artificial, que afectan al *habeas data*. El propósito del presente trabajo consiste en analizar el corriente escenario normativo, *de iure condito*, y el marco normativo en evolución, *de iure condendo*, para evaluar la efectividad de la protección que el derecho internacional y el derecho de la Unión Europea otorgan al cuerpo digital, a la búsqueda del *habeas data*.

## ABSTRACT

The title of Günther Anders’ major work “The obsolescence of man” seems to capture the essence of the challenges that the impact of artificial intelligence on the human body poses for jurists, namely, the definition of a modern *Magna Charta* for the digital human body, aimed at addressing the *habeas data*. Privacy, informational self-determination and identity need to be properly protected in the digital era. UNESCO, the European Union and the Council of Europe are developing important responses at the moment, and they can also rely on some interesting legal tools that can be found in their respective frameworks, which can be used for dealing with the challenges under consideration. In this respect, the purpose of the present study is to analyse the current and future legal scenario under international law and European Union law, both *de iure condito* and *de iure condendo*, in search of the *habeas data*.

## PALABRAS CLAVE

Inteligencia Artificial  
*Habeas Data*  
Privacidad  
Autodeterminación  
informativa  
Identidad  
No discriminación  
UNESCO  
Unión Europea  
Consejo de Europa

## KEYWORDS

Artificial Intelligence  
*Habeas Data*  
Privacy  
Informational  
self-determination  
Identity  
Non-discrimination  
UNESCO  
European Union  
Council of Europe

## I. INTRODUCCIÓN

En su inestimable obra “La obsolescencia del hombre”,<sup>1</sup> Günther Anders afirma que la tecnología se ha convertido en el sujeto de la historia. Al ser humano, anticuado respecto al incesante progreso tecnológico, no quedaría más opción que renunciar a su tradicional papel de protagonista en la escena de la vida.

El concepto de la obsolescencia del ser humano, de forma brillante y provocatoria, parece captar el espíritu de los retos que el progreso científico y tecnológico plantea para el jurista. La importancia de tales desafíos crece cuando ellos afectan al cuerpo humano, suscitando interrogantes profundos, que trascienden la esfera estrictamente jurídica y alargan nuestro horizonte, así que tenemos que dirigir nuestra mirada a otras dimensiones científicas, como la filosofía, la ética, la biomedicina, para encontrar referencias adecuadas y, a menudo, nuevas. De hecho, cuando la ciencia y la tecnología afectan al ser humano, el resultado es una “disruption”, una ruptura de las categorías tradicionales a las que nos dirigimos para encontrar respuestas. Ello, sin duda alguna, ocurre de una manera contundente cuando el progreso y sus estupefacientes éxitos se compenetran con el cuerpo humano, desafiando la propia concepción de “corporalidad”. Se trata de una relación que se expresa en una doble dirección: en algunos casos, la ciencia y la tecnología se incorporan en nuestro cuerpo, de formas distintas. Esta integración puede llegar a afectar la propia esencia genética del ser humano, como ocurre en el caso de la edición genética. En otros casos, que nos conciernen más de cerca en nuestra reflexión, la integración de la tecnología en la esfera corporal se realiza a través de la implantación de dispositivos tales como los dispositivos ICT (o sea “Tecnología de Información y Comunicaciones”).<sup>2</sup> Este tipo de dispositivos se caracteriza por recabar y elaborar la información procedente de nuestro cuerpo. Por ende, estos dispositivos establecen una conexión entre la intimidad de nuestra esfera física con el entorno, con fines médicos.<sup>3</sup>

Al lado de estos ejemplos de integración de la ciencia y de la tecnología dentro de nuestra esfera corporal, en los que resona el eco del *homme machine* de La Mettrie<sup>4</sup> y de los *cyborgs*, se coloca una categoría de interacción entre el cuerpo y el entorno caracterizada por la exteriorización del mismo cuerpo y, en un sentido más amplio y profundo, de la persona. En particular, se trata de ese fenómeno que se ha denominado “data mining”, es decir, la actividad que se refiere a la impresionante cantidad de datos que, cada día, cada uno de nosotros vierte al mundo digital, de una forma masiva sin precedentes. Las fuentes a través de las que compartimos tanta información, se hallan

1. Revisión lingüística por la doctora Flavia Alejandra Auad Gandarias  
ANDERS, G., *L'Uomo è antiquato, Vol. I: Considerazioni sull'anima nell'epoca della Seconda Rivoluzione Industriale*, Bollati Boringhieri, Torino, 2005.

2. RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, Laterza, Bari, 2015 pp. 359 ss.; CÁRCAR BENITO, J. E., “El transhumanismo y los implantes cerebrales basados en las tecnologías de inteligencia artificial: sus perímetros neuroéticos y jurídicos”, *IUS ET SCIENTIA*, Vol. 5, n° 1, 2019, pp. 157-189.

3. CÁRCAR BENITO, J. E., “El transhumanismo y los implantes cerebrales basados en las tecnologías de inteligencia artificial: sus perímetros neuroéticos y jurídicos”, cit.

4. LA METTRIE, J. O., *L'Homme Machine*, Nabu Press, 2014.

en una multitud de actividades que solemos realizar *online*, las que abarcan, por ejemplo, tanto el uso de las redes sociales como la navegación en internet. Para aclarar las proporciones de este fenómeno, se puede recordar que para el corriente año 2020 se estimaba que el volumen de datos procesados en el mundo alcanzaría la cifra de 44 Zettabytes (lo cual es impresionante, de pensar que cada Zettabyte corresponde a  $10^{21}$  bytes).<sup>5</sup> De forma sugerente, un estudio realizado por la Unión Europea se ha dirigido a este escenario definiéndolo un “tsunami digital”.<sup>6</sup> En este caso, al contrario de lo que ocurre con respecto a la incorporación de implantes dentro del cuerpo humano, cuando nos hallamos en el ámbito de los datos personales, el cuerpo humano se exterioriza, se proyecta en una dimensión exterior, sin desprenderse sino llegando a ocupar un espacio más extenso. Alain Gras se ha dirigido a este proceso definiéndolo una “exosomatization”, en la que la “intimité” se ve acompañada por la “extimité”.<sup>7</sup> De tal manera, viene perfilándose una nueva dimensión del cuerpo, que trasciende su dimensión material, corporal, para asumir una dimensión digital, de carácter informativo, que contribuye también a describir la identidad de la persona. Existe un hilo conductor que agrupa los ejemplos considerados, un mínimo común denominador que expresa la esencia del procesamiento de la información procedente del cuerpo, tanto en el caso de la implantación de dispositivos tecnológicos para que se incorporen en la esfera física, como en el caso de la denominada “exosomatization”.

Se trata de la inteligencia artificial (IA). Este concepto, esta realidad, no tiene una única definición, lo cual en sí mismo constituye un reto para el jurista. Sin embargo, no faltan las referencias para orientarnos a efectos de aclarar la naturaleza y los rasgos de la IA. Al respecto, parece oportuno recordar que el término IA apareció por primera vez hace sesenta años, en 1956, cuando fue acuñado por John McCarthy, científico informático del Massachusetts Institute of Technology. Como el propio McCarthy aclaró sucesivamente, por IA él entendía “la ciencia y la ingeniería de crear máquinas inteligentes, especialmente programas de computación inteligentes. Está relacionada con la tarea similar de utilizar ordenadores para comprender la inteligencia humana, pero la IA no se limita a métodos que sean observables biológicamente”.<sup>8</sup> Las palabras de John McCarthy nos enseñan la esencia definitoria de la IA, la cual, de hecho, representa el *fil rouge* entre las varias definiciones que se han dado hasta la fecha. En efecto, la IA se caracteriza por el propósito de construir máquinas capaces de realizar funciones que, si

5. CASONATO, C., “Costituzione e Intelligenza Artificiale: un’agenda per il prossimo futuro”, *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, Special Issue, n° 2, 2019, pp. 711-725, 713.

6. THE FUTURE GROUP, *Freedom Security, Privacy: European Union Home Affairs in an Open World*, June 2008. Disponible en <https://euro-police.noblogs.org/gallery/3874/eu-futures-jha-report.pdf>. Fecha de consulta: 29/11/2020. Véase: RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, cit., p. 325.

7. GRAS, A., “L’homme machine ou l’homme sans essence: la tentation au coeur de progrès techno-scientifique”, coord. POR HERVÉ, C., STANTON-JEAN, M., MOLINARI, P. A., GRIMAUD, M. A., LAFORÊT, E., *L’humain, l’humanité et le progrès scientifique*, Dalloz, Paris, 2009, pp. 63-68, 64, 23.

8. ALANDETE, D., “John McCarthy, el arranque de la inteligencia artificial”, *El País*, 27 de Octubre de 2011. Disponible en [https://elpais.com/diario/2011/10/27/necrologicas/1319666402\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2011/10/27/necrologicas/1319666402_850215.html). Fecha de consulta: 29/11/2020.

las performaran seres humanos, requerirían inteligencia,<sup>9</sup> y, más precisamente, consiste en un conjunto de tecnologías computacionales que se inspiran en el sistema nervioso y en el cuerpo humano – si bien se diferencian de los mismos en su funcionamiento.<sup>10</sup> Para aclarar aún más el concepto de IA, se puede recordar la definición bastante amplia y completa que dio el *High Level Expert Group on AI* creado por la Comisión Europea, que afirmó que los sistemas de IA consisten en software y posiblemente también en hardware, “diseñados por el ser humano, para perseguir un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital percibiendo dicho entorno mediante la adquisición de datos, interpretando los datos estructurados y no estructurados recolectados, razonando según el conocimiento que el sistema tenga o procesando la información derivada de los datos adquiridos e identificando la mejor actividad que pueda ser desarrollada con el propósito de alcanzar el objetivo establecido”.<sup>11</sup>

El funcionamiento de la IA se basa en el algoritmo que, según subrayó de una manera sugerente Andrea Zanni, encarna una “glándula pineal cartesiana”, que ha conseguido reunir la *res cogitans* y la *res extensa*, por haber hecho posible que las máquinas computen.<sup>12</sup> Al respecto, con referencia al tema del procesamiento automático de datos, que afecta al cuerpo digital, cabe destacar el concepto de *machine learning* y de *deep learning*, que representan algunas de las técnicas abarcadas por la IA, tal como, por ejemplo, el *machine reasoning* y la robótica. El *machine learning* y el *deep learning* constituyen una forma de aprendizaje automático. Más específicamente, el concepto de *machine learning* se refiere “a un conjunto de técnicas a través de las que el sistema de IA tiene la capacidad de mejorar el rendimiento de sus funciones mediante la experiencia”.<sup>13</sup> Por lo tanto, el *machine learning* “hace referencia a la capacidad de una máquina o de un software para aprender mediante la adaptación de ciertos algoritmos de su programación respecto a cierta entrada de datos en su sistema”.<sup>14</sup> En este sentido, el aprendizaje consiste en la capacidad del sistema de “identificar una gran cantidad de patrones complejos determinados por una gran cantidad de parámetros”.<sup>15</sup> El *deep learning* es una tipología de *machine learning*, también conocida como “redes neurales

9. EUROPEAN PARLIAMENT, European Parliamentary Research Service, Scientific Foreign Unit (STOA), PE 641.530 – June 2020, *The Impact of General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence*, p. 2. Disponible en [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641530/EPRS\\_STU\(2020\)641530\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641530/EPRS_STU(2020)641530_EN.pdf). Fecha de consulta: 29/11/2020.

10. FASAN, M., “La tecnologia ci salverà? Intelligenza artificiale, salute individuale e salute collettiva ai tempi del Coronavirus”, *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, Special Issue, n° 1, 2020, pp. 677-683, 678.

11. AI-HLEG (2019).

12. ZANNI, A., “La dittatura del calcolo di Paolo Zellini”, Recensione, *Il Tascabile*, 5 de Diciembre de 2018. Disponible en <https://www.iltascabile.com/recensioni/dittatura-calcolo-zellini/>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

13. FASAN, M., “La tecnologia ci salverà? Intelligenza artificiale, salute individuale e salute collettiva ai tempi del Coronavirus”, cit., p. 678.

14. *Elon Smart Tech*, “¿Qué es el machine learning?”. Disponible en <https://www.elon.co/que-el-es-machine-learning/>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

15. *Ibid.*

profundas”, y es capaz “de aprender sin la supervisión de datos no estructurados y no clasificados, de modo tal que este sistema analiza la información y construye correlaciones y esquemas comunes para utilizar en el proceso decisional final”.<sup>16</sup> La mejora de la capacidad computacional así como el incremento de la cantidad masiva de datos disponibles, han sido dos factores esenciales para alcanzar estos éxitos, sobre todo a partir de alrededor del año 2010. Aunque el aprendizaje automático constituya un éxito para el progreso científico y tecnológico, se pueden relevar algunas cuestiones críticas: en primer lugar, se destacan la imprevedibilidad de los resultados, así como el riesgo de *bias* durante la elaboración de los datos, un “efecto colateral” este último, que puede provocar consecuencias discriminatorias o estigmatización (los *rights-harming impacts*). En segundo lugar, no se pueden pasar por alto ni el riesgo de errores,<sup>17</sup> ni la opacidad de algunos procesos, lo cual, sin duda, puede perjudicar la transparencia. Se puede recordar, en este sentido, la cuestión de la *black box*, que se refiere a la imposibilidad para los propios programadores de explicar el proceso adoptado por la máquina para tomar su decisión, en el ámbito del aprendizaje automático.<sup>18</sup>

Los riesgos considerados pueden afectar a la esfera de los derechos fundamentales y a algunos de los principios relevantes en el ámbito del procesamiento automático de los datos, tales como el principio de transparencia, de la minimización de datos, así como el principio de la limitación del propósito y el principio de responsabilidad. Sin duda, al pensar en la entidad y en la fuerza del fenómeno del “tsunami digital”, no es posible evitar darse cuenta de que estamos destinados a vivir en un “entorno inteligente”, en el que tanto la integridad de la persona como su autonomía se ven constantemente reducidas.<sup>19</sup> En este contexto, frente a estos retos, corresponde al jurista un papel tanto complejo como esencial: definir la regla “artificial” para que pueda remplazar la regla natural – es decir, la natural dimensión del cuerpo, la corporalidad – que se ve *disrupted*<sup>20</sup> por el advenimiento de la IA y de sus poderosos éxitos. Aún más, en este sentido, el papel del jurista consiste en la definición no sólo de una regla, sino de un marco jurídico capaz de llenar el vacío dejado por la ruptura de la regla natural<sup>21</sup> a razón del advenimiento de la IA. Este reto es muy amplio y complejo, y abarca muchos ámbitos.

16. FASAN, M., “La tecnologia ci salverà? Intelligenza artificiale, salute individuale e salute collettiva ai tempi del Coronavirus”, cit., p. 679.

17. SIMONCINI, A., “L’algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà”, *BioLaw Journal -Rivista di BioDiritto*, n° 1, 2019, pp. 63-89, 85.

18. CASONATO, C., “Costituzione e Intelligenza Artificiale: un’agenda per il prossimo futuro”, cit., p. 717; D’ALOIA, A., “Il diritto verso il “mondo nuovo”. Le sfide dell’Intelligenza Artificiale”, *BioLaw Journal -Rivista di BioDiritto*, n° 1, 2019, pp. 3-31, 21.

19. RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, cit., pp. 314, 315.

20. La IA ha tenido un efecto de “disruption” jurídica, tal como causó el advenimiento de internet. Véase: PAJNO, A., BASSINI, M., DE GREGORIO, G., MACCHIA, M., PATTI, F. P., POLLICINO, O., QUATTROCOLO, S., SIMEOLI, D., SIRENA, P., “Intelligenza Artificiale: criticità emergenti e sfide per il giurista”, *BioLaw Journal -Rivista di BioDiritto*, n° 3, 2019, pp. 205-235. Un interesante análisis del tema de la *disruption* normativa fue desarrollado también por MOBILIO, G., “L’Intelligenza Artificiale e i rischi di una “*disruption*” della regolamentazione giuridica”, *BioLaw Journal -Rivista di BioDiritto*, n° 2, 2020, pp. 401-424.

21. Este concepto fue analizado por RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, cit., pág. 285.

Frente a este escenario tan vasto, la presente reflexión se concentra en el análisis del desafío de definir un nuevo estatuto para el cuerpo digital, a través de un enfoque basado en los derechos humanos, desde el punto de vista del derecho internacional público y del derecho de la Unión Europea. En particular, se analizan las actividades, los proyectos y las herramientas de la UNESCO, de la Unión Europea y del Consejo de Europa, puesto que estas organizaciones internacionales vienen apuntando a la adopción de específicas respuestas a los retos planteados por la IA. Específicamente, el propósito del presente trabajo consiste, *de iure condito*, en analizar el *state of the art*, enfocándose en las herramientas existentes que puedan resultar relevantes, a fin de formular algunas consideraciones críticas – *de iure condendo* - sobre el escenario *in progress*, así como algunas propuestas sobre una moderna *Magna Charta* dedicada al *habeas data*.<sup>22</sup>

## II. EL *HABEAS DATA*, LA PRIVACY Y LA AUTODETERMINACIÓN INFORMATIVA

El impacto de la tecnología en el ser humano y en su corporalidad no constituye un desafío inédito para el jurista. La definición del estatuto del ser humano y de su cuerpo es un reto que tiene raíces antiguas, que a lo largo de los siglos se ha expresado mediante la abstracción o la afirmación de la corporalidad. Con la introducción del *prosopon* del sujeto jurídico y de la personalidad jurídica, la persona física, corporal, se proyectaba en la abstracta persona jurídica. La adopción del sujeto abstracto derrama luz sobre la ausencia de una específica disciplina de la corporalidad en varios códigos civiles europeos. Sin embargo, hay excepciones interesantes, tales como, por ejemplo, el *Code Civil* francés, que fue reformado durante los años Noventa del siglo pasado con el propósito de introducir una regulación del cuerpo fundamentada en la conexión entre la corporalidad y la dignidad,<sup>23</sup> en la que resuena un eco kantiano.<sup>24</sup> El enfoque del legislador francés representa una respuesta interesante a los retos que el progreso científico y tecnológico – por ejemplo, la biomédicina y la investigación biomédica - plantean para el cuerpo en su dimensión física. Frente a los desafíos planteados por la IA, en vez, es preciso volver a una lógica de abstracción, para que el jurista se dirija al cuerpo digital, a su dimensión informativa.

22. Sobre el concepto de *habeas data*, véase: *Ibid.*, págs. 318 ss. y págs. 397 ss.

23. En este sentido, véase el emblemático Artículo 16 del *Code Civil*, el que prevé: “la loi assure la primauté de la personne, interdit toute atteinte à la dignité de celle-ci et garantit le respect de l'être humain dès le commencement de sa vie”. A continuación, el Artículo 16-1, establece que “[1] Chacun a droit au respect de son corps. [2] Le corps humain est inviolable. [3] Le corps humain, ses éléments et ses produits ne peuvent faire l'objet d'un droit patrimonial”. Las modificaciones consideradas se introdujeron mediante la adopción de la Loi n° 94-653 du 29 juillet 1994 - art. 2 JORF 30 juillet 1994.

24. Se trata de un enfoque notable, aún más de tomar en consideración que, en otros casos, como ocurrió en ocasión de la reforma del Código Civil alemán, el *Bürgerliches Gesetzbuch* (BGB), se adoptó un enfoque distinto, puesto que se dedicó el Libro I a la tríada “Personas físicas, consumidores, empresarios”, lo cual implica una conmixción entre la corporalidad y la esfera económica.

Observando la protección que hasta la fecha el derecho ha otorgado, se destaca la *privacy*. Su contenido ha tenido una interesante evolución, que parece particularmente relevante para la presente reflexión. La concepción original de la *privacy* se caracterizaba por tener un contenido negativo, que se inspiraba en la lógica de lo *jus excludendi* que hallamos en el paradigma del derecho de propiedad. De hecho, según la definición que se dio al principio desde la doctrina, la *privacy* se entendía como el “derecho a que nos dejen solos”.<sup>25</sup> Desde esta perspectiva, la *privacy* pretendía proteger ese espacio en el que construimos nuestra personalidad y nuestra identidad y, por lo tanto, constituía una “proyección, en la esfera privada, de los principios fundamentales de la democracia”.<sup>26</sup> Fue Alan Westin, en los años Setenta del siglo pasado, quien introdujo un concepto novedoso de *privacy*, describiéndola como el derecho de controlar el uso que los demás hacen de mis datos.<sup>27</sup> Se trata, evidentemente, de un concepto que tiene un contenido positivo, que contribuye a devolver a la persona la “soberanía” sobre su cuerpo inmaterial. A lo largo de los años, se han dado muchas definiciones más de *privacy*, que se basan en el concepto afirmado por Westin; por ejemplo, se ha afirmado que la *privacy* constiuye la protección de las elecciones de vida, para ampararlas frente a cualquier forma de control público, así como frente a la estigmatización social.<sup>28</sup> Además, se ha definido la *privacy* como la libertad de cada vínculo irrazonable que nos impida construir nuestra identidad;<sup>29</sup> aparece particularmente interesante para la presente reflexión también la concepción según la que la *privacy* representa el derecho a mantener el control sobre la información que nos pertenezca y de definir y construir nuestra esfera privada.<sup>30</sup> Cabe recordar que esta concepción “positiva” de la *privacy* se encuentra también en la jurisprudencia, destacándose una sentencia dictada por el Tribunal Constitucional alemán en 1983, que reconoció que la autodeterminación informativa es un derecho fundamental.<sup>31</sup>

Enfocándonos en la IA, se puede pensar en varios riesgos que surgen de la dimensión del algoritmo y del procesamiento automático, que plantean importantes retos para el jurista a la hora de proteger la *privacy* o la autodeterminación informativa, así como la identidad de la persona que también puede referirse al cuerpo digital y a la

25. WARREN, S., BRANDEIS, L. D., “The Right to Privacy”, *Harvard Law Review*, Vol. 4, n° 5, 1890, pp. 193-220, 195 ss. RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, cit., p. 320.

26. RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, cit., pp. 370 ss.

27. WESTIN, A., *Privacy and Freedom*, Atheneum, New York, 1970.

28. FRIEDMAN, L. M., *The Republic of Choice. Law, Authority and Culture*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.)-London, 1990, p. 184.

29. AGRE, P. E., ROTENBERG, M., (Coord. por), *Technology and Privacy. The New Landscape*, Mit Press, Cambridge (Mass.), 2001, p. 7.

30. RODOTÀ, S., *Tecnologie e Diritti*, Il mulino, Bologna, 1995, p. 22.

31. Se trata de una visión que durante los años se ha radicado en la jurisprudencia constitucional alemana, y que se reafirmó también en 2008, cuando se declaró la inconstitucionalidad de una modificación de la ley sobre los servicios de seguridad del Land Norte-Westfalia, que permitía a los servicios de seguridad intervenir sobre los instrumentos de comunicación y tener acceso a los sistemas informativos tecnológicos mediante cualquier medio. Véase RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, cit. pp. 316 ss.

esfera del *habeas data*. A este respecto, se pueden destacar una serie de actividades que se llevan a cabo *online*, y que afectan a los datos en la dimensión de internet. En este sentido, podemos recordar la recolección, el procesamiento, la reutilización de los datos, y actividades tales como el seguimiento (*tracking*)<sup>32</sup> y perfilado (*profiling*), que casi parecen resonar el eco de una distopía de George Orwell, la de un “Gran Hermano” que se apropia de nuestra información, penetrando la intimidad de nuestras vidas, entendidas como proyecciones de nuestros cuerpos digitales. No sorprende, por lo tanto, que desde la doctrina se hayan utilizado expresiones tales como “data-veillance” para dirigirse a los riesgos que el uso de los algoritmos, por parte tanto de los gobiernos como de las entidades privadas, conlleva.<sup>33</sup> Concretamente, la autodeterminación informativa puede verse vulnerada desde muchos puntos de vista, por ejemplo, en relación con el principio de finalidad – que tiene la función de legitimizar la recolección de los datos - y el principio de limitación del propósito, así como es difícil cumplir con el principio de minimización, dada la gran cantidad de datos que las actividades de AI consideradas utilizan (una disponibilidad tan amplia e impresionante como para ser llamada “data mining”). Es difícil imaginar como el sujeto fuente, titular de los datos pueda efectivamente ejercer su control sobre sus datos frente al algoritmo y a la capacidad de “autodesarrollarse” de los sistemas de autoaprendizaje. De una forma semejante, difícilmente se podrá garantizar plenamente la transparencia de las actividades que se lleven a cabo utilizando los datos. La opacidad de algunos procesos, el problema de la *black box*, son ejemplos elocuentes a este respecto. El tema de la falta de supervisión humana se ha destacado particularmente en el ámbito de las decisiones individuales - incluida la elaboración de perfiles - basada únicamente en el tratamiento automatizado, que produzcan efectos jurídicos o afecten de modo similar al sujeto interesado, las que, como veremos, están prohibidas, si bien se contemplan algunas excepciones. La cuestión de la elaboración de perfiles merece especial atención: ella, de hecho, puede afectar de una forma contundente a la identidad. En general, se plantea la cuestión que, de una forma sugerente, Stefano Rodotà había llamado “la identidad desconocida”,<sup>34</sup> la que se

32. El seguimiento o *tracking* se realiza mediante el empleo de *cookies*. Una *cookie* es “un pequeño fichero de texto que se almacena en un determinado ordenador al acceder a determinadas páginas web. Cuando se vuelve a visitar el mismo sitio, la cookie permite al sitio web reconocer su navegador. Las cookies permiten almacenar las preferencias del usuario y otro tipo de información”; véase: <https://www.endalia.com/informacion-sobre-cookies/#:~:text=Una%20cookie%20es%20un%20peque%C3%B1o,y%20otro%20tipo%20de%20informaci%C3%B3ny%20otro%20tipo%20de%20informaci%C3%B3n>. Fecha de consulta: 29/11/2020. En algunos casos, según un estudio realizado por la Universidad de Berkeley, ocurre que se realicen formas invasivas de *tracking* de las cuales los usuarios no pueden darse cuenta. Véase: COUNCIL OF EUROPE, *Study on the human rights dimensions of automated data processing techniques and possible regulatory implications*, prepared by the Committee of Experts on Internet Intermediaries (MSI-NET), Council of Europe Study, DGI(2017)12, p. 13. Disponible en <https://edoc.coe.int/en/internet/7589-algorithms-and-human-rights-study-on-the-human-rights-dimensions-of-automated-data-processing-techniques-and-possible-regulatory-implications.html>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

33. COUNCIL OF EUROPE, *Study on the human rights dimensions of automated data processing techniques and possible regulatory implications*, cit., p. 15.

34. RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, cit. p. 319.

refiere a la dificultad, para el propio sujeto fuente, de tener un conocimiento completo de su identidad tal como resulta de los datos “diseminados” por el mundo de internet. El problema relativo a la elaboración de perfiles es bastante amplio: en primer lugar, ellos pueden resultar incoherentes respecto a las persona real, causando una disonancia entre la corporalidad digital y la corporalidad física, sin olvidar que la identidad constituye un concepto complejo, que abarca múltiples rasgos de la persona, por ejemplo, de carácter genético, social, cultural, espiritual, y también la educación y la formación. En segundo lugar, el perfil elaborado puede, potencialmente, conducir a efectos discriminatorios y a la estigmatización del sujeto interesado. Cabe recordar brevemente dos cuestiones más, es decir, el tema de los *baby data* y el tema del *cloud data storage*. Los *baby data* derivan de la comparación entre datos diferentes, y los resultados alcanzables resultan ser difícilmente predecibles. El *cloud data storage*, o almacenamiento en la nube, es un modelo de almacenamiento, basado en una red de computadoras, a través del que se pueden archivar, organizar y distribuir datos en una estructura dicha “nube” (*cloud*), a la que cada sujeto que tenga los necesarios permisos puede acceder, a través de internet. De hecho, los datos no se almacenan en un servidor local, sino en un servidor remoto en el que, por lo tanto, podrían ser procesados mediante algoritmos de algunas formas intrusivas que no ocurrirían si estuvieran almacenados en un servidor local. Ese riesgo puede surgir también mientras los datos se trasladan del servidor local al servidor remoto.<sup>35</sup>

Tampoco se pueden pasar por alto las criticidades inherentes al consentimiento informado en relación con las tecnologías de comunicación e información. En este sentido, desde la doctrina, Carlo Casonato ha sugerido el concepto de “consentimiento conscientemente desinformado”,<sup>36</sup> puesto que generalmente se aceptan las condiciones de privacidad establecidas por las aplicaciones que utilizamos y los sitios internet por los que navegamos sin que, de verdad, nos informemos adecuadamente. Por ende, el consentimiento informado, que debería encarnar el núcleo de la protección otorgada a la privacidad y al control sobre nuestros datos, se ha convertido una garantía vacía.

Frente a tan complejo escenario, cabe preguntarse cuál protección pueda asegurarse al ser humano y a su corporalidad inmaterial, digital. En particular, cabe investigar de qué forma se puede mantener la promesa del *habeas corpus* contenida en la *Magna Charta*. En este sentido, en la dimensión del incesante progreso científico y tecnológico, un enfoque basado en los derechos fundamentales puede proporcionar respuesta interesantes. A favor de esta idea, puede recordarse el papel que, a nivel universal, los derechos fundamentales vienen desempeñando en la realidad de internet. A nivel global, de hecho, se ven como un amparo frente de los riesgos que surgen de nuestra vida *online*.<sup>37</sup> Además, parece relevante recordar que, según un estudio llevado a cabo por el Berkman Centre de la Universidad de Harvard, se han formulado hasta ochenta

35. COUNCIL OF EUROPE, *Study on the human rights dimensions of automated data processing techniques and possible regulatory implications*, cit., p. 13.

36. CASONATO, C., “Costituzione e Intelligenza Artificiale: un’agenda per il prossimo futuro”, cit., p. 719.

37. RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, cit. p. 416.

y siete propuestas de Bill of Rights dirigidos a internet, una de las que, elaborada por Tim Berner-Lee, se ha denominado la “*Magna Charta* de Internet”.<sup>38</sup> La importancia de adoptar específicas respuestas en el ámbito de la IA no se ha pasado por alto: de hecho, de momento, en el escenario tanto universal como regional – es decir, en concreto, europeo – tres iniciativas importantes, protagonizadas por la UNESCO, la Unión Europea y el Consejo de Europa. Ellas representan el núcleo *de iure condendo* de nuestro análisis, que también toma en consideración, *de iure condito*, los instrumentos existentes que pueden utilizarse para dirigirse al tema de la IA.

### III. EL HABEAS DATA EN EL DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO Y EN EL DERECHO DE LA UNIÓN EUROPEA: LA PERSPECTIVA DE *IURE CONDITO* Y DE *IURE CONDENDO*

Como se ha adelantado, el derecho internacional y el derecho de la Unión Europea no han pasado por alto el tema de la IA, y la UNESCO (es decir, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), la Unión Europea (UE) y el Consejo de Europa (CdE) se destacan en el escenario global y regional por sus esfuerzos en este complejo ámbito. Cada Organización, coherentemente con su propia vocación, ha subrayado la exigencia de adoptar respuestas concertadas, enfocadas en una visión *human-centric*, o antropocéntrica, más bien que *techno-centric*, poniendo de relieve la centralidad de la persona. Sin subestimar la importancia de la eficiencia de la IA, la UNESCO, la UE y el CdE han puesto en marcha sus iniciativas para desarrollar respuestas apropiadas respecto a la protección de los derechos humanos, incluida la *privacy*, y la presente reflexión se plantea el interrogante de si las garantías que hasta la fecha han venido definiéndose puedan encarnar una *Magna Charta* para el *habeas data*, es decir, si ellas prevean un estatuto adecuado para el cuerpo digital. Sin duda, analizar las iniciativas de las tres Organizaciones requiere un enfoque prudente, puesto que aún se trata de un escenario en evolución, y ninguna herramienta ha sido todavía conclusivamente adoptada. Sin embargo, existen importantes elementos que en estos momentos nos permiten formular algunas consideraciones críticas. Para cada Organización, se lleva a cabo también un análisis más amplio, con el propósito de examinar la protección que, de momento, se otorga en relación con las herramientas existentes, especialmente en el marco de los derechos humanos.

Empezando por la dimensión universal, la UNESCO se destaca en el escenario jurídico internacional por su vasta experiencia en el ámbito de la bioética y de los derechos humanos, en los que ha conseguido adoptar una serie de herramientas de *soft law*. Los resultados alcanzados son exitosos: ante todo, la UNESCO tiene una notable habilidad en la definición

38. Véase, RODOTÀ, S., “Towards a Declaration of Internet Rights”, p. 1. Disponible en [https://www.camera.it/application/xmanager/projects/leg17/attachments/upload\\_file/upload\\_files/000/000/194/Internet\\_Libe\\_inglese.pdf](https://www.camera.it/application/xmanager/projects/leg17/attachments/upload_file/upload_files/000/000/194/Internet_Libe_inglese.pdf). Fecha de consulta: 29/11/2020.

de estándares (*standard-setting*) compartidos, que se observa en el *consensus* global que sus herramientas de bioética,<sup>39</sup> que tienen forma de Declaraciones, han conseguido.<sup>40</sup> La naturaleza de *soft law* no disminuye de manera alguna la importancia de estos instrumentos, ni de la orientación que ellos proporcionan a la comunidad internacional. En este sentido, en efecto, la UNESCO tiene la capacidad de adoptar “general normative frameworks of a predominantly philosophical and legal nature”.<sup>41</sup> Además, sus herramientas tienen una naturaleza que se ha definido desde la doctrina “legal”,<sup>42</sup> que se debe a la dimensión intergubernamental del debate que la UNESCO alberga.<sup>43</sup> Si bien ninguna de las Declaraciones recordadas se dirige específicamente al tema de la IA, cabe destacar algunas previsiones contenidas en la Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos (DIDGH), que parecen interesantes con referencia a algunas cuestiones relativas a la IA. Ante todo, la DIDGH ha comprendido los retos que la recolección, el procesamiento y el empleo de los datos plantean para el jurista, especialmente en relación con la dignidad humana y los derechos humanos en el ámbito de la investigación científica, y ha previsto una serie de garantías al respecto. Si bien la DIDGH no se dirige explícitamente a la IA,<sup>44</sup> ella contiene previsiones interesantes para ese tema. En concreto, parece interesante recordar la protección asegurada a la identidad de la persona, que constituye objeto de salvaguardia en su conjunto, rechazando el determinismo genético mediante la protección de todos los rasgos que contribuyen a definir la identidad. Se hace hincapié en los rasgos espirituales y culturales, por ejemplo, remarcando que la identidad “conlleva además una dimensión de libertad”.<sup>45</sup> En este sentido, se otorga protección a la autenticidad de la identidad de la persona, lo cual

39. De hecho, todas las Declaraciones se adoptaron “unanimously and by acclamation”.

40. Se trata, en particular, de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, adoptada en el año 1997, la Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos, adoptada en el año 2003, y, finalmente, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, adoptada en el año 2005.

41. ANDORNO, R., “Global bioethics at UNESCO: in defence of the Universal Declaration on Bioethics and Human Rights”, *Journal of Medical Ethics*, n° 33 (3), 2007, pp. 150–154, 152.

42. *Ibid.*

43. En particular, el contexto “genético” en el que se han adoptado las tres Declaraciones consiste en el Programa de Bioética, que se articula, a nivel orgánico, en el Comité de Bioética, compuesto por expertos independientes de la esfera política, y en el Comité Intergubernamental de Bioética, que tiene una composición política. Esta combinación de competencias ha resultado fundamental para conseguir resultados tan exitosos.

44. Sin embargo, parece significativo subrayar que la DIDGH podría representar una herramienta importante siempre que la investigación biomédica emplea la IA – por ejemplo, con fines diagnósticos, y en el prometedor marco de la medicina personalizada. Se trata de un campo que viene afirmándose de una forma importante, cuya creciente relevancia se puede apreciar aún más de pensar que el secuenciamento del genoma individual, dentro de algunos años, será económicamente accesible para los pacientes. Sobre algunas prácticas médicas interesantes, véanse: RUÍZ-CANELA LÓPEZ, M., “Farmacogenética y farmacogenómica (Ético)”, *Enciclopedia de Bioderecho y Bioética*. Disponible en <https://enciclopedia-bioderecho.com/voces/155>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

45. Artículo 3, UN Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO), Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos, 16 de Octubre de 2003. Disponible en <http://www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/themes/bioethics/human-genetic-data/>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

debería asegurarse también en el ámbito de la IA y de su impacto sobre el cuerpo digital. Sin duda, la protección asegurada por la DIDGH a la privacidad y a la confidencialidad (Artículo 14) puede proporcionar cierta orientación respecto a la protección de la *privacy* en el marco de la IA: en este sentido, la DIDGH requiere que los datos – en este caso genéticos y proteómicos – “no deberían estar asociados con una persona identificable”. Con respecto a la IA y al principio de minimización, se podría reducir la “personalidad” de los datos – en vez que su cantidad, la que es aún más importante para la IA. Por ejemplo, se podría prever la seudonimización de los datos.<sup>46</sup> La prohibición de discriminación y estigmatización complementa la protección otorgada (Artículo 7). Finalmente, el tema de los datos cruzados (Artículo 22) se podría tomar en consideración a la hora de definir garantías específicas con respecto a los *baby data*, por ejemplo, para investigar formas efectivas para salvaguardar el consentimiento informado del interesado, para que se aseguren respuesta coherentes con el derecho internacional y el derecho internacional de los derechos humanos.

En el mes de noviembre de 2019, la UNESCO ha empezado su camino hacia la adopción de una herramienta específica dedicada a la IA. Se prevé que este objetivo se alcance dentro de dos años; a tal efecto, el Director General de la UNESCO, en línea con la decisión 40 C/Resolution 37 de la Conferencia General, 40ª Sesión, ha creado el *Ad Hoc Expert Group* (AHEG). De momento, el pasado día 7 de septiembre de 2020, el AHEG ha adoptado una versión provisoria del texto de la herramienta de *soft law*, con forma de Resolución, que la UNESCO aspira adoptar. Se trata de la *First Draft of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* (“Draft Recommendation”). La *Draft Recommendation* se dirige a las cuestiones éticas inherentes a la IA, poniendo de relieve la centralidad de la dignidad humana y de los derechos humano para adoptar una visión “humanistic” del tema, promoviendo la *trustworthiness* de la IA así como un diálogo completo y heterogéneo en el que participen todos los interesados (*stakeholders*). Al respecto, el documento afirma que los derechos humanos deben ser respetados, protegidos y promovidos durante el ciclo de vida del sistema de IA. Entre sus objetivos, la herramienta reconoce que es esencial que la comunidad de los Estados desarrolle una respuesta compartida y subraya la exigencia de realizar una cooperación solidaria que garantice un acceso equitativo a la IA y un *benefit sharing* que incluya los Países menos avanzados. El texto se articula, además, en una serie de principios y valores, que tendrán que aplicarse en todas las “policy areas”, es decir, los marcos operativos en los que los Estados deberían tomar acción y adoptar las medidas apropiadas según lo que prevé la *Draft Recommendation*. En particular, concentrándonos en la dimensión digital del cuerpo y su salvaguardia, resulta significativo que la *Draft Recommendation* incluya la *privacy* entre sus principios<sup>47</sup> y que contemple

46. Véase, con referencia al marco normativo de la Unión Europea: EUROPEAN PARLIAMENT, European Parliamentary Research Service, Scientific Foreign Unit (STOA), PE 641.530 – June 2020, *The Impact of General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence*, cit., p. II.

47. UN Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO), Ad Hoc Expert Group (AHEG) for the preparation of a draft text of a recommendation on the ethics of artificial intelligence, *First Draft of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4 REV.2, Paris, 7 de Septiembre de 2020, párrs. 32-34. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434/PDF/373434eng.pdf.multi>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

la *data policy* <sup>48</sup> entre sus marcos operativos. En concreto, la *privacy* se reconoce como derecho esencial para la protección de la dignidad humana y de la autonomía humana, que tiene que ser protegido durante todo el ciclo de vida de los sistema de IA, tanto a nivel individual como a nivel colectivo. Por lo tanto, es crucial que los datos se recolecten, compartan y archiven de manera conforme a los valores y a los principios contemplados en la *Draft Recommendation*. En este sentido, se podrían recordar, por ejemplo, entre los valores, la proporcionalidad y el dicho *no harm* (es decir no realizar actividades dañinas), así como salvaguardar la diversidad y la inclusividad, que tienen una importancia particular a la hora de dirigirse a la salvaguardia de la identidad. En este sentido, el párrafo 29 prevé que se minimicen o que se evite de reforzar o mantener inapropiados prejuicios socio-técnicos basados en prejuicios relacionados con la identidad, y se subraya que siempre se debería contar con un remedio contra las determinaciones algorítmicas injustas y la discriminación. Entre los principios, se destacan la justicia y la no discriminación, la supervisión humana, la responsabilidad proactiva, la transparencia - que se acompaña con el derecho de recibir una explicación respecto a las actividades de los sistemas de IA. A nivel práctico, en el ámbito del marco operativo de la *data policy*, este complejo conjunto de valores y principios se traduce en una serie de medidas que los Estados deberían adoptar. En concreto, se puede recordar, por ejemplo, la previsión de una constante evaluación de la calidad de los datos de entrenamiento (*data training*) para los sistemas de IA. Es particularmente significativo que la *Draft Recommendation*, en el contexto de la *data policy*, vuelva a hacer hincapié en el enfoque basado en los derechos humanos, en el que se debe fundamentar la acción de los Estados, especialmente a nivel normativo. En este sentido, se deberán prever apropiadas garantías para el derecho fundamental a la *privacy*, especialmente a través de medidas de carácter legislativo, y conforme al derecho internacional. Además, los Estados deberían asegurar los derechos fundamentales individuales durante el procesamiento de los datos, tales como el derecho de acceso. También se deberían asegurar la transparencia y la seguridad (que conlleva, juntamente, que se cumpla con el principio de *no harm*), así como se debería relizar la supervisión sobre la recolección y el utilizzo de los datos.

Todavía falta un año para que el camino de la UNESCO para proporcionar su respuesta a la IA se cumpla. Al mismo tiempo, similarmente, el escenario regional de la Unión Europea y del Consejo de Europa viene alcanzando algunas importantes etapas.

El pasado día 29 de febrero de 2020, la Comisión Europea ha adoptado el *Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial – un enfoque europeo orientado a la excelencia y a la confianza*.<sup>49</sup> Con esta herramienta, la Unión Europea, con un eco en el que resuenan tanto sus raíces económicas como sus esfuerzos dirigidos a la protección de los derechos humanos, aspira a desempeñar un papel de protagonista, a nivel global, en el ámbito

48. *Ibid.*, párrs. 72-78.

49. COMISIÓN EUROPEA, *Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial – un enfoque europeo orientado a la excelencia y a la confianza*, Bruselas, 29 de febrero de 2020, COM(2020) 65 final. Disponible en <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

de la IA, mediante la creación de dos “ecosistemas”. Por un lado, se trata de un ecosistema de excelencia, que la UE aspira a establecer también a través de su constante compromiso en la dimensión de la investigación científica, por ejemplo en el marco del Programa *Horizon Europe*. Por otro lado, el Libro Blanco prevé el desarrollo de un ecosistema de confianza, en el que la UE se enfocará para adoptar su marco regulatorio. Desde este punto de vista, en el documento se pone de relieve el concepto de “riesgo”, y se diferencia la esfera del “riesgo elevado” de la esfera del “riesgo no elevado”, con el propósito de dedicar al primer ámbito el futuro marco regulatorio europeo. En concreto, para identificar la prácticas de riesgo elevado, se utilizarán dos criterios, es decir el “sector” y el “uso”. Por un lado, el Libro Blanco se ha dedicado al tema del mercado único, a la exigencia de preservarlo, y de protegerlo de la fragmentación normativa que la adopción de distintas regulaciones nacionales no coordinadas a nivel europeo podría provoca. La cuestión de la seguridad de los productos, de la protección de los consumidores, así como el tema de la responsabilidad, se han analizado en relación con la IA. Por otro lado, el Libro Blanco ha puesto de relieve la centralidad de los derechos humanos, tomando en consideración los riesgos que la IA plantea para ellos y que plantea, específicamente, para la *privacy*, la protección de los datos y la discriminación, lo cual aparece significativo en cuanto a la inclusión del *habeas data* en la acción y en las repuesta, especialmente el futuro marco normativo, que la UE aspira a desarrollar. En este sentido, se recuerda que la Comisión Europea había incluido la “gestión de la privacidad y de los datos” entre los siete requisitos esenciales en relación con la Estrategia sobre la IA elaborada en su Comunicación *Artificial Intelligence for Europe* de 24 de Abril de 2018. En particular, cabe destacar que el Libro Blanco pone de relieve el tema de la protección de los derechos fundamentales relacionados con la *privacy*, la protección de los datos y la no discriminación a la hora de identificar los problema que surgen de la IA y a los que la UE entiende dirigirse. Con respecto al tema del *habeas data*, se hallan en el Libro Blanco algunas cuestiones cruciales y se identifican los requisitos legales obligatorios para diseñar el futuro marco normativo de la UE. El punto de partida es que “sin datos, no hay inteligencia artificial”. Coherentemente con esta visión, el Libro Blanco hace hincapié en los datos de entrenamiento, remarcando el tema de la prevención de la discriminación; además, se establece que se regule la conservación de registros y datos. Se aclaran algunos requisitos inherentes al suministro de información, un tema que se relaciona también con la transparencia. Se requiere que se informe a los ciudadanos cuando interactúan con un sistema de IA, y que se comuniquen las capacidades y las limitaciones de este último. Se debe facilitar una información “objetiva, concisa y fácilmente intelegible, pero sin embargo, deben evitarse cargas “informativas” innecesarias. Además, se requiere la supervisión humana, la que es necesaria para realizar un enfoque antropocéntrico. Es significativo recordar que el Libro Blanco ha establecido que “desarrolladores e implementadores de la inteligencia artificial ya están sujetos a la legislación europea en materia de derechos fundamentales (la protección de datos, la privacidad o la no discriminación, entre otros)”.

De todas maneras, de momento, tal como subrayó el Libro Blanco, en el escenario normativo de la UE no faltan herramientas idóneas para ser aplicado a la IA, a pesar de

que no se hayan adoptado específicamente con este propósito. También, algunas herramientas parecen idóneas para tratar el tema de la protección del cuerpo digital y la IA. A este respecto, entre las fuentes de segundo nivel, el Libro Blanco ha destacado el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea 2016/679 (GDPR),<sup>50</sup> cuya aplicabilidad al ámbito de la IA fue aclarada en el estudio llevado a cabo el pasado mes de junio de 2020 por el *European Parliamentary Research Service*. El estudio ha puesto de relieve la compatibilidad de la IA con algunos principios contenidos en el GDPR, tales como los principios de la minimización de los datos y de la limitación del propósito.<sup>51</sup> En el primer caso, según el estudio, por ejemplo, el respeto del principio de minimización podría asegurarse no reduciendo la cantidad de datos que se proporcionen a la IA, sino asegurando la anonimización o la seudonimización de los datos. El respeto del principio de la limitación del propósito se podría asegurar utilizando los datos para fines que no sean incompatibles con el propósito de la recolección, mediante una interpretación flexible. Finalmente, como se describe a continuación, los requisitos de la información que se tienen que proporcionar al interesado, pueden verse satisfechos comunicando la información relativa al propósito del proceso automatizado y sus límites.<sup>52</sup> Con referencia a nuestra reflexión, el núcleo de la protección otorgada por el GDPR consiste en su Artículo 22. Esta previsión contiene la prohibición de adoptar decisiones individuales automatizadas, incluida la elaboración de perfiles, que se basen únicamente en el tratamiento automatizado, en el caso de que produzcan efectos jurídicos o afecten de modo similar al sujeto interesado. Además, se prevén algunos requisitos específicos con referencia a los datos sensibles: en este caso, es necesario que el interesado haya expresado su consentimiento o que el tratamiento se realice a razón de interés público. Tal como se he sugerido en el estudio del *European Parliament Research Service*, la misma protección se debería otorgar en el caso de que datos no sensibles generen datos sensibles, lo cual resulta ser particularmente significativo en el ámbito de la IA.<sup>53</sup> Esta consideración parece interesante también con respecto a los *baby data*, por ejemplo. De todas formas, se prevén tres excepciones a la prohibición contenida en el Artículo 22: se autoriza el tratamiento automatizado si la decisión es necesaria para la celebración o la ejecución de un contrato entre el interesado y el responsable del tratamiento, si el tratamiento está autorizado por la ley – específicamente, conforme al derecho de la UE o conforme a la regulación nacional relevante, y, finalmente, en el caso de que el interesado haya expresado su consentimiento explícito. El responsable, sin embargo,

50. 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 y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32016R0679>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

51. EUROPEAN PARLIAMENT, European Parliamentary Research Service, Scientific Foreign Unit (STOA), PE 641.530 – June 2020, *The Impact of General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence*, cit., p. II.

52. *Ibid.*

53. *Ibid.*, pág. 62.

tiene que adoptar “las medidas adecuadas para salvaguardar los derechos, la libertades y los intereses legítimos” del interesado. Por ejemplo, la seudonimización de los datos, su anonimización, así como la adopción de mecanismos de certificación podrían considerarse “medidas adecuadas” a este fin.

Desde la doctrina, se ha puesto de relieve que los principios que el Artículo 22 contempla consisten en la no exclusividad, la conocibilidad y, se ha también añadido la no discriminación.<sup>54</sup> La no exclusividad, a la que se ha referido la jurisprudencia norteamericana en la emblemática sentencia que se dictó en el caso *Compas*, requiere la participación humana en el proceso de toma de decisión. Es decir, la IA puede constituir una componente del proceso de toma de decisión, pero será evaluada por un ser humano. El principio de conocibilidad tiene una relevancia esencial con referencia a la autodeterminación informativa, y pone de relieve algunas cuestiones complejas, sobre todo, con respecto al GDPR, al derecho del interesado a recibir la información y la explicación del proceso que ha llevado a la decisión que le afecte. El debate se enfoca en dos posiciones, que surgen de la interpretación conjunta del Artículo 22(3) (que establece el derecho a impugnar la decisión, lo cual supone que el interesado reciba la relativa información a este fin) del GDPR y de su Considerando 71, en el que tal derecho está detalladamente descrito. En concreto, una parte de la doctrina afirma que el derecho a la información, por ser previsto en un Considerando, consistiría en una buena práctica; otra parte de la doctrina afirma que el Considerando 71 prevé una obligación, pero, concretamente, se debería cumplir con ella sólo si proporcionar una explicación resulte ser factible en la práctica, es decir, por ejemplo, por si resulte ser compatible con “technologies, costs and business practices”.<sup>55</sup> Ambas interpretaciones parecen admisibles; sin duda, la formulación del texto normativo aparece ambigua a este respecto. De todas formas, en caso de extender el cuadro hermenéutico también a los Artículos 13, 14 (que prevén el derecho de información) y 15 (sobre el derecho de acceso) se puede aclarar más detalladamente el contenido de la información que debería proporcionarse al interesado. En particular, se debería comunicar al interesado que se está llevando a cabo un proceso automatizado inherente a sus datos, incluida la elaboración de perfiles, y se le debería proporcionar también la información significativa relativa a lógica aplicada en el proceso y a las consecuencias que puedan afectar a sus datos.<sup>56</sup> Otra forma de protección que se halla en el GDPR, y que resulta ser relevante para la salvaguardia del cuerpo digital, consiste en la *privacy by design*, que se fundamenta en la evaluación del riesgo y que tiene como objetivo asegurar la efectividad de la protección del usuario, y en la *privacy by default*, que contribuye a prevenir una recolección de datos desproporcionada respecto a los propósitos y las finalidades previstas.

54. SIMONCINI, A., “L’algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà”, cit., pp. 77 ss.

55. EUROPEAN PARLIAMENT, European Parliamentary Research Service, Scientific Foreign Unit (STOA), PE 641.530 – June 2020, *The Impact of General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence*, cit., p. 63.

56. *Ibid.*, pág. 64.

El escenario normativo de la UE es significativo también desde el punto de vista de los derechos humanos, puesto que la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (CDFUE)<sup>57</sup> contiene algunas previsiones interesantes y elocuentes a la hora de pensar en una *Magna Charta* para el *habeas data*. En particular, se destaca el Artículo 8, que se enfoca específicamente en el derecho a la protección de datos de carácter personal, que condiciona el tratamiento de dichos datos, “de modo leal [y ]para fines concretos” al consentimiento del interesado o a “otro fundamento legítimo previsto por la ley”. Se protegen el derecho de acceso y el derecho a obtener la rectificación de los datos – lo cual contribuye a asegurar que los datos reflejen y describan la auténtica identidad de la persona. Además, se prevé el ejercicio del control por parte de una autoridad independiente. El Artículo 8 representa una previsión novedosa y notable, por haber captado la autonomía ontológica del derecho a la protección de los datos de carácter personal respecto al derecho al respeto de la vida privada y familiar, en cuyo ámbito se veía tradicionalmente colocado - como todavía sigue ocurriendo, por ejemplo en el contexto del Convenio Europeo de los Derechos Humanos. En efecto, de esta forma, la CDFUE ha conseguido reconocer explícitamente, en el marco de la protección de los derechos fundamentales, la evolución del concepto de *privacy* y la afirmación de la autonomía informativa, contemplando expresamente su contenido positivo que se extiende más allá de la lógica del *jus excludendi*. La CDFUE contiene también otra previsión que parece interesante para el cuerpo digital y su identidad, es decir la prohibición de discriminación. La previsión podría ser significativa para la prevención de la discriminación y de la estigmatización que el cuerpo digital y su identidad pueden sufrir en el ámbito de la IA. Además, según aclaró el Tribunal de Justicia de la UE (TJUE) a partir del caso *Mangold*,<sup>58</sup> el Artículo 21 se destaca por producir efectos entre particulares: por lo tanto, la protección asegurada por esta previsión se podría invocar en el caso de que el tratamiento de los datos, su procesamiento automático sean realizados por sujetos particulares, tales como las empresas, por ejemplo. De todas formas, parece interesante recordar que la Presidencia del Consejo, el pasado 21 de octubre de 2020, ha remarcado la exigencia que, en marco de la IA, se asegure la misma protección tanto en el mundo físico como en el mundo digital, subrayando que se deben asegurar garantías adecuadas con respecto a la protección de los datos y otras normas éticas. En este sentido, se podría también suponer una aplicación “flexible” del Artículo 3 de la CDFUE, susceptible de incorporar el cuerpo digital. De hecho, dicha previsión no ha dado por alto el impacto del progreso tecnológico sobre el derecho a la integridad de la persona. Finalmente, cabe recordar que el Artículo 51(1) de la CDFUE prevé que sus disposiciones se dirijan a los Estados Miembros de la UE “únicamente cuando apliquen el Derecho de la Unión”,<sup>59</sup>

57. Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, 2012/C 326/02. Disponible en <https://www.boe.es/doue/2010/083/Z00389-00403.pdf>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

58. Tribunal de Justicia (Gran Sala), Sentencia del 22 de noviembre de 2005, *Werner Mangold c. Rüdiger Helm*, C-144/04, §§ 75-78.

59. En este sentido, el la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la UE ha proporcionado una valiosa orientación a partir de la sentencia dictada en el caso *Åkerberg Fransson*, Tribunal de Justicia (Gran Sala), Sentencia de 26 de febrero de 2013, *Åklagaren c. Hans Åkerberg Fransson*, C-617/10.

es decir, por ejemplo, cuando adopten medidas relativas al GDPR a nivel nacional con el propósito de dirigirse a la IA.

Al lado de la Unión Europea, en el mismo continente, si bien con una diferente composición y una distinta vocación, hallamos el Consejo de Europa (CdE), que tampoco ha pasado por alto los retos que la IA plantea para el jurista y, en particular para el cuerpo digital y el *habeas data*. A partir de los años Setenta, el CdE ha venido desarrollando un escenario normativo amplio y articulado en el ámbito de la bioética, los derechos humanos y el progreso científico y tecnológico, en el que se destaca el Convenio sobre la Biomedicina y los Derechos Humanos (Convenio de Oviedo), que se adoptó en el año 1997. Al lado de este escenario normativo, que ha proporcionado una valiosa orientación sobre cuestiones tan cruciales como compleja (se podría decir, en inglés, *highly sensitive*), se destaca el fundamental papel que, en la esfera judicial de la protección de los derechos fundamentales, desempeña el Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH), cuya jurisprudencia ha conseguido adoptar respuestas interesantes y novedosas en relación con la ciencia y la tecnología. A lo largo de los años, el CdE ha venido desarrollando un interesante marco normativo de *soft law* enfocado en varias importantes cuestiones inherentes a la IA, que comprende, de una forma heterogénea, herramientas tales como, por ejemplo, Recomendaciones, Declaraciones, *PACE Reports*, Estudios e Informes.

La culminación de este proceso fue la creación del Comité Ad Hoc sobre Inteligencia Artificial (CAHAI), el pasado día 11 de septiembre de 2019. Conforme a su mandato, el CAHAI se dedica a examinar la viabilidad y los elementos potenciales para desarrollar un marco normativo inherente a la IA, basado en los estándares del CdE en el ámbito de los derechos humanos, la democracia y el Estado de Derecho. El CdE pretende adoptar un enfoque *cross-cutting*, es decir transversal, con respecto a las distintas áreas temáticas y operativas relevantes en este contexto. Se prevé que el proyecto termine en el año 2021; de momento, el documento más elocuente a nuestra disposición consiste en el *First Progress Report*,<sup>60</sup> que el CAHAI adoptó el pasado día 23 de septiembre de 2020. En este documento, se pueden hallar algunas referencias interesantes, para poder tener una idea del enfoque relativo al cuerpo digital y de la protección de los datos en el marco de la IA. Después de remarcar el propósito del CdE de definir el alcance y las implicaciones de la IA en la mayoría de sus marcos operativos, destacando, entre ellos, la protección de los datos y la lucha contra la discriminación, el apartado 19 del *First Progress Report* proporciona información y orientación sobre medidas específicas y concretas que se deberían adoptar para proteger el derecho a la *privacy* y asegurar la protección de los datos. En este sentido, se hace hincapié en la creación de mecanismos de producción normativa de carácter colaborativo (por ejemplo, *sandboxing*), y en la creación de una orden profesional para figuras profesionales expertas en la materia de los datos, con el propósito de adoptar cartas y estándares éticos. De hecho, la promoción de un enfoque ético es crucial: por ejemplo, se puede suponer la promoción de estándares de

60. COUNCIL OF EUROPE, Ad hoc Committee on Artificial Intelligence (CAHAI), *Progress Report*, 1384th meeting, 23 September 2020. Disponible en [https://search.coe.int/cm/Pages/result\\_details.aspx?ObjectID=09000016809ed062](https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016809ed062). Fecha de consulta: 29/11/2020.

formación deontológica para los programadores de sistemas de IA; además, se podrían promover herramientas para un entrenamiento de datos “ético”. Además, el apartado 22 hace hincapié en la creación de mecanismos de verificación *ex ante* o de certificación, así como de mecanismos de control realizados por autoridades independientes. En el mes de diciembre de 2020, el CAHAI examinará el borrador de su Estudio de Factibilidad y, probablemente, en ese momento se tendrá a disposición más información sobre el contenido de las medidas que se adoptarán, así como de su forma. Este tema parece muy interesante: de hecho, de momento, el Anexo I al *First Progress Report*, ambiciosamente, ha tomado en consideración también la posible adopción de una herramienta de *hard law*, tal como un convenio o un convenio cuadro.

De lado a la compleja actividad del CAHAI, en el ámbito del CdE se destaca el Convenio 108+,<sup>61</sup> una herramienta que ofrece una importante orientación para la búsqueda del *habeas data* para salvaguardar el cuerpo digital justamente en relación con la IA. Se trata de la versión modernizada – adoptada en el año 2018 – del Convenio 108 para la Protección de las Personas con respecto al Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal, que el CdE adoptó en 1981. El Convenio 108+ ha incorporado específicos cambios, cuyo contenido está en línea con el GDPR. Se destaca, en particular, el Artículo 9 del Convenio 108+, que establece los derechos del interesado, los que incluyen: el derecho a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado de los datos sin que el punto de vista del interesado sea tomado en consideración; el derecho a conocer la existencia de un fichero automatizado de datos de carácter personal y obtener la transmisión de toda la información relativa al tratamiento y sus finalidades; el derecho a obtener – a solicitud, sin demora o gastos excesivos – la rectificación o la cancelación de los datos que se hayan tratado con infracción del Convenio; el derecho a contar con remedios judiciales y no judiciales apropiados en caso de violación de sus derechos; también el interesado tiene el derecho a la asistencia de una autoridad de supervisión para ejercer sus derechos. Además, con las Líneas Guía sobre la IA y la protección de los datos,<sup>62</sup> el Comité Consultivo relativo al Convenio 108 ha remarcado que los Estados Partes de este tratado se comprometen a asegurar y a posibilitar un desarrollo y un empleo de la IA de forma coherente con el derecho a la *privacy* y a la protección de los datos, también según el Artículo 8 del Convenio Europeo de los Derechos Humanos (CEDH).<sup>63</sup> El Comité ha aclarado que el desarrollo de la

61. COUNCIL OF EUROPE, Modernised Convention for the Protection of Individuals with Regard to the Processing of Personal Data, Amending protocol to the Convention for the Protection of Individuals with Regard to the Processing of Personal Data, adopted by the Committee of Ministers at its 128th Session in Elsinore on 18 May 2018. Disponible en <https://rm.coe.int/convention-108-convention-for-the-protection-of-individuals-with-regar/16808b36f1>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

62. CONSULTATIVE COMMITTEE OF THE CONVENTION FOR THE PROTECTION OF INDIVIDUALS WITH REGARD TO AUTOMATIC PROCESSING OF PERSONAL DATA (CONVENTION 108), *Guidelines on Artificial Intelligence and Data Protection*, Directorate General of Human Rights and Rule of Law, Strasbourg, 25 January 2019, T-PD(2019)01. Disponible en <https://rm.coe.int/guidelines-on-artificial-intelligence-and-data-protection/168091f9d8>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

63. CONSEJO DE EUROPA, Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales (Convenio Europeo de Derechos Humanos), Modificado por los Protocolos nos.

IA basado en el tratamiento automatizado de los datos deberá fundamentarse en los principios contemplados en el Convenio 108+, es decir: legitimidad; justicia; “limitados y necesarios” (el tratamiento debe ser limitado y debe hacerse todo lo razonablemente posible para limitar el procesamiento de datos al mínimo necesario); transparencia; responsabilidad proactiva; seguridad y gestión del riesgo; *privacy by design* y *by default*. Con respecto a este último tema, podría ser beneficioso tomar en consideración la orientación proporcionada por el Comité de los Ministros en la Recommendation CM/Rec(2020)1,<sup>64</sup> que contempla algunas indicaciones útiles para dirigirse al problema del “consentimiento conscientemente desinformado”. Por ejemplo, el *tracking* debería estar en modo *opt-out*.

Parece interesante poner de relieve que las garantías aseguradas en el marco del Convenio 108+ se podrían utilizar para incrementar el nivel de protección otorgado en el ámbito del CEDH, de manera hermenéutica. En particular, se puede suponer el empleo del Convenio 108+ para interpretar el alcance y el contenido del CEDH, especialmente de su Artículo 8, que contempla el derecho al respeto a la vida privada y familiar, conforme al Artículo 31(3)(c) del Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados (CVDT). De esta forma, se podría promover la incorporación de los estándares considerados, de manera interpretativa, en la jurisprudencia del TEDH.

La incorporación de tal interpretación del Artículo 8 del CEDH podría ser beneficiosa también para aumentar la protección del derecho a la protección de los datos de carácter personal en el ámbito de la jurisprudencia del TJUE, mediante el diálogo judicial y la fertilización cruzada, puesto que el nivel de protección asegurado en el marco del CEDH define el nivel mínimo de protección según la CDFUE. De hecho, dicha visión sería conforme a las previsiones contenidas en el Artículo 52(3) CDFUE y el Artículo 6(3) del Tratado sobre la UE (TUE).<sup>65</sup>

#### IV. CONSIDERACIONES FINALES

El Profesor Andrea Zatti, en su reseña sobre el libro de Paolo Zellini “La dittatura del calcolo”, ha hecho una comparación entre el algoritmo y el Golem, sugiriendo que, de momento, sólo hemos conseguido despertar esta misteriosa criatura pero aún no sabemos

---

11 y 14, completado por el Protocolo adicional y los Protocolos nos. 4, 6, 7, 12, 13 y 16, 4 de Noviembre de 1950, ETS 5. Disponible en [https://www.echr.coe.int/Documents/Convention\\_SPA.pdf](https://www.echr.coe.int/Documents/Convention_SPA.pdf). Fecha de consulta: 29/11/2020.

64. COUNCIL OF EUROPE, *Recommendation CM/Rec(2020)1 of the Committee of Ministers to member States on the human rights impacts of algorithmic systems*, Adopted by the Committee of Ministers on 8 April 2020 at the 1373rd meeting of the Ministers’ Deputies. Disponible en [https://search.coe.int/cm/pages/result\\_details.aspx?objectid=09000016809e1154](https://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?objectid=09000016809e1154). Fecha de consulta: 29/11/2020.

65. El Artículo 52(3) de la CDFUE establece que: “En la medida en que la presente Carta contenga derechos que correspondan a derechos garantizados por el [CEDH] su sentido y alcance serán iguales a los que les confiere dicho Convenio. Esta disposición no obstará a que el Derecho de la Unión conceda una protección más extensa.” Conforme al Artículo 6(3) del TUE “[l]os derechos fundamentales que garantiza el [CEDH] [...] formarán parte del Derecho de la Unión como principios generales.”

qué hacer para ponerla a dormir. De hecho, no nos queda más opción que controlar el algoritmo: en nuestra reflexión, para conseguir este propósito, sugerimos el concepto del *habeas data*, una moderna *Magna Charta* para proteger el cuerpo digital y su identidad.

La UNESCO, la Unión Europea y el Consejo de Europa, cada una de forma coherente con su vocación, se han comprometido para proporcionar respuestas adecuadas frente a este reto que se presenta para el jurista en la era digital. El hilo conductor entre las iniciativas de estas tres organizaciones internacionales es un enfoque antropocéntrico, que reconoce y protege el derecho a la *privacy* y a la protección de los datos personales, sin pasar por alto la exigencia de prevenir la discriminación y la stigmatización. Sin duda, se trata de iniciativas tanto esenciales - dado el incesante afirmarse y difundirse de la IA - como ambiciosas: el enfoque es prudente, consciente de no poder prescindir de la precaución, pero, a la vez, es contundente en su determinación. Además, todas las Organizaciones consideradas tienen una larga experiencia y una comprobada capacidad de promocionar y adoptar estándares comunes capaces de conseguir la aprobación y hasta el *consensus* de los Estados, incluso en materias altamente sensibles por su naturaleza ética y política.

Sin duda, se podría suponer que las iniciativas que vienen desarrollándose puedan crecer y fortalecerse: por ejemplo, la UNESCO podría adoptar iniciativas parecidas a las que ha adoptado en el campo de la genética, es decir, promover la adopción de una Declaración, incrementando la armonización de los estándares e involucrando el Programa de Bioética, que tiene una interesante capacidad de divulgación y promoción efectiva a nivel nacional, además de contar con un valioso mecanismo de supervisión.

Con respecto a la Unión Europea, se podría suponer que sus esfuerzos lleven a la adopción de una herramienta semejante al GDPR o a su regulación en materia de seguridad de los productos; sin duda parece razonable esperar la adopción de un instrumento capaz de conciliar los objetivos inherentes al mercado común y un irrenunciable enfoque antropocéntrico, que se dirija a los derechos humanos y, en particular, a la protección de los datos de carácter personal y a la prevención de la discriminación.

Será interesante observar la evolución del escenario del CdE: a la luz de su experiencia en la promoción de tratados internacionales en materias altamente sensibles y complejas, se podría hasta suponer que el CAHAI consiga promover la adopción de un convenio cuadro, para establecer obligaciones estatales sin renunciar a la flexibilidad necesaria para posibilitar la convergencia de las posiciones de los Estados, que en este ámbito tienen fuertes implicaciones políticas y económicas. En este sentido, el Acuerdo de París parece representar un modelo interesante, también con respecto a la creación de un órgano de supervisión que promueva la adopción de estándares éticos y operativos inspirado en la Conferencia de la Partes. Además, el CdE ha conseguido, en varias ocasiones, involucrar Estados extraeuropeos que se han vuelto partes de sus tratados. Piénsese, por ejemplo, en su Convenio en materia de *cybercrime*. De momento, parece interesante que países tales como México, Estados Unidos de América, Japón, Israel y la Santa Sede participen en los trabajos del CAHAI en calidad de observadores. Sin duda, se puede suponer que las negociaciones serán complejas, pero las divergencias éticas

y políticas parecen menos profundas de las que se encontraron durante la negociación del Convenio de Oviedo.

Finalmente, como se ha sugerido, sería beneficioso que el TJUE y el TEDH establecieran un diálogo judicial y una fertilización cruzadas entre sus jurisprudencias en este marco. Se podría sugerir también que dichos Tribunales – como ya el TEDH hizo en el pasado – se refirieran también al derecho a la ciencia de manera hermenéutica, conforme al Artículo 31(3)(c) CVDT.

En este sentido, los jueces europeos, en sus funciones judiciales en los indicados TEDH y TJUE, al momento de elaborar y dictar sus correspondientes sentencias, podrían beneficiarse de la orientación proporcionada en materia por el Comité de Derechos Económicos, Culturales y Sociales, especialmente a través del *General Comment* n. 25, adoptado en el mes de abril de 2020, en relación con el Artículo 15(2)(b) del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Por ejemplo, ello contribuiría a definir el papel de los actores no estatales, mediante la definición de un “duty of human rights due diligence”.

A lo mejor, los tiempos no están todavía maduros para la adopción de una herramienta tal como un convenio cuadro “universal”, que sería deseable dado el alcance global de la IA y de sus desafíos. Pero, parece ser que las condiciones para un logro tan ambicioso estén paulatinamente madurando. Si, de momento, aún no sabemos como poner a dormir el Golem, venimos consiguiendo sin embargo, que se convierta en un buen vigilante para salvaguardar el cuerpo digital y el *habeas data* en la era de la IA.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGRE, P. E., ROTENBERG, M., (Coord. por), *Technology and Privacy. The New Landscape*, Mit Press, Cambridge (Mass.), 2001.
- ALANDETE, D., “John McCarthy, el arranque de la inteligencia artificial”, *El País*, 27 de octubre de 2011. Disponible en [https://elpais.com/diario/2011/10/27/necrologicas/1319666402\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2011/10/27/necrologicas/1319666402_850215.html). Fecha de consulta: 29/11/2020.
- ANDERS, G., *L’Uomo è antiquato, Vol. I: Considerazioni sull’anima nell’epoca della Seconda Rivoluzione Industriale*, Bollati Boringhieri, Torino, 2005.
- ANDORNO, R., “Global bioethics at UNESCO: in defence of the Universal Declaration on Bioethics and Human Rights”, *Journal of Medical Ethics*, n° 33 (3), 2007, pp. 150–154.
- CÁRCAR BENITO, J. E., “El transhumanismo y los implantes cerebrales basados en las tecnologías de inteligencia artificial: sus perímetros neuroéticos y jurídicos”, *IUS ET SCIENTIA*, Vol. 5, n° 1, 2019, pp. 157-189.
- CASONATO, C., “Costituzione e Intelligenza Artificiale: un’agenda per il prossimo futuro”, *Bio-Law Journal – Rivista di BioDiritto*, Special Issue, n° 2, 2019, pp. 711-725.
- COMISIÓN EUROPEA, *Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial – un enfoque europeo orientado a la excelencia y a la confianza*, Bruselas, 29 de febrero de 2020, COM(2020) 65 final. Disponible en <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

- COUNCIL OF EUROPE, *Study on the human rights dimensions of automated data processing techniques and possible regulatory implications*, prepared by the Committee of Experts on Internet Intermediaries (MSI-NET), Council of Europe Study, DGI(2017)12.
- D'ALOIA, A., "Il diritto verso il "mondo nuovo". Le sfide dell'Intelligenza Artificiale", *BioLaw Journal - Rivista di BioDiritto*, n° 1, 2019, pp. 3-31.
- ELON SMART TECH, "¿Qué es el machine learning?". Disponible en <https://www.elon.co/que-el-es-machine-learning/>. Fecha de consulta: 29/11/2020.
- EUROPEAN PARLIAMENT, European Parliamentary Research Service, Scientific Foreign Unit (STOA), PE 641.530 – June 2020, *The Impact of General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence*.
- FASAN, M., "La tecnologia ci salverà? Intelligenza artificiale, salute individuale e salute collettiva ai tempi del Coronavirus", *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, Special Issue, n° 1, 2020, pp. 677-683, 678.
- FRIEDMAN, L. M., *The Republic of Choice. Law, Authority and Culture*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.)-London, 1990.
- GRAS, A., "L'homme machine ou l'homme sans essence: la tentation au coeur de progrès techno-scientifique", coord. POR HERVÉ, C., STANTON-JEAN, M., MOLINARI, P. A., GRIMAUD, M. A., LAFORÊT, E., *L'humain, l'humanité et le progrès scientifique*, Dalloz, Paris, 2009, pp. 63-68.
- LA METTRIE, J. O., *L'Homme Machine*, Nabu Press, 2014.
- MOBILIO, G., "L'Intelligenza Artificiale e i rischi di una "disruption" della regolamentazione giuridica", *BioLaw Journal - Rivista di BioDiritto*, n° 2, 2020, pp. 401-424.
- PAJNO, A., BASSINI, M., DE GREGORIO, G., MACCHIA, M., PATTI, F. P., POLLICINO, O., QUATTROCOLO, S., SIMEOLI, D., SIRENA, P., "Intelligenza Artificiale: criticità emergenti e sfide per il giurista", *BioLaw Journal - Rivista di BioDiritto*, n° 3, 2019, pp. 205-235.
- RODOTÀ, S., *Il Diritto di Avere Diritti*, Laterza, Bari, 2015.
- RODOTÀ, S., *Tecnologie e Diritti*, Il mulino, Bologna, 1995.
- RODOTÀ, S., "Towards a Declaration of Internet Rights", p. 1. Disponible en [https://www.camera.it/application/xmanager/projects/leg17/attachments/upload\\_file/upload\\_files/000/000/194/Internet\\_Libe\\_inglese.pdf](https://www.camera.it/application/xmanager/projects/leg17/attachments/upload_file/upload_files/000/000/194/Internet_Libe_inglese.pdf). Fecha de consulta: 29/11/2020.
- RUÍZ-CANELA LÓPEZ, M., "Farmacogenética y farmacogenómica (Ético)", *Enciclopedia de Bioderecho y Bioética*. Disponible en <https://enciclopedia-bioderecho.com/voces/155>. Fecha de consulta: 29/11/2020.
- SIMONCINI, A., "L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà", *BioLaw Journal - Rivista di BioDiritto*, n° 1, 2019, pp. 63-89.
- THE FUTURE GROUP, *Freedom Security, Privacy: European Union Home Affairs in an Open World*, June 2008. Disponible en <https://euro-police.noblogs.org/gallery/3874/eu-futures-jha-report.pdf>. Fecha de consulta: 29/11/2020.
- WARREN, S., BRANDEIS, L. D., "The Right to Privacy", *Harvard Law Review*, Vol. 4, n° 5, 1890, pp. 193-220.
- WESTIN, A., *Privacy and Freedom*, Atheneum, New York, 1970.
- ZANNI, A., "La dittatura del calcolo di Paolo Zellini", Recensione, *Il Tascabile*, 5 de Dicembre de 2018. Disponible en <https://www.iltascabile.com/recensioni/dittatura-calcolo-zellini/>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

## Referencias normativas

### FRANCIA:

Loi n° 94-653 du 29 juillet 1994 - art. 2 JORF 30 juillet 1994.

### UNESCO:

UN Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO), *Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos*, 16 de Octubre de 2003. Disponible en <http://www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/themes/bioethics/human-genetic-data/>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

UN Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO), Ad Hoc Expert Group (AHEG) for the preparation of a draft text of a recommendation on the ethics of artificial intelligence, *First Draft of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4 REV.2, Paris, 7 de Septiembre de 2020. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434/PDF/373434eng.pdf.multi>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

### UNIÓN EUROPEA:

Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, 2012/C 326/02. Disponible en <https://www.boe.es/doue/2010/083/Z00389-00403.pdf>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

COMISIÓN EUROPEA, *Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial – un enfoque europeo orientado a la excelencia y a la confianza*, Bruselas, 29 de febrero de 2020, COM(2020) 65 final. Disponible en <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

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 y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32016R0679>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

### CONSEJO DE EUROPA:

CONSULTATIVE COMMITTEE OF THE CONVENTION FOR THE PROTECTION OF INDIVIDUALS WITH REGARD TO AUTOMATIC PROCESSING OF PERSONAL DATA (CONVENTION 108), *Guidelines on Artificial Intelligence and Data Protection*, Directorate General of Human Rights and Rule of Law, Strasbourg, 25 January 2019, T-PD(2019)01. Disponible en <https://rm.coe.int/guidelines-on-artificial-intelligence-and-data-protection/168091f9d8>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

CONSEJO DE EUROPA, Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales (Convenio Europeo de Derechos Humanos), Modificado por los Protocolos nos. 11 y 14, completado por el Protocolo adicional y los Protocolos nos. 4, 6, 7, 12, 13 y 16, 4 de Noviembre de 1950, ETS 5. Disponible en [https://www.echr.coe.int/Documents/Convention\\_SPA.pdf](https://www.echr.coe.int/Documents/Convention_SPA.pdf). Fecha de consulta: 29/11/2020.

COUNCIL OF EUROPE, Modernised Convention for the Protection of Individuals with Regard to the Processing of Personal Data, Amending protocol to the Convention for the Protection of Individuals with Regard to the Processing of Personal Data, adopted by the Committee of Ministers at its 128th Session in Elsinore on 18 May 2018. Disponible en <https://rm.coe.int/convention-108-convention-for-the-protection-of-individuals-with-regar/16808b36f1>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

COUNCIL OF EUROPE, Ad hoc Committee on Artificial Intelligence (CAHAI), *Progress Report*, 1384th meeting, 23 September 2020. Disponible en [https://search.coe.int/cm/Pages/result\\_details.aspx?ObjectID=09000016809ed062](https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016809ed062). Fecha de consulta: 29/11/2020.

COUNCIL OF EUROPE, *Recommendation CM/Rec(2020)1 of the Committee of Ministers to member States on the human rights impacts of algorithmic systems*, Adopted by the Committee of Ministers on 8 April 2020 at the 1373rd meeting of the Ministers' Deputies. Disponible en [https://search.coe.int/cm/pages/result\\_details.aspx?objectid=09000016809e1154](https://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?objectid=09000016809e1154). Fecha de consulta: 29/11/2020.

## Jurisprudencia

Tribunal de Justicia (Gran Sala), Sentencia de 26 de febrero de 2013, *Åklagaren c. Hans Åkerberg Fransson*, C-617/10.

Tribunal de Justicia (Gran Sala), Sentencia del 22 de noviembre de 2005, *Werner Mangold c. Rüdiger Helm*, C-144/04.

## Internet

<https://www.endalia.com/informacion-sobre-cookies/#:~:text=Una%20cookie%20es%20un%20peque%C3%B1o,y%20otro%20tipo%20de%20informaci%C3%B3n>. Fecha de consulta: 29/11/2020.

