

# A VUELTAS CON LOS NEURODERECHOS: ¿ES TIEMPO DE CONFIGURAR NUEVOS DERECHOS CONSTITUCIONALES EN ESPAÑA?<sup>1</sup>

Por

ANA ISABEL HERRÁN ORTIZ  
Profesora Titular de Derecho civil  
Universidad de Deusto  
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6089-7532>

[Revistas@iustel.com](mailto:Revistas@iustel.com)

*Revista General de Derecho Constitucional 38 (2023)*

**RESUMEN:** La neurotecnología ha avanzado en las últimas décadas suscitando un debate ético, social y jurídico sobre su impacto en los derechos de las personas. Nos proponemos reflexionar sobre los desafíos jurídicos que su uso ha planteado, y analizar las diferentes iniciativas que han intentado responder a este reto científico. Así, nos enfrentamos al dilema jurídico de discernir sobre la necesidad o el capricho de consagrar un novedoso elenco de derechos humanos que proteja nuestra mente de las nuevas formas de amenaza tecnológica.

**PALABRAS CLAVE:** Neurotecnología, derechos humanos, privacidad, neuroderechos, dignidad, derechos constitucionales.

**SUMARIO:** I. TECNOLOGÍA, NEUROCIENCIA Y DERECHO. II. LA EXPERIENCIA JURÍDICA INTERNACIONAL. LOS NEURODERECHOS A EXAMEN: 1. Derechos humanos y neurociencias en los textos internacionales. 2. La estrategia de la Unión Europea frente a los desafíos jurídicos de la neurotecnología. III. EL ENSAYO CONSTITUCIONAL CHILENO UN AÑO DESPUÉS: ¿DÓNDE ESTÁN LOS NEURODERECHOS?: 1. Sobre la reforma constitucional en Chile. De la integridad psíquica a la protección de la actividad y la información cerebral. 2. A propósito de la protección constitucional de los neuroderechos: ¿necesidad o exceso normativo? IV. LOS NEURODERECHOS EN EL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL. RAZONES PARA NO REGULAR, AL MENOS POR AHORA. V. ALGUNAS CUESTIONES JURÍDICAS PENDIENTES SOBRE LOS NEURODERECHOS. DUDAS Y DIFICULTADES DE UNA PROPUESTA INACABADA. VI. REFLEXIONES FINALES. VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

## **BACK TO NEURORIGHTS: IS IT TIME TO SET UP NEW CONSTITUTIONAL RIGHTS IN SPAIN?**

**ABSTRACT:** Neurotechnology has advanced in recent decades, sparking an ethical, social and legal debate about its impact on people's rights. We intend to reflect on the legal challenges that its use has posed, and to analyze the different initiatives that have tried to respond to this scientific challenge. Thus, we are faced with the legal dilemma of discerning on the necessity or caprice of

---

<sup>1</sup> Este artículo se ha realizado con apoyo económico del Programa Erasmus+ de la Unión Europea en el marco del Módulo Jean Monnet (nEUraLAW, Legal Implications of Smart Neural Implants in the EU) grant agreement N° 101047878 (ref. ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH).

consecrating a new category of human rights that protects our mind from new forms of technological threat.

KEY WORDS: Neurotechnology, human rights, privacy, neurorights, dignity, constitutional rights.

## I. TECNOLOGÍA, NEUROCIENCIA Y DERECHO

Cuando Barak Obama en el año 2013 presentó al mundo el proyecto BRAIN<sup>2</sup>, reconoció que “como humanos, podemos identificar galaxias a años luz de distancia, podemos estudiar partículas más pequeñas que un átomo. Pero todavía no hemos descifrado el misterio de las tres libras de materia que se encuentran entre nuestras orejas”. De este modo, se impulsaba la carrera para descifrar el funcionamiento del cerebro humano, en la que se implicaban Estados<sup>3</sup>, instituciones como la OCDE o la UE<sup>4</sup>, y numerosas entidades privadas<sup>5</sup>.

Diez años después, se sigue avanzando en el propósito de desentrañar el funcionamiento de la mente humana, si bien, no parece por el momento que los progresos alcanzados se acerquen a las expectativas que estas iniciativas auguraban. No obstante, pese a los limitados avances en investigación y aplicación de la neurotecnología, son numerosas las voces entre los expertos y científicos que reclaman una específica respuesta legal, que acompañe a los debates filosóficos y éticos que especialmente desde la Conferencia de San Francisco en 2002 se vienen sucediendo<sup>6</sup>.

---

<sup>2</sup> Véase <https://braininitiative.nih.gov/> (último acceso: 15/06/2022).

<sup>3</sup> En España, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, así como en los proyectos de la Agenda España Digital 2025 y de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, el Gobierno ha impulsado el proyecto SpainNeurotech, definido como un ecosistema de innovación de neurotecnología en España. Y en el contexto de esta iniciativa, se ha firmado el 22 de diciembre de 2022 el protocolo de actuación para la creación del Centro Nacional de Neurotecnología que tendrá su sede en la Universidad Autónoma de Madrid. Véase referencia de esta iniciativa en <https://portal.mineco.gob.es/es-es/comunicacion/Paginas/Spain-Neurotech.aspx> (último acceso: 23/12/2022).

<sup>4</sup> Human Brain Project en la Unión Europea (HBP), desde 2013 aspira a descifrar el funcionamiento del cerebro humano, para replicar computacionalmente su funcionamiento. Véase en <https://www.humanbrainproject.eu/en/> (último acceso: 10/05/2022).

<sup>5</sup> Además de iniciativas privadas internacionales, como la liderada por la empresa Synchron, que ya ha realizado el primer implante cerebral en humanos en julio de 2022; en España, se desarrollan también importantes proyectos privados como BitBrain que, de acuerdo con lo que se indica en su presentación, “nace en 2010 como empresa spin-off de la Universidad de Zaragoza de un equipo de investigación pionero en abordar aplicaciones de interfaz cerebro-computador fuera del entorno de investigación del laboratorio”. Véase información en <https://www.bitbrain.com/es/sobre-bitbrain> (último acceso: 10/09/2022).

<sup>6</sup> MARCUS, S. J. (ed.), *Neuroethics. Mapping the Field*, The Dana Press, New York, 2002.

Chips neuromórficos, interfaces entre el cerebro y los más variados dispositivos con fines terapéuticos, e implantes neuronales que facilitan el control de aparatos domésticos constituyen importantes logros de la neurotecnología. Desde una dimensión médica, la posibilidad de comunicación de enfermos de ELA avanzada, gracias a implantes en la corteza cerebral y la colocación de electrodos a pacientes tetrapléjicos para activar su movilidad (asistidos), merced a la estimulación eléctrica, representan algunos de los avances que la neurotecnología ha hecho posible, y que mejoran las capacidades y habilidades del ser humano<sup>7</sup>.

Y así, en este contexto científico en el que la inteligencia artificial y la robótica han revolucionado nuestro mundo irrumpe en Chile el reconocimiento de los llamados neuroderechos<sup>8</sup>, y comenzamos a preguntarnos por el alcance jurídico de la neurociencia, y su incidencia en nuestros derechos fundamentales. En efecto, vivimos en un mundo en el que algoritmos-asistentes de jueces apoyan en la resolución de casos sencillos, para agilizar la justicia en países como Estonia<sup>9</sup>, y también convivimos con la idea de que científicamente en breve será posible que el desarrollo tecnológico ayude a mejorar la capacidad cognitiva y sensorial del ser humano, creando seres tecnológicamente mejorados<sup>10</sup>.

Establecida en estos términos la conexión entre la ciencia y la tecnología, el uso de la inteligencia artificial en neurociencia hará posible identificar emociones, estados de ánimo y permitirá, mediante la implantación cerebral de dispositivos, inducir estados mentales y controlar el comportamiento mismo de la persona. De forma muy optimista, los científicos aseguran que en un futuro se podrán descifrar los pensamientos y sentimientos de una persona, acceder a su memoria e, incluso, controlar ambos; lo que, desde luego, será beneficioso para los avances de la medicina, pero también podrá alcanzar consecuencias perversas para el individuo y la sociedad.

---

<sup>7</sup> WAGNER, F.B. *et al.*, "Targeted neurotechnology restores walking in humans with spinal cord injury", *Nature*, n° 563, 2018, pp. 65-71.

<sup>8</sup> Los neuroderechos se pueden definir como un nuevo marco jurídico internacional de derechos humanos destinados específicamente a proteger el cerebro y su actividad a medida que se produzcan avances en neurotecnología. El concepto ha sido desarrollado por la plataforma *NeuroRights Initiative*, liderada por la ya citada Universidad de Columbia en Nueva York e impulsada por una comunidad internacional de neurocientíficos, liderada por el neurobiólogo español, Rafael Yuste. Véase en <https://neurorightsfoundation.org/> (último acceso:15/06/2022).

<sup>9</sup> Sobre esta cuestión, AGUIRRE-ESPINOSA, J.E., "Reflexiones sobre el derecho y el juez algoritmo", *Ratio Juris*, vol. 15, n° 30, 2020, pp. 272-276.

<sup>10</sup> La posibilidad de "escuchar" los colores a través de una antena o predecir los cambios climatológicos mediante un chip instalado en la oreja, o incorporar al dedo de la mano un puerto USB para extender el acceso a infinidad de documentos son algunos de los ejemplos de estas mejoras sensitivas o cognitivas que a día hoy son una realidad. Véase en <https://www.cyborgfoundation.com/> (último acceso:10/06/2022).

En coherencia con lo anterior, puede afirmarse que la transformación digital de la sociedad y de la medicina viene acompañada de una discusión ética y jurídica sobre el uso de la neurotecnología, de las técnicas de intrusión en el cuerpo humano y de las diferentes funcionalidades y mejoras que se esperan de la misma. Estos avances científicos inician el camino a un tiempo de transhumanidad<sup>11</sup> y poshumanidad<sup>12</sup> que augura una evidente evolución en el ser humano, tal y como ahora lo conocemos, y por ende, en la sociedad que nos tocará vivir.

En esta evolución social y humana, la neurotecnología ha traído consigo relevantes incertidumbres legales, derivadas de la aplicación de la inteligencia artificial o la robótica a la medicina, al ámbito judicial<sup>13</sup>, al deporte de alto rendimiento o a la experimentación científica. Este avance ha dado paso a la denominada cuarta revolución industrial, que aspira a integrar la robotización y la tecnología más avanzada en la industria, la medicina, la educación y las actividades más cotidianas del ser humano. En esa aspiración, alcanza especial protagonismo la neurotecnología, que en definición del Comité de Bioética de la UNESCO puede ser entendida como “elenco de métodos, sistemas e instrumentos (no farmacológicos, a nuestro entender) que establecen una vía de conexión con el cerebro humano (y con el sistema nervioso) a través de la cual se puede registrar y/o alterar la actividad neuronal”<sup>14</sup>. Esta es solo una de las múltiples definiciones que podemos encontrar; si bien, comparten todas ellas una idea común, a saber: la neurotecnología pretende el conocimiento, registro y control de la actividad cerebral y en algunos casos, la manipulación del comportamiento humano.

En este escenario de progreso tecnológico, el tratamiento de los datos neuronales mediante técnicas de *big data* y la capacidad de establecer perfiles personales e influir en las decisiones y en el comportamiento de las personas, proporcionará herramientas

---

<sup>11</sup> En especial, POSTIGO SOLANA, E., “Transhumanismo, mejoramiento humano y desafíos bioéticos de las tecnologías emergentes para el siglo XXI”, *Cuadernos de Bioética*, n° 105, vol. 32, 2021, pp. 133-139.

<sup>12</sup> Para mayor análisis de esta cuestión, LLAMAS COVARRUBIAS, J. Z., “Derechos humanos, transhumanismo, y posthumanismo: una mejora tecnológica humana”, *Derechos Fundamentales a debate*, n° 12, 2020, pp. 85-104.

<sup>13</sup> En este sentido, destacar que en Argentina se tramita desde 2022 un proyecto de Ley de modificación del Código Procesal Penal Federal de la Nación “sobre incluir como medios probatorios las técnicas de imagen cerebral y cualquier otro tipo de neurotecnología”. A propósito de los medios probatorios y los instrumentos del sistema penitenciario, se establece que “las técnicas de imagen cerebral y cualquier otro tipo de neurotecnologías que, a partir de los datos relativos a la estructura y/o función cerebral, permitan de algún modo inferir la actividad mental, en todos sus aspectos. Sólo podrán ser empleados por orden judicial y con el consentimiento explícito de la persona...”. Para la consulta del texto original véase <https://www.hcdn.gob.ar/proyectos/proyecto.jsp?exp=0339-D-2022> (último acceso: 10/12/2022).

<sup>14</sup> COMITÉ INTERNACIONAL DE BIOÉTICA DE LA UNESCO. INFORME SOBRE LAS CUESTIONES ÉTICAS DE LA NEUROTECNOLOGÍA, SHS/BIO/IBC- 28/2021/3 Rev., París, 15 de diciembre de 2021.

no solo para el avance de la medicina, sino también, para el desarrollo de otras disciplinas, como el deporte, la seguridad vial o el *neuromarketing*. Claro que también podría aplicarse a otros ámbitos más sensibles para la persona como la toma de decisiones políticas, el ámbito laboral o militar, pudiendo impactar en los derechos fundamentales del individuo. Por estas y otras razones, urge debatir sobre los límites éticos y jurídicos en el uso de la neurotecnología, y su incidencia en los derechos humanos y constitucionales.

Por todos es conocido que Chile destacó como el primer país que legalmente acogió una reforma constitucional en 2021 para incorporar a su norma fundamental el derecho a proteger la actividad cerebral del ser humano, y la información que la misma genera<sup>15</sup>. Al mismo tiempo en este país, y aprovechando este impulso constitucional, se encuentra actualmente en tramitación un proyecto de ley sobre protección de neuroderechos y la integridad moral que desarrollará legalmente la comentada reforma constitucional<sup>16</sup>. Menos ambiciosa, pero igualmente controvertida, como tendremos oportunidad de comprobar en este trabajo, ha sido la decisión política del Gobierno de España que, en su Carta de derechos digitales, un texto sin carácter normativo vinculante, ha abierto la puerta a una futura regulación de los derechos digitales desde la perspectiva de la neurotecnología.

En el ámbito médico, se suceden los avances entre la tecnología y la mejora neurológica del ser humano, inicialmente marcapasos, extremidades en 3D, audición coclear, prótesis mioeléctricas, soluciones neuromórficas; y más recientemente, exoesqueletos o implantes cerebrales para recuperar sentidos como la vista o el tacto. La evolución de la neurociencia y, en particular, de la neurotecnología son imparables. Y durante las próximas décadas, si los vaticinios de los científicos se cumplen, aparecerán dispositivos capaces de decodificar la información de nuestro cerebro, amplificar nuestros sentidos o modificar nuestros recuerdos y sentimientos. Ningún avance o progreso científico, sin embargo, puede desarrollarse sin los valores y principios éticos que lo justifican y le dan sentido socialmente; y de igual modo, corresponde al Derecho articular mecanismos y garantías que apuntalen los derechos de las personas, y garanticen un uso lícito de estas tecnologías y al servicio del ser humano.

---

<sup>15</sup> CHILE. Ley Núm. 21383 Modifica la Carta Fundamental, para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas, de 25 de octubre de 2021. Véase texto en <https://bcn.cl/2xu0l> (último acceso: 22/09/2022).

<sup>16</sup> CHILE. Proyecto de ley sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías, correspondiente al Boletín N° 13.828-19, presentado mediante moción de un grupo de senadores en el Senado el 7 de octubre de 2020. Véase en [https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin\\_ini=13828-19](https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13828-19) (último acceso: 22/05/2022).

En este trabajo intentaremos aproximarnos, con una mirada crítica, a las diferentes iniciativas normativas que, con mayor o menor alcance, se han venido sucediendo para configurar los llamados neuroderechos humanos; y desde este análisis, proponemos también reflexionar sobre la oportunidad o no de regular una realidad cuyos efectos comienzan en el tiempo presente a desafiar los cimientos de la Ética y el Derecho.

## **II. LA EXPERIENCIA JURÍDICA INTERNACIONAL. LOS NEURODERECHOS A EXAMEN**

Cuando el debate ético y jurídico a propósito de los desafíos de la neurociencia cautiva a la comunidad científica, filósofos y juristas, que deliberan sobre la necesidad de configurar nuevos derechos humanos y a las instituciones internacionales y gobiernos que disciernen sobre las prioridades éticas y el avance de la neurociencia, sorprende que los ciudadanos, al menos en España, no compartan esa misma inquietud, y se manifiesten mayoritariamente en contra de establecer límites éticos al progreso científico<sup>17</sup>.

### **1. Derechos humanos y neurociencias en los textos internacionales**

Se anticipó el Comité Internacional de Bioética de la UNESCO cuando adoptó el informe *Ética y neurociencia* en 1995, y marcó el rumbo del debate ético y jurídico, identificando las cuestiones más controvertidas ante el futuro impulso tecnológico de la neurociencia<sup>18</sup>. El informe presenta el mérito de definir las grandes inquietudes éticas que hoy en día constituyen los desafíos más relevantes de la neurociencia: en primer lugar, la capacidad para la manipulación de la conducta humana; y, en segundo lugar, la posibilidad de transformarse en “instrumento de usurpación de la libertad y la dignidad humanas”. Sea como fuere, se trata de un documento pionero porque ya en aquel momento adelanta las cuestiones que, más de veinticinco años después, siguen presentes en el debate ético, social y legal a propósito de las aplicaciones de la neurociencia.

---

<sup>17</sup> FUNDACIÓN BBVA. *Estudio Europeo de Valores. Tercera parte: Valores y actitudes en Europa hacia la ciencia, la tecnología y la naturaleza* (Enero 2020). Señala el mencionado informe que “cuando se pregunta a los ciudadanos si creen que la ética debe poner límites a los avances científicos, en todos los países -salvo España- la mayoría considera que sí debe hacerlo, destacando en esta posición los alemanes seguidos de los franceses. En el caso de los españoles, tan solo el 36% cree que la ética debe poner límites a la ciencia”. Véase el estudio completo en [https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2020/01/Presentacion\\_Estudio\\_Valores\\_Esfera\\_Privada\\_2019\\_Ciencia\\_Naturaleza.pdf](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2020/01/Presentacion_Estudio_Valores_Esfera_Privada_2019_Ciencia_Naturaleza.pdf) (último acceso: 25/05/2022).

<sup>18</sup> UNESCO. *International Bioethics Committee. Ethics and Neurosciences*, CIP/BIO/95/CONF.002/3, Paris, 15 October 1995.

Pasado el tiempo, ya en 2021, el Comité Internacional de Bioética adopta un nuevo informe<sup>19</sup>, en el que reflexiona sobre los aspectos éticos de la neurotecnología y la necesidad de visibilizar e individualizar jurídicamente los llamados neuroderechos. Reconociendo el acierto del debate que se plantea en el informe, sin embargo, la indefinición del texto y la ambigüedad del pronunciamiento del Comité, a propósito de los mecanismos legales más idóneos para afrontar los retos neurocientíficos, desconciertan y no contribuyen a dilucidar los principios y derechos que deben guiar el progreso científico. En efecto, adopta el Comité Internacional de Bioética un lenguaje ambiguo, en el que si bien inicialmente parece inclinarse por la necesidad de dotar de reconocimiento e individualidad propia a los llamados neuroderechos como derechos humanos y fundamentales; por el contrario, en otras afirmaciones, se refiere a los neuroderechos como derechos humanos ya consagrados que se vinculan a ámbitos fundamentales del ser humano sobre los que inciden las neurotecnologías. Pudiera pensarse, así lo creemos, que estas imprecisiones, y la ambigüedad de la propuesta manifiestan la propia dificultad dentro del Comité Internacional de Bioética para resolver la cuestión sobre el reconocimiento y garantía legal de los llamados neuroderechos.

Así las cosas, en sus recomendaciones, y después de analizar las posibilidades jurídicas con las que UNESCO ha de dar respuesta a este desafío, concluye el referido Comité que los neuroderechos comprenden ciertos derechos humanos que ya se encuentran reconocidos en leyes nacionales e internacionales, y en instrumentos internacionales de derechos humanos (apdo. 185), por lo que insta a la UNESCO a “proponer la adecuación de los instrumentos de derechos humanos existentes y la proclamación de nuevos derechos humanos”. Sin embargo, no define ni delimita en qué derechos humanos pueden subsumirse algunos de los neuroderechos y aquellos otros, que por el contrario, precisan de concreción y consagración específica. Así mismo, se anima a la UNESCO a diseñar un “modelo de gobernanza que se basaría en la arquitectura de derechos humanos existente e incorporaría los principios relevantes identificados en este informe, allanando el camino hacia la eventual elaboración de un nuevo instrumento normativo sobre neuroderechos”.

Muchas son las objeciones que merece a nuestro juicio el informe. Por una parte, la falta de contundencia en la defensa de una regulación específica de los neuroderechos; y por otra, la confusión normativa que se desprende de su propuesta, habida cuenta el manifiesto desconocimiento de las normativas nacionales, muchas de ellas, reguladoras de los aspectos para los que se reclama la adopción de legislación nacional. Igualmente, ha de reprocharse la falta de rigor jurídico de sus argumentos, y la inconsistencia de un

---

<sup>19</sup> UNESCO. REPORT ON THE ETHICAL ISSUES OF NEUROTECHNOLOGY, SHS/BIO/IBC-28/2021/3 Rev., Paris, 15 December 2021.

razonamiento en el que se asegura que “La concesión de un estatus positivo a los neuroderechos permitirá a los ciudadanos reclamar el respeto de estos derechos, así como a los Estados miembros para proporcionar marcos jurídicos adecuados para la producción y el uso de la neurotecnología”. Parece desprenderse entonces que el marco jurídico actual no es adecuado, y que los ciudadanos están indefensos ante la neurociencia, por lo que se alienta a los Estados miembros, a “asegurar que sus leyes fundamentales reconozcan y garanticen claramente la integridad física y psíquica que permita a las personas el pleno goce de su identidad personal, y el derecho a actuar de manera autónoma, y que sólo la ley podrá establecer los requisitos para la limitación de este derecho”.

Con todo, y a pesar de la decepción ya expresada, creemos que está especialmente acertado el informe cuando sitúa el foco de sus recomendaciones en la comunidad científica y en la industria. Porque, a nuestro juicio, lo que el Comité define como legislación deficiente, no constituyen sino malas prácticas, actuaciones ilícitas e incumplimientos normativos de quienes estando llamados a cumplir las normas de protección de datos personales, del derecho a la intimidad o al secreto de las comunicaciones, sin embargo, las ignoran, desconocen e incumplen. Obsérvese además que el referido Comité centra especialmente su preocupación en dos ámbitos: el derecho a la protección de datos personales, cuyo origen se encuentre en el cerebro; y la libertad cognitiva, como neuroderecho específico y diferenciado de la libertad de pensamiento. De este modo, nos sorprende el Comité reclamando la consagración de lo que denomina *habeas cogitandi o mens*, como una suerte de “derecho a mantener el pensamiento y la personalidad alejados de cualquier tipo de intervención encaminada a lesionar la libertad individual que podría desarrollarse con base en los principios y normas de protección de datos”.

Más recientemente, en 2021 adoptaba la UNESCO la Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial, y a tal efecto, el apartado 126 del citado texto, señala de manera específica que “las cuestiones éticas relativas a los sistemas basados en la IA utilizados en las neurotecnologías y las interfaces cerebro-ordenador deberían tenerse en cuenta a fin de preservar la dignidad y la autonomía humanas”<sup>20</sup>. Esta Recomendación, al margen de la referida mención, presenta la virtud de abordar con sentido práctico, y desde el estado actual de la ciencia, los principios y valores que deben limitar el uso de los sistemas de inteligencia artificial, así como las diferentes áreas de desarrollo de esta tecnología, definiendo sus limitaciones y riesgos. En este sentido, y siguiendo el camino ya trazado en el ámbito de la inteligencia artificial, sería

---

<sup>20</sup> UNESCO. Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial, 41ª Conferencia General, París, adoptada el 23 de noviembre 2021.



bien acogida una iniciativa de la UNESCO que aborde el impacto ético y jurídico de la neurotecnología, conjugue los valores y principios fundamentales que deben delimitar su uso, identifique las áreas de desarrollo científico y social sobre las que deberá actuarse, y defina las políticas y estrategias públicas que deberán adoptarse desde los poderes públicos.

Por su parte, también la OCDE ha mostrado inquietud ante el avance de la neurotecnología, y así en el informe *Neurotecnología y sociedad*, plantea un interesante repaso al estado de esta disciplina no solo desde la perspectiva ética y los avances científicos, sino desde una dimensión social e institucional<sup>21</sup>. En el mencionado documento se presentan, como decimos, áreas sociales de interés en el desarrollo de estas tecnologías emergentes, como puede ser la educación. Así también, se señalan los aspectos éticos y legales más controvertidos, que en el texto se identifican, por un lado, con el mantenimiento de la seguridad y la privacidad; y por otro, con el alcance de los usos no médicos de estas tecnologías. Propone la OCDE en su documento el paradigma de la “integración”, en el que sociedad y ética guíen la aplicación de neurotecnología y sus avances. De este modo, la neurotecnología ha de respetar y actuar responsablemente de acuerdo con los principios éticos; pero al mismo tiempo, deberá contemplar y ser sensible ante las preocupaciones e intereses sociales. Así, avanzando un paso en esta propuesta, deberá preguntarse la comunidad científica sobre la utilidad social de los avances, las ventajas para los individuos y el verdadero alcance social de estos progresos, cuyo impacto más allá de algunos logros médicos, es más prospectivo que real y efectivo. No realiza, sin embargo, el texto una propuesta explícita de cuáles serían las áreas de desarrollo social, al margen de las evidentes finalidades médicas y educativas, en las que debiera canalizar su esfuerzo la neurotecnología. Nos atrevemos en este trabajo a sugerir algunos espacios de interés especial en los que la neurotecnología podrá desempeñar un protagonismo fundamental en tiempos venideros; así, ámbitos como la seguridad vial, la práctica deportiva de alto rendimiento o la seguridad y prevención de riesgos laborales podrían beneficiarse del desarrollo de la neurociencia en un futuro.

Se muestra muy crítica en este documento la OCDE con la difusión y comunicación de los éxitos y avances de la neurotecnología y su negativo impacto social; y así, se denuncian las prácticas que amplifican los logros científicos, generan socialmente expectativas que no pueden alcanzarse a corto y medio plazo, y promueven falsos mitos y creencias sobre la mente humana.

---

<sup>21</sup> OECD. “Neurotechnology and society: Strengthening responsible innovation in brain science”, *Science, Technology and Innovation Policy Papers*, nº 46, noviembre 2017.

Tiempo después, en 2019 la OCDE con el impulso del citado documento, y aceptando los postulados que en el mismo se proponen, adopta la Recomendación “Innovación responsable en Neurotecnología” que, siguiendo afirmaciones de la propia institución, “tiene como objetivo guiar a los gobiernos e innovadores para anticipar y abordar los desafíos éticos, legales y sociales que plantean las nuevas neurotecnologías, al tiempo que promueve la innovación en este campo”<sup>22</sup>.

De los principios que promueve la citada Recomendación, como base y fundamento para una neurotecnología responsable, nos detenemos en dos que han llamado especialmente nuestra atención, a saber: por una parte, la necesidad de permitir la deliberación social y la promoción de culturas de gestión; y por otra, la obligación de generar confianza en la neurotecnología tanto desde el sector público como privado. La dificultad para articular en la práctica este principio, y la imprecisión y vaguedad de su formulación no impiden que reconozcamos la trascendencia y valor de la propuesta. Se aspira a integrar en el progreso de esta disciplina a los ciudadanos y a la sociedad, para que su avance no se desarrolle al margen de las verdaderas necesidades, inquietudes e intereses sociales. No se trata solo de dar a conocer y compartir con la sociedad los avances, sino de hacerla partícipe, para que el progreso científico discorra en paralelo a los intereses y las demandas sociales. Cómo ha de materializarse es una cuestión que deberá contrastarse con la comunidad científica, para que este principio alcance virtualidad práctica, y guíe el desarrollo científico.

Por otra parte, y en lo que respecta a la necesidad de establecer una cultura de gobernanza y confianza en la neurotecnología en el ámbito público y privado, se reproducen los principios que en otras disciplinas tecnológicas o científicas han sustentado su desarrollo legal, como es el caso del tratamiento de datos personales, el desarrollo del genoma humano<sup>23</sup> o el avance de la bioética<sup>24</sup>, por ejemplo. Sin embargo, lo que ha despertado nuestra curiosidad, es la referencia a desarrollar normas y buenas prácticas relativas a la honestidad y transparencia de los investigadores y las entidades privadas en cuanto a los resultados y expectativas de sus progresos, en el campo de la neurotecnología, para impedir la difusión de resultados de forma interesada y alejada de la realidad<sup>25</sup>. Esta exigencia, además, coincide con la propuesta que desde el año 2017

---

<sup>22</sup> OECD, Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology, OECD/LEGAL/0457, 11 Diciembre, 2019.

<sup>23</sup> UNESCO. Declaración universal de Genoma y derechos humanos, 29ª Sesión de la Conferencia General, 11 de noviembre de 1997.

<sup>24</sup> UNESCO. Declaración universal sobre bioética y derechos humanos, 33ª Sesión de la Conferencia General, 19 de octubre de 2005.

<sup>25</sup> Han sido numerosas las oportunidades en las que las entidades privadas que compiten en el desarrollo de neurotecnología, se han visto en la necesidad de revisar sus previsiones, y corregir

viene realizando el neurocientífico Rafael Yuste, cuando reclama la necesidad de desarrollar un código deontológico para los científicos implicados en el desarrollo de la neurotecnología; se propone, a semejanza del juramento hipocrático que vincula a los profesionales médicos, imponer a quienes investigan, aplican y utilizan estas tecnologías emergentes, la aceptación de un juramento tecnocrático<sup>26</sup>.

Por otra parte, el Consejo de Europa aprueba el Convenio relativo a los derechos humanos y la biomedicina<sup>27</sup>, y si bien es cierto que los principios y garantías que orientan la protección de la persona frente a las aplicaciones de la biomedicina (así, por ejemplo, la dignidad, bienestar e integridad del ser humano, la privacidad y la prohibición de discriminación), pueden ofrecer inspiración para el desarrollo normativo de la neurotecnología, no es menos cierto que la irrupción de tecnologías como *big data* o la inteligencia artificial reivindican una lectura y acomodación de estos principios al contexto de las neurociencias, y a su evolución en el conocimiento del cerebro humano.

En un momento de proliferación de textos internacionales vinculados a esta disciplina, la Organización de Estados Americanos (en adelante OEA) adoptaba en agosto de 2021 la "Declaración sobre Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos: Nuevos Desafíos Jurídicos para las Américas"<sup>28</sup>. En la misma, el Preámbulo anuncia que la ausencia de regulaciones específicas generará un riesgo de manipulación ilegítima de emociones, sentimientos y decisiones en el uso de la inteligencia artificial. No compartimos, sin embargo, esta afirmación, por cuanto que el apocalíptico escenario tecnológico que describe la Declaración está aún lejos de ser una realidad, tal y como reconoce la propia comunidad científica; y aun aceptando que pudiera convertirse en realidad, en Europa, no podemos desdeñar la fuerza normativa del Reglamento (UE) 2016/679, que en sus arts. 21 y 22, sobre elaboración de perfiles y decisiones automatizadas que inciden en los derechos de las personas, reconoce al interesado el

---

sus expectativas, ante la imposibilidad de alcanzar los resultados prometidos. Así, por ejemplo, la empresa Neuralink aseguraba que en 2022 implantaría chips cerebrales en humanos para ayudar a personas con lesión en la médula espinal; sin embargo, lo cierto es que a día de hoy sus previsiones aún no se han cumplido. Véase información en <https://neuralink.com/> (último acceso: 18/09/2022).

<sup>26</sup> En palabras del célebre científico, este código tecnocrático, "sería asumido como propio por los practicantes de la neurotecnología, tanto la gente que diseña estos dispositivos como la gente que los aplica y los lleva a la población". Véase IRIARTE RIVAS, C. y OLIVARES MUÑOZ, A., "Sobre neuroderechos y el planteamiento sobre su reconocimiento y protección como derechos humanos", Rafael Yuste [entrevista], *Anuario de Derechos Humanos*, nº 1, vol. 17, 2021, p. 209.

<sup>27</sup> CONSEJO DE EUROPA. Instrumento de ratificación del Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina (Convenio relativo a los derechos humanos y la biomedicina), hecho en Oviedo el 4 de abril de 1997, BOE núm. 251, de 20 de octubre de 1999.

<sup>28</sup> ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS. Declaración sobre Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos: Nuevos Desafíos Jurídicos para las Américas, 99º PERÍODO ORDINARIO DE SESIONES OEA/Ser. Q 2 - 11 agosto de 2021 CJI/DEC. 01 (XCIX-O/21), de 11 agosto 2021.

derecho a la oponerse a estos tratamientos y en su caso, “a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente...”<sup>29</sup>.

Centra su inquietud la Declaración en los usos no médicos de la neurotecnología, por entender que son los que mayor riesgo presentan, al carecer de normas y protocolos específicos; y también, a nuestro juicio, por considerar que sus fines no son tan legítimos ni tienden al bien común, como en el caso de las finalidades asociadas a la mejora de la salud de las personas. Claro que entonces el conflicto se traslada a la necesidad de definir qué se entiende por enfermedad, qué constituye mejora o rehabilitación de capacidades y habilidades perdidas y, en su caso, qué se considera potenciación o aumento cognitivo de una persona sana.

Respecto a los derechos que de forma específica encuentran amparo en la Declaración, se mencionan la privacidad mental, libertad de expresión y de acceso a la información pública, la igualdad de acceso y la no discriminación. Sin entrar a valorar la significativa ausencia de los proclamados neuroderechos, llama nuestra atención la redundancia y reiteración conceptual de principios y derechos. Claro que las declaraciones, protocolos y recomendaciones internacionales, salvo excepciones, no han contemplado en sus textos y proclamaciones específicamente los desafíos de la neurociencia; pero no es menos cierto que ello no es óbice para que, desde esa dimensión, los derechos y principios ya consagrados no puedan reinterpretarse, revisarse, y reconceptualizarse a la luz de las tecnologías emergentes.

La Declaración, con buena intención, pretende llamar la atención sobre los retos éticos y jurídicos que la ciencia plantea en el conocimiento del cerebro humano, pero no repara en que los desafíos jurídicos que describe han sido ya encauzados por la legislación de algunos países. Ninguna novedad representa disponer el derecho a la eliminación de sesgos, o el derecho a la privacidad mental, tampoco la referencia a la igualdad o la eliminación de discriminación, por cuanto que resultan jurídicamente redundantes. De igual modo, falta concreción en la propuesta, y una mayor profundidad en los conceptos jurídicos. En definitiva, la proclamación de estos derechos o principios

---

<sup>29</sup> El Considerando 71 (también los Considerandos 73, 75 y 80) se refiere específicamente al derecho de impugnación de decisiones que afecten al interesado, basadas en la elaboración de perfiles y en el tratamiento de datos personales cuando evalúen “aspectos personales relativos a una persona física, en particular para analizar o predecir aspectos relacionados con el rendimiento en el trabajo, la situación económica, la salud, las preferencias o intereses personales, la fiabilidad o el comportamiento...”. 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), DOCE L119/1, de 4 de mayo de 2016.

resulta confusa conceptualmente, poco rigurosa jurídicamente, y carente de exhaustividad en su formulación<sup>30</sup>.

Sorprende igualmente, y da muestra de la falta de una estrategia coordinada ante el impacto científico en el ámbito internacional, la ausencia de una mención a la privacidad mental y los datos neuronales en el informe sobre el derecho a la protección de datos personales que ese mismo año se adopta por el Comité Jurídico de esta organización, teniendo ya presente la iniciativa chilena y la preocupación por los retos de la neurotecnología<sup>31</sup>.

## **2. La estrategia de la Unión Europea frente a los desafíos jurídicos de la neurotecnología**

Preguntaba en 2021 el parlamentario europeo Emmanouíl Frágkos si a la vista del desarrollo de la neurotecnología, y teniendo en consideración las expectativas de progreso en el conocimiento de la mente humana, “puede decir la Comisión si el Reglamento general de protección de datos cubre la protección de las emociones y los pensamientos”<sup>32</sup>, a lo que se respondía desde la Comisión que si bien el Reglamento (UE) 2016/679 no protege emociones o sentimientos, porque “cubre el procesamiento de datos personales total o parcialmente por medios automatizados y el procesamiento que no sea por medios automatizados de datos personales que forman parte de un sistema de archivo o son destinados a formar parte de un sistema de archivo”, quien utilice neurotecnologías para acceder a esta información deberá cumplir con las normas y principios que regulan la protección de datos personales.

Siguiendo con las reflexiones de la Comisión Europea, lo cierto es que si bien el Reglamento (UE) 2016/679 no dispone en su texto de específica protección para el tratamiento de datos personales neuronales, en sus disposiciones pueden encontrar amparo los ciudadanos ante el tratamiento de datos personales en el marco del desarrollo de la neurotecnología. El tratamiento de datos de salud, de datos genéticos

---

<sup>30</sup> Más recientemente se avanzaba en 2022 en la configuración de los principios interamericanos en materia de neurociencias, neurotecnologías y derechos humanos; y de su lectura, destacamos como principios la protección de datos neuronales, la integridad neurocognitiva, la mejora humana con fines terapéuticos, o el acceso equitativo a las neurotecnologías. Véase COMITÉ JURÍDICO INTERAMERICANO (OEA). Segundo Informe de Avance: Proyecto de Principios Interamericanos en materia de Neurociencias, Neurotecnologías y Derechos Humanos, 101º Período Ordinario de Sesiones OEA/Ser. Q, 1 - 10 de agosto, 2022 CJI/doc. 673/22 rev.1, de 25 agosto 2022.

<sup>31</sup> COMITÉ JURÍDICO INTERAMERICANO (OEA). Informe sobre Principios actualizados sobre la Privacidad y la Protección de Datos Personales, 98º Período Ordinario de Sesiones OEA/Ser. Q 5 - 9 abril de 2021 CJI/doc. 638/21, de 8 abril 2021.

<sup>32</sup> Pregunta parlamentaria- E-004810/2021, de 22 de octubre de 2021. Véase el documento original en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2021-004810-ASW\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2021-004810-ASW_EN.html) (último acceso: 17/06/2022).

(art. 9 Reglamento (UE) 2016/679), y en general, de datos que revelen perfiles de las personas (Considerandos 71, 73 y 75; y art. 22 Reglamento (UE) 2016/679) encuentran amparo en el citado texto normativo; igualmente el tratamiento de datos con fines de investigación científica, que específicamente se contempla en el art. 89 del mencionado texto. Podrá afirmarse que el uso de la neurotecnología conlleva nuevos riesgos para el tratamiento de datos personales, pero lo cierto es que se trata de contemplar la información neuronal como información sensible, reforzando especialmente las garantías legales en el caso de su tratamiento, y disponiendo la prohibición de su tratamiento para determinados fines no médicos ni de salud.

Recientemente, el Parlamento Europeo adoptaba una Resolución sobre inteligencia artificial, que en dos de sus apartados introducía una expresa mención al avance de la neurotecnología y sus implicaciones legales<sup>33</sup>. De hecho, el apartado 36 de la citada Resolución, se refería a las aplicaciones en medicina de la inteligencia artificial, identificando algunos de los riesgos jurídicos (así, por ejemplo, para la voluntad humana y los derechos fundamentales), y mostrando su inquietud por la ausencia de regulación ante el tratamiento de datos neuronales.

De igual modo, el apartado 247 de la citada Resolución, solicita a la Comisión que específicamente se “estudie la posibilidad de presentar una iniciativa relativa a los neuroderechos, con el objetivo de proteger el cerebro humano contra la injerencia, la manipulación y el control por parte de la neurotecnología impulsada por la inteligencia artificial”. Y haciendo suya la iniciativa del equipo de investigación del profesor YUSTE, anima a defender la inclusión de estos derechos en la Declaración Universal de Derechos Humanos; en especial, se refiere a los derechos a la identidad mental, al libre albedrío, a la privacidad mental, a la igualdad de acceso a los avances en materia de aumento del cerebro y a la protección frente al sesgo algorítmico.

Se puede subrayar del pronunciamiento del Parlamento Europeo que impulsa el reconocimiento como derechos humanos de los neuroderechos, sin que se haya producido un debate y una reflexión jurídica previa que valore el consenso en torno a esta iniciativa y justifique jurídicamente esta propuesta en la UE<sup>34</sup>. Con todo, el acierto del Parlamento Europeo consiste en presentar e iniciar el debate, y centrar la preocupación en los desafíos jurídicos de la neurotecnología; sin embargo, ni el lenguaje utilizado, ni la forma que adoptaría la iniciativa ni el carácter restrictivo respecto de los derechos que se prevé nos convencen. Defender la incorporación de nuevos derechos

---

<sup>33</sup> PARLAMENTO EUROPEO. Resolución del Parlamento Europeo, de 3 de mayo de 2022, sobre la inteligencia artificial en la era digital (2020/2266(INI)).

<sup>34</sup> En este sentido, se muestra especialmente crítico con la iniciativa BUBLITZ, J.C., “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”, *Neuroethics*, nº 7, vol. 15, 2022, pp. 1-15.

humanos a la Declaración Universal parece una respuesta jurídica natural y evidente ante el avance de la neurociencia; pero ¿cómo articular formalmente esta propuesta? ¿Mediante la introducción de un apéndice? ¿En el propio texto o en otro específico? ¿Reformulando los derechos ya consagrados?

Anticipaba el Grupo Independiente de Expertos de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial de la Comisión Europea, unas Directrices éticas para una Inteligencia Artificial fiable<sup>35</sup>, y en ellas, ya advertía sobre los efectos negativos de la inteligencia artificial, señalando, por ejemplo, que tendrán lugar consecuencias difíciles de prever sobre la “propia mente humana”. Disponía como pilares básicos para garantizar la fiabilidad de los sistemas de inteligencia artificial: la legalidad de sus aplicaciones, el respeto a los principios éticos y la solidez y seguridad técnica.

A los efectos de nuestro estudio, este texto destaca porque de manera explícita dispone que los sistemas de inteligencia artificial deben respetar los derechos humanos; y en especial, la dignidad humana, y por extensión, la integridad física y mental de los seres humanos, así como “el sentimiento de identidad personal y cultural”. Igualmente, a partir del derecho a la libertad individual, se reclama en las citadas directrices la necesidad de mitigar cualquier injerencia de los sistemas de inteligencia artificial en la “autonomía mental y la salud mental” así como en “la manipulación injusta”.

A propósito de los principios éticos que deben regir los sistemas de inteligencia artificial, las Directrices señalan particularmente la autonomía humana, la prevención del daño, la equidad y la explicabilidad. Como fácilmente puede observarse, estos mismos principios pueden delimitar el uso de la neurotecnología; y así, evitar el sesgo injusto, estigmatizante o discriminatorio, no limitar la libertad de elección, asegurar su precisión y seguridad técnica y exigir transparencia en el uso de la neurotecnología contribuirán a fomentar la confianza social en el uso de estas tecnologías.

Como vemos, este documento presenta la virtud de recoger principios y valores que desde la perspectiva bioética ya habían sido proclamados en anteriores Declaraciones Universales de Derechos Humanos, y que en este nuevo contexto tecnológico adquieren especial relevancia. Como puede advertirse, no se trata de configurar nuevos derechos, ni siquiera de articular nuevos principios, sino de inspirar la actuación y el desarrollo tecnológico, en este caso con aplicación de sistemas de inteligencia artificial, desde la fiabilidad y la seguridad técnica.

Reclamaba la Comisión Europea en una Comunicación a los demás órganos de la Unión, la adopción conjunta de una Declaración de derechos y principios digitales, que se definen en el citado texto como “conceptos esenciales, basados en valores comunes

---

<sup>35</sup> Grupo Independiente de Expertos de Alto Nivel sobre IA de la Comisión Europea, Directrices éticas para una IA Fiable, 2019.

Europeos y que sirven de guía para un entorno digital centrado en el ser humano, seguro, inclusivo y abierto, donde no se deje a nadie atrás<sup>36</sup>. La Declaración, en expresión de la propia Comisión Europea, deberá exponer los principios digitales que han de guiar la transformación digital en Europa, y a estos efectos, adelanta los criterios que habrán de considerarse, entre los que destacan, “una transformación digital centrada en las personas”, y basada en la libertad de elección, la inclusión, la seguridad y la protección, entre otros valores. Ha de lamentarse el descuido de la Comisión, que en contra de lo que cabía esperar, elude pronunciarse sobre el desafío de la neurotecnología como una de las dimensiones que, sin duda, marcarán la transformación digital en Europa; no olvidemos además que esta Comunicación estaba llamada a convertirse en referencia fundamental para una futura Declaración europea de derechos y principios digitales, que finalmente vio la luz en diciembre de 2022. Lo más destacado de este texto europeo es, por una parte, el compromiso institucional de la UE con los valores europeos y los derechos fundamentales en el contexto de la transformación digital; y por otra, el protagonismo que se atribuye a la persona como centro y fin de todo avance tecnológico<sup>37</sup>.

Por su parte, la Propuesta de Reglamento para regular la inteligencia artificial en Europa<sup>38</sup> en su Título IV se refiere a determinados sistemas que conllevan mayores riesgos de manipulación del ser humano, en expresión del propio cuerpo normativo; y entre estos sistemas, identifica aquellos que pueden utilizarse para el enjuiciamiento de infracciones penales, o los que permiten el reconocimiento de emociones (art. 52). En estos casos, en la citada Propuesta se refuerza la protección de las personas mediante el principio de transparencia, de suerte que los responsables deberán informar a las personas expuestas a estos sistemas sobre el funcionamiento de los mismos. En definitiva, se fortalecen las garantías jurídicas ante tecnologías que pueden facilitar la

---

<sup>36</sup> COMISIÓN EUROPEA. COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO, Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES, Formulación de una Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital, COM (2022) 27 final, de 26 de enero de 2022.

<sup>37</sup> Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital, 15 de diciembre de 2022. Texto en <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/library/european-declaration-digital-rights-and-principle> (último acceso: 22/01/2023). Respecto al alcance de este texto, en su Preámbulo, el Considerando 7, proclama que la Declaración “expone las intenciones y compromisos políticos comunes y recuerda los derechos más importantes en el contexto de la transformación digital”; del mismo modo, “[...] debe también servir de referencia a las empresas y otros agentes pertinentes a la hora de desarrollar e implantar nuevas tecnologías”.

<sup>38</sup> COMISIÓN EUROPEA. Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de inteligencia artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, COM (2021) 206 final, de 21 de abril de 2021.



manipulación del ser humano; y con ello, se pretende asegurar que el interesado no pierda el control de su voluntad, ni la autonomía en la toma de decisiones.

La clasificación de los sistemas de inteligencia artificial que se realiza, en consideración a su potencial riesgo para los derechos fundamentales, la vida y la seguridad de las personas, determina, por ejemplo, en lo que a nuestro interés se refiere, que queden prohibidas, salvo circunstancias muy especiales, por ejemplo, la utilización de aquellos sistemas capaces de manipular el comportamiento humano, de predecir información respecto a colectivos o grupos para identificar sus vulnerabilidades o circunstancias especiales. Luego a partir de esta propuesta normativa resulta fácil imaginar cuál será la orientación y el camino de la política legislativa en Europa para regular el impacto de la neurotecnología. Como con acierto expresa BUBLITZ, en explícita mención a esta Propuesta de Reglamento para la regulación de la inteligencia artificial, no se trata de ampliar el catálogo de derechos humanos, ni de adoptar nuevas declaraciones de derechos, sino de revisar los derechos ya consagrados, y analizar la posibilidad de extender su eficacia y aplicación en el contexto de la neurotecnología<sup>39</sup>.

Por otra parte, y a pesar de la ausencia de explícita mención a los sistemas de inteligencia artificial aplicables en el ámbito de las neurociencias, lo cierto es que algunas de las respuestas jurídicas que se articulan en la Propuesta, bien pudieran considerarse aplicables al ámbito de la neurotecnología. Así, por ejemplo, la clasificación misma de las diferentes técnicas en atención al riesgo que conllevan, estableciendo un régimen de obligaciones y responsabilidades diferentes; la constitución de un Comité europeo específico sobre neurotecnología; o la creación de una base de datos europea en la que recojan, a modo de registro oficial, aquellas aplicaciones y sistemas de neurociencia que mayor impacto presenten para los derechos fundamentales de las personas.

Sea como fuere, lo cierto es que ha de reclamarse un estrategia global e internacional frente al desafío de la neurociencia, y no normas de alcance limitado; se ha de intentar un consenso internacional, que evite en la práctica una evolución heterogénea en el desarrollo de estas tecnologías en cada país, y un diferente régimen jurídico en su regulación que disponga una dispar protección a los derechos de las personas<sup>40</sup>.

---

<sup>39</sup> BUBLITZ, J.C., "Novel Neurorights: From Nonsense to Substance", *art. cit.*, pp. 11.

<sup>40</sup> Siguiendo a GARCÍA GÓMEZ Y ABELLÁN SALORT, debe comenzarse por determinar los principios que han de regir jurídicamente el progreso de la neurotecnología, de conformidad con los valores que ya se consensuaron en el ámbito de la genética y la bioética; y así, explican que la dignidad humana, la igualdad, la libertad y la no discriminación constituyen valores irrenunciables del ser humano ante el desafío de la neurotecnología. GARCÍA GÓMEZ, A. y ABELLÁN SALORT, J. C., "Derechos humanos, libre albedrío y neuroética. Retos biojurídicos de las neurotecnologías emergentes", *Medicina&Genética. Revista Internacional de Bioética, deontología, y ética médica*, nº 3, 2019, pp. 1055-1056.

### III. EL ENSAYO CONSTITUCIONAL CHILENO UN AÑO DESPUÉS: ¿DÓNDE ESTÁN LOS NEURODERECHOS?

#### 1. Sobre la reforma constitucional en Chile. De la integridad psíquica a la protección de la actividad y la información cerebral

La proyección internacional que ha logrado la reforma constitucional chilena, arranca con el impulso del neurocientífico español Rafael Yuste, gran protagonista del proceso y tramitación en Chile de la citada iniciativa normativa<sup>41</sup>. Con antelación, también en 2017 veía la luz la propuesta de IENCA y ANDORNO, para reivindicar la consagración de lo que denominan “derechos neuronales específicos” o neuroderechos, ya que a su juicio los derechos humanos existentes no constituían una respuesta normativa suficiente a los problemas del desarrollo de la neurotecnología. Será necesario, expresan los autores, cuando esta tecnología se incorpore a nuestras vidas, redefinir los derechos humanos, reconceptualizarlos, o en su caso, configurar nuevos derechos humanos para proteger a las personas<sup>42</sup>. Como es bien conocido, los autores concretan cuatro ámbitos de interés jurídico, que dan lugar a cuatro diferentes derechos humanos, a saber: a) Libertad cognitiva; b) Identidad personal; c) Continuidad psicológica, y d) Privacidad mental.

Lejos de quedar en el olvido, la propuesta de ambos autores, como hemos indicado, se vio impulsada por la iniciativa del Grupo *Morningside*<sup>43</sup>, que en una publicación ese mismo año, identifican igualmente lo que comienzan siendo cuatro prioridades éticas, y se transformará en una iniciativa para reclamar la consagración de cinco nuevos derechos humanos, vinculados a la protección de la mente humana; y así, a los neuroderechos ya proclamados por IENCA y ANDORNO, se incorporan el derecho a la mejora humana y la eliminación de sesgos.

No es este el trabajo para profundizar en ambas iniciativas, ni para analizar la oportunidad de sus propuestas; pero sí señalaremos que la falta de consistencia jurídica

---

<sup>41</sup> Su intervención en los debates del Senado durante la tramitación del Proyecto impulsó la reforma constitucional. Véase INFORME DE LA COMISIÓN DE DESAFÍOS DEL FUTURO, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, recaído en el proyecto de reforma constitucional, en primer trámite constitucional, que modifica el artículo 19, número 1°, de la Carta Fundamental, para proteger la integridad y la indemnidad mental con relación al avance de las neurotecnologías. BOLETÍN N° 13.827-19, 4 de diciembre de 2020.

<sup>42</sup> IENCA, M. y ANDORNO, R., “Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology”, *Life Sciences, Society and Policy*, n° 13, vol. 5, 2017, pp. 1-27.

<sup>43</sup> YUSTE, R. *et al.*, “Four ethical priorities for neurotechnologies and AI”, *Nature*, 2017. En <https://www.nature.com/articles/551159a>. (último acceso: 14/04/2022).

de sus postulados ha marcado la oposición de la mayoría de la doctrina jurídica a la configuración en el momento presente de un nuevo catálogo de derechos humanos<sup>44</sup>.

Considerando lo anterior, la iniciativa que con tanto entusiasmo y determinación ha venido desarrollando el neurocientífico Rafael Yuste parecía haber encontrado en Chile la acogida esperada. Con el esfuerzo del senador Guido Girardi Lavín, presidente entonces de la Comisión Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación veía la luz el 25 de octubre de 2021 la reforma de la Constitución Política de la República en Chile<sup>45</sup>; y con ella, en el art. 19.1º del mencionado texto constitucional, se acogía de forma pionera una explícita referencia a la protección de los derechos de la persona frente al avance de la neurociencia. Al mismo tiempo, se iniciaba la tramitación del proyecto de ley que dará desarrollo y efectividad normativa al citado precepto constitucional<sup>46</sup>.

Comienza la mencionada disposición constitucional declarando que “el desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y se llevará a cabo con respeto a la vida y a la integridad física y psíquica”. Más allá de reconocer el valor jurídico de este enunciado, por la explícita proclamación en una Carta Fundamental del principio de subordinación de la ciencia y sus avances a los intereses del ser humano, la referida disposición presenta escaso valor jurídico y carece en el tiempo presente de novedad normativa.

Concluye en un segundo párrafo el citado art. 19.1º que “La ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas, debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral, así como la información proveniente de ella”. De esta previsión constitucional dos aspectos llaman especialmente nuestra atención, a saber: por una parte, no se produce la proclamación de nuevos derechos constitucionales, como demandaba el Grupo de investigación de la Universidad de Columbia; y, por otra parte, los principios, valores y derechos que parecen desprenderse de esta norma no constituyen una novedad legal, bien al contrario, se encuentran ya recogidos en otros derechos como la privacidad, la dignidad humana, y la intimidad o la

---

<sup>44</sup> En nuestro país, por todos, MORENTE PARRA, V., “La inteligencia híbrida: ¿Hacia el reconocimiento y garantías de los neuroderechos?”, en LLANO ALONSO, J.J. y GARRIDO MARTIN, J. (coord.), *Inteligencia artificial y Derecho. El jurista ante los retos de la era digital*, Aranzadi, Pamplona, 2021, pp. 273-274.

<sup>45</sup> CHILE. LEY NÚM. 21.383 MODIFICA LA CARTA FUNDAMENTAL, PARA ESTABLECER EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO AL SERVICIO DE LAS PERSONAS, promulgada el 14 de octubre de 2021. Véase texto en <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1166983> (último acceso: 24/10/2022).

<sup>46</sup> CHILE. Proyecto de ley sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías, correspondiente al Boletín N° 13.828-19, presentado mediante moción de un grupo de senadores en el senado el 7 de octubre de 2020. Véase en [https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin\\_ini=13828-19](https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13828-19) (último acceso: 22/06/2022).

libertad individual, presentes igualmente en el citado precepto del texto constitucional chileno. No son estas, sin embargo, las únicas reservas a la reforma, que ya en los debates en el Senado fue objeto de importantes objeciones y críticas, que más adelante trataremos de repasar y examinar.

Sin ánimo de despreciar la trascendencia de esta acción legislativa, lo cierto es que el texto de la inicial propuesta de reforma se fue suavizando en sus pretensiones originarias hasta llegar a la definitiva versión aprobada, cuyo enunciado hemos transcrito en párrafos anteriores. En efecto, inicialmente la moción normativa se mantenía fiel a los postulados defendidos por el grupo *Morningside* de la Universidad de Columbia y podían reconocerse algunos de los neuroderechos; sin embargo, la propuesta perdió fuerza y solo la mención a la protección de la actividad cerebral, recuerda que la iniciativa constitucional pretendía incorporar nuevos derechos constitucionales ante el avance de la neurotecnología.

Ciertamente, expresaba el proyecto de ley inicialmente presentado en moción por los senadores de la Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación el 7 de octubre de 2020 que: "La integridad física y psíquica permite a las personas gozar plenamente de su identidad individual y de su libertad. Ninguna autoridad o individuo podrá, por medio de cualquier mecanismo tecnológico, aumentar, disminuir o perturbar dicha integridad individual sin el debido consentimiento. Solo la ley podrá establecer los requisitos para limitar este derecho, y los requisitos que debe cumplir el consentimiento en estos casos"<sup>47</sup>.

Poco queda en la versión finalmente aprobada para la reforma de la Constitución chilena del precepto anteriormente transcrito, y como apuntábamos, su originaria pretensión jurídica se fue debilitando según se sucedían los trámites en la Cámara de Diputados. En efecto, la ambición inicial dio poco a poco paso a un texto más modesto, y menos pretencioso, en el que no ha quedado ni rastro de la anhelada proclamación constitucional de los neuroderechos. Es en aquella versión inicial donde con mayor lealtad se proyectaban los postulados de los neuroderechos, fácilmente identificables cada uno de ellos, a excepción de la privacidad mental, que curiosamente y en contra del protagonismo que alcanzará finalmente en la reforma, en esta primera moción resultó ser ignorada.

---

<sup>47</sup> Proyecto de reforma constitucional, iniciado en moción de los Honorables Senadores señor Girardi, señora Goic, y señores Chahuán, Coloma y De Urresti, que modifica el artículo 19, número 1°, de la Carta Fundamental, para proteger la integridad y la indemnidad mental con relación al avance de las neurotecnologías, Boletín N° 13.827-19. Véase texto en <https://www.diarioconstitucional.cl/wp-content/uploads/2020/11/Boletin13827-19-neuro.pdf> (último acceso: 27/07/2022).

Como indicamos, la Cámara de Diputadas y Diputados introduce cambios de gran calado jurídico en el texto inicial, y aprueba en un primer trámite esta iniciativa, si bien reemplazando el párrafo propuesto, e incorporando la siguiente redacción:

“El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y deberá proteger su vida e integridad física y psíquica, inclusive la actividad cerebral e información proveniente de ella. La ley establecerá los requisitos y restricciones que permitan asegurar su debido resguardo; de la misma forma, deberá contemplar los casos en que se podrá registrar o intervenir, y siempre sobre la base del consentimiento de la persona afectada”.

De esta evolución en la propuesta de la Cámara de Diputadas y Diputados chilena se pueden apreciar importantes modificaciones, y se observa una coincidencia casi literal, con el texto definitivamente adoptado. Así, por una parte, se introduce la mención explícita al derecho a la protección de datos cerebrales, que como hemos expresado, en la iniciativa original no se menciona; en segundo lugar, se prevé la posibilidad de registrar o incluso, intervenir sobre la actividad cerebral, aunque siempre se exige como base de legitimación el necesario consentimiento de la persona; y por último, se sortea cualquier referencia normativa a la mejora cognitiva del individuo, que como hemos advertido, constituía una reclamación importante en la consagración de los neuroderechos.

## **2. A propósito de la protección constitucional de los neuroderechos: ¿necesidad o exceso normativo?**

Con todo, y como anticipábamos, las reservas al texto constitucional chileno, se produjeron también durante los propios debates sobre el proyecto; y así, en la Comisión mixta del Congreso y Senado suscitó importantes objeciones la mención al consentimiento como condición legal para el uso de la neurociencia en el reformado art. 19 de la Constitución chilena<sup>48</sup>. A este respecto, se especulaba sobre la inoportunidad de incluir el consentimiento en una norma de rango constitucional, por entender que al encontrarnos en el ámbito de las garantías constitucionales y derechos que emanan de la dignidad y la esencia de la persona, “para proteger la vida de las personas no se puede esperar por su consentimiento y, además, hay ciertos casos en que el mero consentimiento no es suficiente”. Por ello, se sugería sustituir la referencia al consentimiento, por la mención a “la autonomía o autodeterminación individual de la

---

<sup>48</sup> Informe de la Comisión Mixta encargada de proponer la forma y modo de resolver las divergencias producidas entre el Senado y la Cámara de Diputados, respecto del proyecto de reforma constitucional que modifica el artículo 19, número 1º, de la Carta Fundamental, para proteger la integridad y la indemnidad mental con relación al avance de las neurotecnologías, BOLETÍN N° 13.827-19, 6 de septiembre de 2021.

persona”, un concepto más apropiado y próximo a la normativa constitucional. Igualmente, se reivindicaba que una ley regulara posteriormente las condiciones y requisitos para la aplicación de neurotecnologías, dentro de las cuales se encuentra el consentimiento.

A estas críticas al proyecto de reforma constitucional, se sumaron otras muchas; así por ejemplo, se acusaba a la iniciativa de constituir una redundancia normativa<sup>49</sup>, habida cuenta que el propio art. 19 de la Constitución de la República ya consagraba algunos de los derechos cuyo reconocimiento se solicitaba, y también se denunciaba el carácter precipitado de la reforma, en relación con el estado de la ciencia y los riesgos actuales de la neurotecnología.

Con todo, la audacia de la experiencia chilena, a nuestro juicio, ha tenido la virtud de despertar jurídicamente un debate que parecía reservado hasta ese momento a científicos y filósofos, y ha permitido abrir la reflexión jurídica más allá de los derechos humanos, trasladando el foco a las legislaciones naciones y los derechos constitucionales.

Muchas fueron las expectativas legales que esta reforma constitucional avivó, si bien como veíamos, los sucesivos debates fueron debilitando un texto, que perdió fuerza a medida que pasaban los trámites parlamentarios. La disposición finalmente adoptada defrauda a nuestro entender porque sus postulados, si bien inicialmente fueron muy ambiciosos y recogían explícitamente los neuroderechos, terminan por ser redundantes y superficiales en su proclamación. Así mismo, desde una perspectiva de técnica legislativa, el precepto merece igualmente importantes reproches, a saber: se recogen previsiones impropias de un texto constitucional, como la referencia al consentimiento; sistemáticamente, el precepto debiera estar vinculado al derecho a la protección de datos, a la privacidad; y por último, no se introduce ninguna novedad, por cuanto que más que un nuevo precepto, tal vez debiera haberse propuesto una reforma y revisión de algunas de las disposiciones ya previstas en la propia Constitución.

Habrá que esperar al desarrollo legal de esta reforma constitucional, para poder conocer y comprobar el auténtico alcance jurídico de esta proclamación, que en su consagración constitucional no puede decir, más allá de su proyección mediática, que constituya una reforma legal transformadora.

---

<sup>49</sup> Además de acusar de redundancia normativa al proyecto, proponían los autores una reforma constitucional desde la perspectiva de la neurotecnología, algo que a su entender no se ha logrado con el proyecto de ley de reforma de la Constitución. Asimismo, introducen como concepto jurídico fundamental “la integridad neurológica”, entendida como valor esencial omnicomprendivo de los derechos y libertades que deben defenderse frente a la neurotecnología. Véase en este sentido, DÍAZ FUENZALIDA, J. P. y PEREDO ROJAS, M. I. (coords.), “¿Cómo avanzar en los nuevos neuroderechos y en su regulación? Comentarios al proyecto de reforma constitucional (Boletín N° 13827-19) y al proyecto de ley (Boletín N° 13828-19)”, Instituto de investigación en Derecho, Universidad Autónoma de Chile, Documento de Trabajo N° 5, 2021, pp. 6-7.

Ciertamente, el proyecto de ley, que está siendo objeto de debate y enmiendas, y cuyo borrador conocíamos en diciembre de 2021, parece seguir su andadura; y en la última versión que se publicaba<sup>50</sup>, nos encontramos ante un texto complejo en su redacción, disperso normativamente, poco riguroso jurídicamente, y excesivamente centrado en el ámbito de las sanciones penales. Sin embargo, a nuestro parecer, presenta el acierto de situar el foco en el consentimiento previo de la persona, y en la responsabilidad civil por el mal uso de la tecnología. Ahora bien, descuida el necesario desarrollo legal, y en contra de lo que era de esperar, elude regular garantías y mecanismos jurídicos específicos que hubieran permitido hacer efectiva la defensa de la persona frente al avance de la neurociencia.

Por otra parte, era conocido por todos que cuando esta reforma constitucional comienza su andadura, se encontraba ya en marcha el proceso constitucional en Chile para sustituir la presente Constitución de la República; y así, se presentaba un primer borrador de la nueva Constitución Política el 4 de julio de 2022<sup>51</sup>. En una primera lectura, nos detenemos en el art. 29 que prevé el derecho a la “neurodiversidad”, y establece que el Estado deberá garantizar a las personas neurodivergentes “su derecho a una vida autónoma y a desarrollar su personalidad e identidad”. Es esta la única referencia e interés por lo “neuro” que puede encontrarse en la propuesta; si bien desde la perspectiva de una realidad social y personal bien diferente a la que contempla hasta ahora el referido art. 19.1<sup>o</sup>, a propósito de protección de la actividad cerebral de la persona.

En efecto, sorprende que la malograda propuesta de texto constitucional careciera de cualquier mención a la limitación en el uso de la neurotecnología. Ni rastro de la referencia a la integridad psicológica, a la protección de la actividad cerebral y su información, o a la tecnología y la ciencia como disciplinas al servicio del ser humano. Solo ambiguas y genéricas menciones a la investigación y la dignidad humana; a la biomedicina y al derecho a la protección de datos personales.

Considerando lo anterior, no se acierta a entender cómo una reforma que tanta expectación nacional e internacional suscitó, no tuviera mayor alcance legal, y carezca de la previsible continuidad constitucional. ¿Por qué este olvido? Tal vez porque fue un

---

<sup>50</sup> SENADO DE CHILE (Nº 578/SEC/21). Proyecto de ley sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías, correspondiente al Boletín Nº 13.828, de 7 de diciembre de 2021.

<sup>51</sup> Propuesta de Constitución Política de la República de Chile, 4 de julio de 2022. Si bien el 4 de mayo se presentó un primer borrador, no fue hasta el 4 de julio cuando se hizo pública la propuesta final de Constitución Política, que fue sometida el 4 de septiembre de ese mismo año a un plebiscito para su ratificación, en el que finalmente el texto fue rechazado. Véase propuesta en <https://www.chileconvencion.cl/wp-content/uploads/2022/05/PROPUESTA-DE-BORRADOR-CONSTITUCIONAL-14.05.22-1-1.pdf> (último acceso: 20/09/2022).

empeño o iniciativa particular del legislador, y no respondía a la verdadera preocupación o las necesidades de la sociedad chilena, ni de la comunidad científica o jurídica de aquel país. O tal vez porque el legislador chileno se apresuró y anticipó normativamente un debate jurídico que necesitaba mayor reposo y profundidad<sup>52</sup>, y que, por ello, precisamente, carecía del necesario consenso en el mundo académico. Recordar en este sentido que ya se pusieron de manifiesto en los debates parlamentarios las discrepancias de académicos y juristas, que miraban la reforma con recelo y desconfianza.

En resumen, no parece que actualmente se considere una prioridad constitucional la protección específica de los neuroderechos en Chile, porque solo meses después de haber sido incorporada de forma pionera en 2021 en su Constitución, ya no quedaba ni rastro de esta proclamación en la propuesta de Constitución Política rechazada en 2022. El tiempo determinará la verdadera proyección jurídica y el calado de esta reforma, cuando se presente una nueva propuesta de texto constitucional en ese país.

#### **IV. LOS NEURODERECHOS EN EL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL. RAZONES PARA NO REGULAR, AL MENOS POR AHORA**

En España, es importante hacer memoria histórica, y remontarnos a la aprobación de la Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre<sup>53</sup>, porque en el último momento, incorpora el Gobierno un Título X “Garantías de Derechos digitales”, en el que bien hubieran podido introducirse en el ordenamiento jurídico español los neuroderechos.

Sin embargo, y a pesar del debate ético que entonces se libraba en España sobre el uso de la neurotecnología<sup>54</sup>, y de que la oportunidad legislativa era propicia, ni una sola mención a los riesgos y desafíos de la neurotecnología, o a la necesidad de garantizar los derechos de las personas frente a su aplicación.

---

<sup>52</sup> En este sentido, subrayar que la Comisión de Futuro y Ciencias de la Cámara de Diputadas y Diputados de Chile optó por no avanzar con la votación en particular del proyecto de ley de neuroderechos; se cedía de este modo a la petición de distintas asociaciones, entre ellas la Asociación Latinoamericana de Internet (ALAI), que solicitaban conceder mayor tiempo al debate sobre este proyecto. Véase decisión de la Comisión en <https://www.camara.cl/legislacion/comisiones/resultados.aspx?prmID=1706> (último acceso: 12/11/2022).

<sup>53</sup> Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de 2018, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, BOE núm. 294, de 6 de diciembre de 2018.

<sup>54</sup> Específicamente sobre el debate ético y la neurociencia, CORTINA ORTS, A., “En favor de la libertad. Una perspectiva neuroética”, *Revista Latinoamericana de Filosofía*, vol. XLII, nº1, 2016, pp.15-30.



Luego, pese a la favorable coyuntura legislativa de 2018, no será hasta 2021 cuando la Carta de Derechos Digitales<sup>55</sup> (en adelante, la Carta), en el último apartado incorpore los “derechos digitales en el empleo de las neurotecnologías”. Este texto de *soft law*, sin fuerza legal vinculante<sup>56</sup>, como sus Consideraciones previas señalan, “no trata de crear nuevos derechos, fundamentales, sino de perfilar los más relevantes en el entorno y los espacios digitales o describir derechos instrumentales o auxiliares de los primeros”. Tanto es así que explícitamente se afirma que las tecnologías y los nuevos escenarios tecnológicos no constituyen *per se* fuente de nuevos derechos fundamentales. De todo lo anterior se desprende: en primer lugar, que la Carta no entiende los derechos y garantías que dispone como una novedad jurídica; en segundo lugar, que la protección de la persona frente al desafío de la ciencia y los nuevos escenarios tecnológicos no requiere necesariamente de nuevos derechos fundamentales o nuevos principios; y por último, que la propia Carta constituye una interpretación y aplicación en clave tecnológica y a futuro, en algunos casos, de los valores, principios y derechos constitucionalmente consagrados en España.

Supuesto lo anterior, y si nos centramos en la propia proclamación de los derechos digitales frente al uso de la neurotecnología, observamos que la Carta distingue el uso médico o terapéutico de otras aplicaciones no médicas; y establece a tal efecto, dos apartados, de suerte que en el que primero se sientan las bases jurídicas mínimas para garantizar los intereses y derechos fundamentales de las personas frente a la aplicación de la neurotecnología; en tanto que en el segundo apartado, se abre la puerta a la utilización de esta tecnología con fines distintos a los rehabilitadores y médicos.

Desgrana la mencionada Carta, como garantías, que no como derechos, los ámbitos de impacto que ya identificó el neurobiólogo español YUSTE; y se reconoce que “podrán ser regulados” los límites, condiciones y garantías para el empleo en las personas de la neurotecnología. En coherencia con este compromiso, delimita como finalidad de dicha regulación, lo que identifica como garantías frente a las aplicaciones de esta tecnología, y que se concretan en: a) la preservación del control por cada persona de su identidad y libertad en la toma de decisiones; b) la salvaguarda de la seguridad y control en el tratamiento de los datos cerebrales; c) el aseguramiento de la integridad física y psíquica

---

<sup>55</sup> GOBIERNO DE ESPAÑA. CARTA DE DERECHOS DIGITALES, 14 de julio de 2021. Véase texto en [https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta\\_Derechos\\_Digitales\\_RedEs.pdf](https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf)

<sup>56</sup> Desde la Presidencia del Consejo de Estado se ha lanzado un llamamiento al Gobierno para que la Carta de Derechos Digitales alcance eficacia normativa y adopte la forma de ley orgánica. Véase <https://www.consejo-estado.es/evento/reflexiones-sobre-la-carta-de-derechos-diiqtales-cepc/> (último acceso: 12/05/2022).

en el uso de interfaces persona-máquina, y d) la ausencia de sesgos en los datos personales que se utilicen en aplicación de neurotecnología.

En el segundo párrafo, de ese mismo apartado XXVI, la Carta dispone en términos imperativos, que la “ley *regulará* (la cursiva es nuestra) aquellos supuestos y condiciones de empleo de las neurotecnologías que, más allá de su aplicación terapéutica, pretendan el aumento cognitivo o la estimulación o potenciación de las capacidades de las personas”. Si el lenguaje es siempre importante y objeto de cuidada interpretación para un jurista, en este caso, esa necesaria lectura nos lleva a concluir que, así como en el caso de la finalidad médica la Carta concibe en términos posibilistas, pero no necesarios, la regulación de las garantías en el uso de la neurotecnología, cuando la finalidad no es rehabilitadora, sino otra más espuria, la regulación se transforma en una exigencia para el legislador. Tanto es así, que señala como límites a esa futura y necesaria legislación “la dignidad de la persona, la igualdad y la no discriminación, y de acuerdo en su caso con los tratados y convenios internacionales”.

Así las cosas, son significativas las objeciones que merece el texto, algunas ya han sido puestas de manifiesto por los expertos<sup>57</sup>; otras, se han destacado por el propio Comité de Bioética de España<sup>58</sup>. En este sentido, argumentaba el citado Comité que considerando acertada la inclusión de este apartado, sin embargo, acusaba falta coherencia, por no seguir el mismo esquema que en anteriores apartados de la Carta, y no recoger un derecho de forma específica. Al mismo tiempo, alertaba de la posibilidad de manipulación externa de la libertad de pensamiento, y la tentación científica de utilizar estas tecnologías no solo para reparar defectos cerebrales y curar o reducir el impacto en el individuo de enfermedades mentales, sino para el mejoramiento cognitivo; por lo que promueve, en contra de lo que la Carta prevé, la expresa “prohibición del uso de la neurotecnología con fines no terapéuticos”.

A nuestro juicio, resulta significativo que en la Carta no se proponga la consagración de nuevos derechos, sino que se reclame la configuración de garantías e instrumentos jurídicos que limiten y regulen la utilización de la neurotecnología. Sin embargo, como señala MOREU CARBONELL, ello no ha impedido que la Carta se muestre más contundente que la norma constitucional chilena en el reconocimiento de los

---

<sup>57</sup> Se ha manifestado por alguno de los expertos que colaboró en la redacción de la Carta que el texto perpetúa conflictos y problemáticas relacionadas con el contexto digital, que no aborda aspectos fundamentales de la inteligencia artificial, o de la elaboración de perfiles, y que es excesivamente permisivo con prácticas tecnológicas restrictivas de los derechos fundamentales de las personas. Véase en [www.neutral.es/carta-derechos-digiales-analisis-opinan-los-expertos/](http://www.neutral.es/carta-derechos-digiales-analisis-opinan-los-expertos/) (último acceso: 14/07/2022).

<sup>58</sup> COMITÉ DE BIOÉTICA DE ESPAÑA. Informe sobre el Borrador de Carta de Derechos Digitales, 2021.

neuroderechos, habida cuenta que estos resultan fácilmente identificables en el elenco de garantías que define el texto español<sup>59</sup>.

Entendemos que no ha de menospreciarse el valor jurídico de la Carta, por cuanto que constituye una hoja de ruta para la regulación a futuro de los derechos digitales, y en este sentido, desvela y marca la política legislativa del Gobierno de España en la regulación de las neurotecnologías. Por ello, resulta fundamental no solo interpretar lo que se dice, sino especialmente lo que no se expresa en la Carta. Así, por ejemplo, no se prohíbe explícitamente el uso de neurotecnología con fines no médicos ni terapéuticos, sino que se limita a disponer que una ley establecerá las condiciones de su utilización para el aumento cognitivo, la estimulación o la potenciación de capacidades en personas sanas.

Recientemente, se presentaba en Valencia una propuesta, impulsada por el Consell Valencià de Cultura, de apoyo a la incorporación en la Declaración de los Derechos Humanos de los cinco neuroderechos propuestos por la *NeuroRights Foundation*, liderada por el investigador Rafael Yuste<sup>60</sup>. En el texto se enuncian los ya mencionados cinco neuroderechos (privacidad mental, identidad personal, libre albedrío, acceso justo al aumento mental y protección contra el sesgo), y se invita a apoyar su consagración como nuevos derechos humanos.

Al margen de estas iniciativas, en nuestro país, parece que el rumbo normativo para la regulación de la neurotecnología se encuentra marcado constitucionalmente por el art. 18.4 CE, así como por los valores y principios constitucionales que inspiran nuestro ordenamiento jurídico. En efecto, no podemos ignorar que esta proclamación constitucional dio sustento al derecho a la protección de datos personales, y su espíritu permite igualmente articular cualquier limitación legal al uso de la tecnología. Por otra parte, el libre desarrollo de la personalidad, la igualdad de oportunidades, la libertad de pensamiento y conciencia, la intimidad personal y familiar, el secreto de las comunicaciones constituyen también pilares sobre los que sustentan en nuestro ordenamiento jurídico las restricciones al uso de estas tecnologías; y así, su aplicación e interpretación desde el cambiante contexto científico y tecnológico constituyen la clave, por el momento, para la intervención del Derecho ante el desafío de la neurotecnología.

Por ello, donde se pretende situar nuevos derechos constitucionales o humanos, tal vez convenga más ver garantías, cautelas o instrumentos legales eficaces para limitar,

---

<sup>59</sup> MOREAU CARBONELL, E., "La regulación de los neuroderechos", *RGLJ*, nº1, 2022, pp. 91-92.

<sup>60</sup> CONSELL VALENCIÀ DE CULTURA. Declaración de València sobre la incorporación de los Neuroderechos en la Declaración Internacional de Derechos Humanos [en línea], 24 de febrero de 2023. Véase texto en [https://cvc.gva.es/wp-content/uploads/Declaracio-de-Valencia-Neurodrets\\_bilingue\\_Signar.pdf](https://cvc.gva.es/wp-content/uploads/Declaracio-de-Valencia-Neurodrets_bilingue_Signar.pdf) (último acceso: 22/03/2023)

cuando no prohibir, la utilización de neurotecnologías. Aumentar formalmente y proclamar nuevos derechos no asegura un desarrollo humanista de las tecnologías, ni promueve formas eficaces y seguras de actuar ante las tecnologías emergentes.

En España, como hemos podido observar, el legislador, teniendo a su alcance la oportunidad de recoger en el Título X de la Ley orgánica 3/2018 un nuevo derecho o garantía digital vinculado a la neurociencia, optó sin embargo por no incluir ninguna disposición normativa para regularlo. Y tiempo después y en un texto menos comprometido, la Carta de Derechos digitales, ha delimitado las garantías en defensa de la persona y sus derechos ante el uso de la neurotecnología.

Ahora bien, las objeciones que ya han sido apuntadas, como la tibieza de su proclamación y la falta de coherencia sistemática, no pueden empañar el mérito de la Carta, que constituye una declaración de intenciones y un compromiso institucional del Gobierno de España con la regulación de las tecnologías emergentes; sin olvidar, además, que esta declaración, en especial, nos permite interpretar el propósito legislativo del Gobierno ante el avance de la neurotecnología.

## **V. ALGUNAS CUESTIONES JURÍDICAS PENDIENTES SOBRE LOS NEURODERECHOS. DUDAS Y DIFICULTADES DE UNA PROPUESTA INACABADA**

En un contexto jurídico incierto, en el que la comunidad científica reclama la regulación de los neuroderechos, son mayores las dudas y los recelos que la propuesta suscita que el entusiasmo jurídico por acoger en un nuevo texto normativo, sea nacional o internacional, un catálogo de derechos humanos o fundamentales, cuya imprecisión e indefinición conceptual han llevado a la doctrina jurídica a manifestar su oposición a incrementar el elenco de derechos, al menos por el momento<sup>61</sup>.

No olvidemos, además, que los resultados del avance de la neurociencia son aún una incógnita, y que los efectos de la neurotecnología en los derechos humanos todavía resultan inciertos e indeterminados; en especial, porque algunos de los logros científicos más agresivos, y que han dado lugar al movimiento de los neuroderechos, constituyen una utopía, y queda mucho tiempo hasta que se manifiesten como una realidad en la vida de las personas. Por ello, los juristas expresan sus reservas y recelos a incrementar con nuevos derechos el catálogo de derechos humanos y fundamentales, sin antes iniciar una sosegada reflexión jurídica que permita, sin urgencias, estudiar el contexto

---

<sup>61</sup> Por todos, BORBÓN, D.; BORBÓN, L.; LAVERDE, J., "Análisis crítico de los neuroderechos humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora", *Ius et Scientia*, nº 2, vol. 6, 2020, pp. 156-ss.

científico actual y revisar el marco jurídico sobre el que construir las garantías legales para la protección de los derechos y valores fundamentales de la persona<sup>62</sup>.

En este mismo sentido, y admitiendo que científicamente será posible acceder a nuestra mente, y que llegado el momento, deberá regularse específicamente, para limitar o prohibir el uso de estas tecnologías, el primer paso no ha de ser incrementar el repertorio de derechos humanos, sino apreciar si los derechos y valores fundamentales ya consagrados pueden ofrecer suficiente cobertura y defensa jurídica; y en su caso, juzgar si será preciso realizar una interpretación evolutiva de su contenido y garantías para paliar el avance de la neurotecnología<sup>63</sup>.

En otro orden de consideraciones, debemos aproximarnos a la cuestión sobre la naturaleza jurídica que han de adoptar estos intereses o bienes que reclaman protección, porque no todo valor o interés social o humano se ha de transformar necesariamente en un derecho. Pero, de ser preciso, ¿estamos ante derechos absolutos o relativos? Esta es la pregunta que en el Primer Informe al proyecto de reforma constitucional lanza el profesor Wajnerman en los debates del Senado chileno. En palabras de este profesor, si bien los derechos en sí no presentan carácter absoluto inicialmente, en este caso, podrá valorarse que los datos neuronales no constituyen información personal sin más, se identifican “como un testimonio por parte del sujeto, y si este fuese el caso el derecho debería ser tal vez un derecho absoluto en la medida que se vincularía con el derecho a no autoincriminarse, entonces con la extracción no consentida de información equivaldría a una violación del derecho a no autoincriminarse”<sup>64</sup>. Ahora bien, si, por el contrario, se conciben como derechos relativos, nos preguntamos qué límites podrán establecerse a su ejercicio, sin menoscabar su contenido esencial como derechos fundamentales. A mayor abundamiento, ¿cómo se procederá a su consagración jurídica? ¿Qué instrumento legal resulta más idóneo? ¿Se abordará la revisión de textos o declaraciones ya adoptadas?

Por otra parte, y admitiendo que finalmente alcancen reconocimiento y proclamación normativa, ¿qué mecanismos o garantías jurídicas, diferentes a las ya existentes, justifican su consagración? ¿Será más eficaz la protección de la persona ante el avance

---

<sup>62</sup> BUBLITZ, J. C., “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”, *Neuroethics*, *art. cit.*, pp. 7-8.

<sup>63</sup> En este sentido se expresan LLAMAS, N. E. y MARINARO, J.A., “Neuroderecho: adaptabilidad de la normativa de derechos humanos con relación a la nuevas neurotecnologías y propuestas para su ampliación”, *SCIO Revista de Filosofía*, nº 21, 2021, pp. 83-111.

<sup>64</sup> INFORME DE LA COMISIÓN DE DESAFÍOS DEL FUTURO, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, recaído en el proyecto de reforma constitucional, en primer trámite constitucional, que modifica el artículo 19, número 1º, de la Carta Fundamental, para proteger la integridad y la indemnidad mental con relación al avance de las neurotecnologías. BOLETÍN Nº 13.827-19.

de la neurociencia mediante este reconocimiento que otorga una mayor visibilidad normativa al fenómeno de la neurotecnología?

Por nuestra parte, consideramos que no se trata de proclamar nuevos derechos, sean cuales sean, sino de dotar de garantías y mecanismos jurídicos eficaces a las personas para la defensa de sus bienes jurídicos más esenciales ante el avance de la ciencia<sup>65</sup>. Coincidimos con la doctrina jurídica que ha denunciado la falta de consistencia de unos derechos definidos de forma abstracta e imprecisa, porque si bien no se cuestiona el interés ético y moral que subyace en la defensa de los valores fundamentales frente al desarrollo tecnológico y científico, no todo interés o preocupación social necesariamente ha de cristalizar como un nuevo derecho humano o constitucional. Por ello, se proclama la necesidad de poner en valor los derechos humanos ya consagrados, y no aumentar precipitadamente el elenco con nuevos derechos humanos y constitucionales, sin un consenso académico y social previo, que a día de hoy no parece sencillo de alcanzar, y sin un debate jurídico riguroso sobre el alcance de los tradicionales derechos humanos ante el desafío neurotecnológico<sup>66</sup>. Porque, ¿qué concretos principios y mecanismos de defensa se articularían mediante estos derechos constitucionales? ¿Qué específicos límites legales se proponen a partir del reconocimiento de estos nuevos derechos?

Falta precisión y rigor jurídico en las iniciativas que reclaman nuevos derechos humanos y constitucionales; y falta igualmente un análisis juicioso que determine, sin apriorismos normativos no demostrados, que los derechos humanos y constitucionales ya consagrados constituyen a día de hoy una respuesta jurídica insuficiente<sup>67</sup>. Así, por ejemplo, ¿qué garantía legal proporcionará como derecho humano la privacidad mental que no otorgue ya, o no pueda hacerlo en un futuro, el derecho a la protección de datos personales, respecto de datos sensibles?

No olvidemos que la propuesta de incorporar nuevos derechos ha sido defendida desde la comunidad científica, por lo que urge un análisis jurídico, que a día de hoy parece más necesario que nunca, ante los recientes movimientos de algunas instituciones internacionales y europeas, que reclaman de forma explícita la consagración de los neuroderechos<sup>68</sup>.

---

<sup>65</sup> Así lo exponen, CÁCERES NIETO, E.; Díez GARCÍA, J.; GARCÍA GARCÍA, E., "Neuroética y neuroderechos", *Revista del posgrado en derecho de la UNAM*, año 8 nº 15, Julio - diciembre 2021, pp.80-81.

<sup>66</sup> DE ASIS ROIG, R., "Sobre la propuesta de los neuroderechos", *Derechos y Libertades*, nº 47, Época II, 2022, pp. 64-65.

<sup>67</sup> REGUERA ANDRÉS, M. C., y CAYÓN DE LAS CUEVAS, J., "La garantía de los neuroderechos: a propósito de las iniciativas emprendidas para su reconocimiento", *Derecho y Salud*, vol. 31 Extraordinario, 2021, pp. 213-222.

<sup>68</sup> Véase en este sentido, PARLAMENTO EUROPEO. Resolución del Parlamento Europeo, de 3 de mayo de 2022, sobre la inteligencia artificial en la era digital (2020/2266(INI)).

La legítima y seguramente fundada preocupación de los científicos, alertando sobre el avance y el riesgo de la neurociencia y reclamando una respuesta jurídica, no puede ocultar que aún hoy muchos de los riesgos resultan una utopía, y no parece que a corto plazo puedan transformarse en realidad. Precisamente esta circunstancia nos lleva en el tiempo presente a considerar los neuroderechos como un capricho normativo, innecesario y prematuro en el actual contexto científico. No cuestionamos la oportunidad de valorar y estudiar el marco jurídico actual y su conexión con la realidad científica que vivimos, tampoco rechazamos la necesidad de reinterpretar y reconceptualizar algunos derechos y garantías jurídicas para que puedan ser aplicadas desde la perspectiva de la neurotecnología<sup>69</sup>. Y sin embargo, creemos que solo una reflexión reposada del impacto ético y jurídico de la neurotecnología permitirá articular, como ya se viene haciendo con la inteligencia artificial, una respuesta que contribuya a “la consolidación de un marco universal de valores, principios y acciones para orientar a los Estados en la formulación de sus leyes, políticas u otros instrumentos relativos a la inteligencia artificial, de conformidad con el derecho internacional”<sup>70</sup>; en nuestro caso, instrumentos y valores relativos a la neurotecnología. Luego, de igual modo que la UNESCO en su Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial propone un conjunto de valores y principios que orienten éticamente la aplicación de sistemas de inteligencia artificial, sin la construcción de nuevos derechos humanos, también en el ámbito de la neurociencia deberá iniciarse el diálogo y la reflexión a partir de la proclamación de los principios e intereses que sujeten su desarrollo y aplicación en el ser humano.

Claro que, para ello, como hemos tenido oportunidad de observar, una revisión de los textos normativos y declaraciones nos demuestra que legalmente los neuroderechos, tal y como están formulados, encuentran acomodo en los derechos y libertades fundamentales ya consagrados. Así, la libertad cognitiva se identifica con la libertad de pensamiento; en su caso, la privacidad mental fácilmente se define a partir del derecho a la protección de datos personales; la integridad mental entronca con la ya consagrada integridad psicológica; y finalmente, la identidad mental con el libre desarrollo de la personalidad y la libertad individual de las personas<sup>71</sup>.

Cambian los tiempos, se identifican nuevas amenazas a los derechos y libertades individuales, y con ello, los límites que definen los derechos de las personas deben

---

<sup>69</sup> En este sentido se expresa, HERTZ, N., “Do we Need New Human Rights? A Reconsideration of the Right to Freedom of Thought”, *Neuroethics*, vol. 16, nº 1, 2023, pp. 1-15.

<sup>70</sup> UNESCO. Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial, adoptada el 23 de noviembre de 2021. Véase texto en [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa) (último acceso: 22/07/2022).

<sup>71</sup> BORBÓN, D. y BORBÓN, L., “A critical perspective on Neurorights: Comments regarding ethics and law”, *Front Hum Neurosci*, nº 15, 2021, pp. 1-7.

revisarse y adaptarse a una realidad científica y tecnológica cambiante y en constante progreso. Porque, como con acierto expone CHNEIWEISS, con el desarrollo de la neurotecnología no nos enfrentamos simplemente a una cuestión de salud, bien al contrario, lo que está en juego es la propia visión y valor de la persona humana, de su dignidad y de la plena capacidad para ejercer los derechos y libertades en un contexto de tensión entre la salvaguarda de la salud y los intereses del mercado<sup>72</sup>.

## **VI. REFLEXIONES FINALES**

La necesidad de conocer y acceder al funcionamiento del cerebro humano, y a la información que genera ha desencadenado en los últimos años un interés sin precedentes por descifrar lo que se oculta en la mente y el cerebro humano. El incremento de enfermedades vinculadas al sistema nervioso, y los trastornos asociados a la mente humana han determinado el camino de la investigación médica en las últimas décadas. Cada día parece más cercano el tiempo en que será posible conocer y anticiparse al pensamiento, deseos, sentimientos o decisiones del ser humano a través de sofisticados dispositivos o implantes, que a día de hoy constituyen una realidad únicamente en los laboratorios.

Las neurotecnologías, impulsadas por el desarrollo de la inteligencia artificial, hacen posible el acceso a la actividad cerebral, y poco a poco se comienza a descifrar y mapear el funcionamiento del cerebro humano. Y si bien este progreso, sin duda, será beneficioso para los seres humanos, desde una perspectiva médica y de salud; también podría ser tremendamente peligroso. La conjunción de neurociencia y tecnología podría incluso transformar el concepto mismo de persona que hasta el momento ha sustentado la organización social y jurídica. Si la neurotecnología alcanza en un futuro la capacidad de modificar pensamientos y deseos, ¿dónde comienza y termina la responsabilidad del individuo? ¿Cómo sustentar la aplicación y eficacia del Derecho sobre la idea fundamental de libertad de la persona? Y aún más, el diferente acceso a estas tecnologías de mejora humana, probablemente incrementará las desigualdades sociales, cambiará la esencia del ser humano, y favorecerá nuevas formas de control y manipulación humana.

Es por ello, que estos riesgos y amenazas han alertado a los científicos que inicialmente apelaron a los principios éticos y filosóficos como límites al crecimiento y aplicación de estas tecnologías emergentes. Sin embargo, la preocupación por la posibilidad futura de manipulación del comportamiento humano, ha despertado también

---

<sup>72</sup> CHNEIWEISS, H., "Ethics issues and global governance of neurotechnology". En RAMOS, G. (dir.), *The risks and challenges of neurotechnologies for human rights*, UNESCO/ University of Milan-Bicocca/ State University of New York, Paris/Milan/NY, 2023, pp. 48-51.



la inquietud jurídica, y son varias las iniciativas que, como hemos visto, proponen incluir en el catálogo de derechos humanos, un conjunto de neuroderechos que refuercen la protección del ser humano ante el progreso de la neurociencia.

El respeto a la dignidad de la persona, su autonomía, la privacidad, y la igualdad han de esgrimirse como valores irrenunciables ante el avance de la neurotecnología. Y por ello, su restricción, llegado el caso, solo se justifica cuando el propósito de la neurotecnología es la recuperación de capacidades, la rehabilitación de las habilidades ante enfermedades, o dificultades de la persona; y no cuando se trata de extender y mejorar cognitivamente a una persona sana.

Reconocemos que, ante el desarrollo y uso disruptivo de la neurotecnología en ciertos ámbitos, más allá de la medicina, será preciso revisar y en su caso, preparar el terreno normativo para evitar una utilización abusiva y las peligrosas consecuencias que se vaticinan. Para ello, legalmente, los científicos y expertos han confiado en la fuerza de los llamados neuroderechos; que como una categoría específica de derechos humanos legitima y hace efectivas las reivindicaciones jurídicas que permitan limitar la utilización de la neurociencia.

Ahora bien, incrementar el catálogo de derechos humanos y constitucionales requiere antes un profundo debate sobre los bienes jurídicos afectados, y sobre la conveniencia de cómo articular las garantías e instrumentos internacionales para la protección de la persona ante el desarrollo de la neurotecnología. Por ello, no se deben desdeñar los valores y principios proclamados constitucionalmente, ni ha de aceptarse que cada amenaza o desafío tecnológico sobrepasa los derechos humanos consagrados.

En este sentido, Chile adoptó una reforma de su texto constitucional pionera en octubre de 2021 limitando el uso de ciencia y la tecnología y protegiendo la actividad cerebral. Se alzaron entonces voces críticas en el país asegurando que la norma llegó de forma precipitada, cuando todavía los avances científicos no son una realidad, y cuando la sociedad chilena no estaba preparada. Tanto es así que, aunque finalmente ha sido rechazado en el referéndum de ratificación de septiembre de 2022, la fallida propuesta de nuevo texto constitucional chileno, ya no guardaba rastro alguno de los neuroderechos, ni de las garantías constitucionales que en su día llevaron a reformar la actual norma fundamental.

Por su parte, el Gobierno de España también proclamó los derechos digitales ante el uso de la neurotecnología. La iniciativa, carente de valor normativo vinculante y presentada como Carta de derechos digitales en 2021, representa para algunos autores un compromiso normativo, una suerte de hoja de ruta legislativa que marca en nuestro país el futuro de la regulación ante el avance de la neurotecnología. Pasado más de un año desde la presentación de la Carta, sin embargo, lamentablemente no se ha

producido ningún movimiento legislativo que nos lleve a creer que sus postulados y principios cristalizarán en breve en el reclamado texto normativo que oriente y limite el avance de la neurotecnología en España.

En todo caso, creemos que queda aún mucho camino por recorrer, porque nos hallamos ante “neuroderechos” formulados de manera imprecisa, y jurídicamente poco rigurosa; porque, además, el escenario neurocientífico que se pretende regular, como la propia OCDE reconocía, es aún incierto y abierto. Además, no podemos ignorar la falta de consenso y el recelo académico sobre la conveniencia de su regulación y el riesgo de redundancia normativa ante la evidencia de que algunos neuroderechos se encuentran ya consagrados en los textos internacionales o nacionales, sin olvidar que son muchas las dudas que se plantean sobre su proyección práctica. Queda aún debate jurídico por delante.

Con todo, aceptando lo inevitable, intuimos que pronto verán la luz declaraciones universales de neuroderechos humanos, como ya sucediera con el desarrollo de la investigación del genoma humano; no en vano recordemos que se reclama por algunas organizaciones internacionales un texto internacional que aborde la utilización de la neurotecnología desde la perspectiva de los derechos humanos. No debe sorprendernos esta iniciativa, porque así ha venido sucediendo a lo largo de los tiempos, cuando se han resuelto amenazas e inquietudes científicas y tecnológicas a golpe de nuevos derechos humanos. Al mismo tiempo, seguramente los Estados impulsados por el contexto internacional, y por el empuje de las iniciativas internacionales, se lanzarán a proclamar nuevos derechos constitucionales, como la privacidad mental, la identidad e integridad neurológica, o la continuidad psicológica.

No nos mostramos contrarios a visibilizar jurídicamente los riesgos, ni a establecer mecanismos legales que limiten el uso de la neurotecnología, y lo encaucen normativamente en el marco de los usos médicos, en beneficio del ser humano. Sin embargo, abogamos por una reinterpretación y lectura de los derechos humanos y constitucionales ya consagrados en clave neurotecnológica; de suerte que, más que incrementar el catálogo de derechos y libertades fundamentales, se aproveche la fuerza de los principios constitucionales y de los derechos humanos ya reconocidos para ajustar y disponer límites, mecanismos e instrumentos jurídicos eficaces para la protección de la persona frente al avance de las neurociencias. Por ello, como decimos, reconociendo lo inevitable, solo nos cabe reclamar y contribuir a un debate sosegado sobre el sentido y alcance de los derechos humanos ante el impacto de la neurotecnología, que permita alcanzar el necesario consenso social, científico y jurídico que dé paso a una respuesta legal sensata y efectiva. Y así, ante el reto de la neurotecnología, creemos que acoger la propuesta de “a nuevos tiempos, nuevos derechos”, no siempre, ni necesariamente,

significará mayores y más eficaces garantías jurídicas para los derechos y libertades de las personas.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIRRE-ESPINOSA, J.E., "Reflexiones sobre el derecho y el juez algoritmo", *Ratio Juris*, vol. 15, nº 30, 2020, pp. 272-276.

BORBÓN, D. y BORBÓN, L., "A critical perspective on Neurorights: Comments regarding ethics and law", *Front Hum Neurosci*, nº 15, 2021, pp. 1-7.

BORBÓN, D.; BORBÓN, L.; LAVERDE, J., "Análisis crítico de los NeuroDerechos Humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora", *Ius et Scientia*, vol. 6, nº 2, 2020, pp. 156-ss.

BUBLITZ, J. C., "Novel Neurorights: From Nonsense to Substance", *Neuroethics*, núm. 7, vol. 15, 2022, pp. 1-15.

CÁCERES NIETO, E.; DÍEZ GARCÍA, J.; GARCÍA GARCÍA, E., "Neuroética y neuroderechos", *Revista del posgrado en derecho de la UNAM*, año 8 nº 15, Julio - diciembre 2021, pp. 37-86.

CHNEIWEISS, H., "Ethics issues and global governance of neurotechnology". En RAMOS, G. (dir.), *The risks and challenges of neurotechnologies for human rights*, UNESCO/ University of Milan-Bicocca/ State University of New York, Paris/Milan/NY, 2023, pp. 48-51.

CORTINA ORTS, A., "En favor de la libertad. Una perspectiva neuroética", *Revista Latinoamericana de Filosofía*, vol. XLII, nº1, 2016, pp.15-30.

CRANFORD, R.E., "The Neurologist as Ethics Consultant and as a Member of the Institutional Ethics Committee: The Neuroethicist", *Neurologic Clinics*, Vol. 7, nº 4, November 1989, pp. 697-713.

DE ASIS ROIG, R., "Sobre la propuesta de los neuroderechos", *Derechos y Libertades*, nº 47, Época II, 2022, pp. 51-70.

DÍAZ FUENZALIDA, J. P. y PEREDO ROJAS, M. I. (coords.), "¿Cómo avanzar en los nuevos neuroderechos y en su regulación? Comentarios al proyecto de reforma constitucional (Boletín N° 13827-19) y al proyecto de ley (Boletín N° 13828-19)", Instituto de investigación en Derecho, Universidad Autónoma de Chile, Documento de Trabajo N° 5, 2021, pp. 1-33.

DIEGUEZ, A., *TRANSHUMANISMO. La Búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, Herder, Barcelona, 2017.

GARCÍA GÓMEZ, A. y ABELLÁN SALORT, J.C., "Derechos humanos, libre albedrío y neuroética. Retos biojurídicos de las neurotecnologías emergentes", *Medicina&Génética. Revista Internacional de Bioética, deontología, y ética médica*, nº 3, 2019, pp. 1031-1069.

GIMÉNEZ AMAYA, J. M. y SÁNCHEZ MIGALLON, S., *De la neurociencia a la neuroética. Narrativa científica y reflexión filosófica*, 2ª ed., EUNSA, Navarra, 2021.

GOERING, S. y YUSTE, R., "On the necessity of Ethical Guidelines for Novel Neurotechnologies", *Cell*, nº 167, 2016, pp. 882-885.

HERTZ, N., "Do we Need New Human Rights? A Reconsideration of the Right to Freedom of Thought", *Neuroethics*, vol. 16, nº 1, 2023, pp. 1-15.

IENCA, M. y ANDORNO, R., "Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology", *Life Sciences, Society and Policy*, nº 13, vol. 5, 2017, pp. 1-27.

IENCA, M., "On neurorights", *Front. Hum. Neurosci.*, nº 15, 2021.

IRIARTE RIVAS, C. y OLIVARES MUÑOZ, A., "Sobre neuroderechos y el planteamiento sobre su reconocimiento y protección como derechos humanos". Rafael Yuste [entrevista], *Anuario De Derechos Humanos*, nº 1, vol. 17, 2021, pp. 205-212.

LLAMAS COVARRUBIAS, J. Z., "Derechos humanos, transhumanismo, y posthumanismo: una mejora tecnológica humana", *Derechos Fundamentales a debate*, nº 12, 2020, pp. 85-104.

LLAMAS, N. E. y MARINARO, J.A., "Neuroderecho: adaptabilidad de la normativa de derechos humanos con relación a la nuevas neurotecnologías y propuestas para su ampliación", *SCIO Revista de Filosofía*, nº 21, 2021, pp. 83-111.

MARCUS, S. J. (ed.), *Neuroethics. Mapping the Field*, The Dana Press, New York, 2002.

MORENTE PARRA, V., "La inteligencia híbrida: ¿Hacia el reconocimiento y garantías de los neuroderechos?", en LLANO ALONSO, J.J. y GARRIDO MARTIN, J., *Inteligencia artificial y Derecho. El jurista ante los retos de la era digital*, Aranzadi, Pamplona, 2021, pp. 259-277.

MOREU CARBONELL, E., "La regulación de los neuroderechos", *RGLJ*, nº1, 2022, pp. 69-98.

POSTIGO SOLANA, E., "Transhumanismo, mejoramiento humano y desafíos bioéticos de las tecnologías emergentes para el siglo XXI", *Cuadernos de Bioética*, nº 105, vol. 32, 2021, pp. 133-139.

RECHE TELLO, N., "Nuevos derechos frente a la neurotecnología: la experiencia chilena", *Revista de Derecho Político*, nº 112, 2021, pp. 415-ss.

REGUERA ANDRÉS, M. C. y CAYON DE LAS CUEVAS, J., "La garantía de los neuroderechos: a propósito de las iniciativas emprendidas para su reconocimiento", *Derecho y Salud*, vol. 31 Extraordinario, 2021, pp. 213-222.

ROSKIES, A., "Neuroethics for the New Millenium Commentary", *Neuron*, vol. 35, nº 3, 2002, pp. 21-23.

SAFIRE, W., "Our new Prometheus Gift". Neuroethics mapping the field conference proceedings. Dana Press, San Francisco, 2002.

SENTENTIA, W., "Neuroethical considerations: cognitive liberty and converging technologies for improving human cognition", *Annals of the New York Academy of Science*, vol. 1013, 2004, pp. 221-228.

VIEGA, M. J., "Inteligencia Artificial, Neuroderechos y Protección de Datos Personales", en SÁNCHEZ BRAVO, A. (dir.), *Semper Sapiens. Libro Homenaje al profesor Dr. Felipe Rotondo Tornaría*, Editorial Alma Mater, Madrid, 2022, pp. 483-496.

WAGNER, F. B. *et al.*, "Targeted neurotechnology restores walking in humans with spinal cord injury", *Nature*, nº 563, 2018, pp. 65-71.

YUSTE, R., "Las nuevas neurotecnologías y su impacto en la ciencia, medicina y sociedad" [en línea], Lecciones Cajal 1, 2019. Texto en <https://zaguan.unizar.es/record/86978/files/BOOK-2020-001.pdf>

YUSTE, R. *et al.*, "Four ethical priorities for neurotechnologies and AI", *Nature*, 2017.

YUSTE, R.; GENSER, J.; HERRMANN, S., "Its Time for Neuro-rights", *Horizons*, nº 18, 2021, pp. 154-164.

ZAROR MIRALLES, D.; BORDACHAR BENOIT, M.; TRIGO KRAMCSÁK, P., "Acerca de la necesidad de proteger constitucionalmente la actividad e información cerebral frente al avance de las neurotecnologías: Análisis crítico de la reforma constitucional introducida por la Ley 21.383", *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, nº 2, vol. 10, 2021, pp. 1-10.



**Co-funded by  
the European Union**