

Veronica Juliana CAICEDO BUITRAGO

*Neurorights and Cognitive Autonomy in the Context of
Contemporary Human Rights and Multilevel Governance*

DOI: [https://doi.org/10.34625/issn.2183-2705\(39.2\)2026.ic-6](https://doi.org/10.34625/issn.2183-2705(39.2)2026.ic-6)

Secção

Investigação Científica / Scientific Research*

* Os artigos presentes nesta secção foram sujeitos a processo de revisão segundo o método *blind peer review* / The articles in this section have undergone a blind peer review process.

Neuroderechos y autonomía cognitiva en el contexto de los derechos humanos contemporáneos y la gobernanza multinível

Neurorights and Cognitive Autonomy in the Context of Contemporary Human Rights and Multilevel Governance

Veronica Juliana CAICEDO BUITRAGO¹

RESUMEN: El desarrollo acelerado de las neurotecnologías plantea desafíos jurídicos inéditos para el Derecho de los derechos humanos contemporáneos, al permitir el registro, la inferencia y la modulación de procesos mentales y estados cognitivos. Estas tecnologías afectan directamente a bienes jurídicos esenciales como la dignidad humana, la libertad personal, la intimidad, la integridad mental y, de manera específica, la autonomía cognitiva. En este contexto, el debate sobre los neuroderechos emerge como una respuesta jurídica orientada a garantizar la protección efectiva de la esfera mental frente a nuevas formas de intervención tecnológica y control cognitivo.

El presente trabajo analiza los neuroderechos desde la perspectiva de la autonomía cognitiva como dimensión específica de la libertad personal y como bien jurídico autónomo, aunque interconectado con derechos humanos clásicos como la libertad de pensamiento, el derecho a la privacidad y la integridad personal. Desde un enfoque jurídico dogmático y analítico, el estudio examina la necesidad de una reinterpretación evolutiva de los derechos fundamentales ante el avance de las neurotecnologías, evitando aproximaciones meramente declarativas o inflacionarias. Asimismo, se aborda la gobernanza multinivel de los neuroderechos, con especial atención a los instrumentos internacionales, europeos y comparados de *soft law* y a los estándares emergentes de protección de la autonomía cognitiva.

El artículo analiza las tensiones regulatorias que enfrentan los ordenamientos nacionales, destacando los riesgos derivados de la fragmentación normativa, la asimetría regulatoria y las prácticas de *forum shopping*. Se concluye que la protección jurídica de la autonomía cognitiva depende menos de la creación de nuevos derechos que de la consolidación de garantías jurídicas efectivas compatibles con la innovación tecnológica y el Estado democrático de Derecho.

PALABRAS CLAVE: Neuroderechos; autonomía cognitiva; derechos humanos; neurotecnologías; gobernanza multinivel.

ABSTRACT: The accelerated development of neurotechnologies poses unprecedented legal challenges for contemporary human rights law, as these technologies enable the recording, inference, analysis, and modulation of mental processes and cognitive states. Such capabilities directly affect core legal interests, including human dignity, personal freedom, privacy, *mental integrity*, and, in particular, cognitive autonomy. In this context, the debate on neurorights has emerged as a legal response aimed at safeguarding the mental sphere against new forms of technological intervention and cognitive control.

¹ Doctora en Derecho y abogada en ejercicio. Directora del Máster en Gestión Administrativa de la Facultad Business & Tech de la Universidad Alfonso X el Sabio (Madrid-España).

This article analyses neurorights from the perspective of cognitive autonomy as a specific dimension of personal freedom and as a protected legal interest closely interconnected with classical human rights, such as freedom of thought, the right to privacy, and personal integrity. Adopting a legal-dogmatic and analytical approach, the study examines the need for an evolutionary reinterpretation of existing fundamental rights in light of the rapid advancement of neurotechnologies, while avoiding purely declarative or inflationary approaches to rights recognition. Particular attention is paid to the role of multilevel governance, including international, European, and comparative *soft law* instruments, in shaping emerging standards for the protection of cognitive autonomy.

The article further explores the regulatory tensions faced by national legal systems, highlighting the risks of normative fragmentation, regulatory asymmetries, and *forum shopping* in the field of neurotechnological innovation. It concludes that the effective protection of cognitive autonomy depends less on the creation of new rights than on the consolidation of enforceable legal guarantees compatible with technological innovation and the democratic rule of law.

Keywords: Neurorights; cognitive autonomy; human rights; neurotechnologies; multilevel governance.

1. Introducción

El desarrollo acelerado de las neurotecnologías constituye uno de los desafíos más significativos para el Derecho de los derechos humanos en el contexto contemporáneo. Tecnologías capaces de registrar, inferir o modular procesos mentales comienzan a incorporarse de forma progresiva a ámbitos tan diversos como la medicina, el mercado de consumo, el entorno laboral o los sistemas de seguridad, generando riesgos inéditos para bienes jurídicos tradicionalmente considerados inviolables. En este escenario, el debate sobre los neuroderechos emerge como una respuesta jurídica orientada a evitar que la innovación neurotecnológica erosione el núcleo de protección que el constitucionalismo democrático atribuye a la dignidad humana, la libertad personal y la integridad de la persona.

El interés del tema radica en que las neurotecnologías no afectan únicamente a la esfera externa de la conducta, sino que inciden directamente sobre el ámbito mental previo a la acción y a la toma de decisiones. Esta circunstancia tensiona categorías clásicas del Derecho de los derechos humanos, especialmente la libertad de pensamiento, la intimidad y la integridad personal, cuya formulación histórica partía de la premisa de que los estados mentales eran, por naturaleza, inaccesibles a terceros. La posibilidad técnica de acceder a información mental o de influir en procesos cognitivos obliga, por tanto, a revisar el alcance y la suficiencia de los marcos jurídicos existentes.

El presente trabajo tiene como objetivo principal analizar los neuroderechos desde la perspectiva de la autonomía cognitiva, entendida como una dimensión específica de la libertad personal sometida a nuevas formas de presión tecnológica.

A partir de este eje, se persiguen cuatro objetivos específicos. En primer lugar, delimitar conceptualmente los neuroderechos y su relación con los derechos humanos clásicos, evitando aproximaciones inflacionarias o meramente declarativas. En segundo lugar, examinar la autonomía cognitiva como bien jurídico autónomo, aunque interconectado con la dignidad, la libertad de pensamiento y la integridad personal. En tercer lugar, analizar la gobernanza multinivel de los neuroderechos, prestando especial atención a los instrumentos internacionales, europeos y comparados que configuran estándares de protección no vinculantes. Finalmente, evaluar las tensiones regulatorias que enfrentan los ordenamientos nacionales y su impacto en la efectividad de la protección de los derechos humanos.

Además, este trabajo pretende contribuir al debate jurídico contemporáneo ofreciendo una reconstrucción dogmática de la autonomía cognitiva como bien jurídico transversal en el sistema de derechos humanos.

La hipótesis de trabajo que guía este estudio sostiene que los neuroderechos no deben entenderse como una categoría de derechos completamente nueva ni como una mera proclamación simbólica, sino como un espacio jurídico en el que se pone a prueba la capacidad del Derecho de los derechos humanos para adaptarse a riesgos tecnológicos inéditos sin diluir sus garantías estructurales. En particular, se parte de la premisa de que la protección efectiva de la autonomía cognitiva no depende tanto de la multiplicación de nuevos enunciados de derechos como de la reinterpretación evolutiva de los derechos existentes, el establecimiento de límites materiales a determinadas prácticas neurotecnológicas y la imposición de obligaciones claras a actores públicos y privados.

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo adopta un enfoque jurídico dogmático y analítico, basado en el estudio sistemático de la doctrina académica reciente, el análisis de instrumentos internacionales y europeos de gobernanza tecnológica, así como el examen comparado de experiencias normativas relevantes. La metodología combina, por un lado, la interpretación de derechos fundamentales a la luz de nuevos contextos tecnológicos y, por otro, un análisis crítico de los modelos de gobernanza y de las respuestas regulatorias nacionales, con especial atención a los riesgos derivados de la fragmentación normativa y del desplazamiento regulatorio.

Las fuentes utilizadas incluyen doctrina académica especializada en derechos humanos, neuroética jurídica y gobernanza tecnológica, informes y recomendaciones de organismos internacionales y europeos, así como materiales legislativos y

constitucionales de carácter comparado. Se priorizan fuentes recientes y contrastadas, con el objetivo de ofrecer un análisis actualizado y riguroso del estado del debate.

En cuanto a la estructura, el trabajo se organiza en varios apartados. Tras esta introducción, el segundo apartado aborda la delimitación conceptual de los neuroderechos y su encaje en el marco del Derecho de los derechos humanos. El tercer apartado se centra en la autonomía cognitiva como bien jurídico a proteger, analizando sus dimensiones individual, relacional y democrática. El cuarto apartado examina la gobernanza multinivel de los neuroderechos, destacando el papel del *soft law* y de los estándares internacionales y europeos. El quinto apartado analiza las tensiones regulatorias y los desafíos que enfrentan los ordenamientos nacionales, incluyendo el riesgo de asimetrías normativas y prácticas de *forum shopping* regulatorio. El sexto apartado reflexiona sobre los neuroderechos como derechos humanos bajo presión, poniendo de relieve los límites de las respuestas jurídicas actuales. Finalmente, el trabajo se cierra con unas conclusiones en las que se sintetizan los principales hallazgos y se apuntan líneas de reflexión futura.

2. Los neuroderechos en el marco de los derechos humanos contemporáneos

La discusión sobre los neuroderechos se ha consolidado en la última década como una respuesta jurídica a un fenómeno tecnocientífico que tensiona categorías clásicas del Derecho de los derechos humanos. No se trata únicamente de un debate sobre innovación, sino de un problema de garantía efectiva de la dignidad humana cuando tecnologías capaces de registrar, inferir o modular estados neurales se incorporan a mercados, sistemas sanitarios, ámbitos laborales y entornos de seguridad. En este contexto, los neuroderechos se presentan como una propuesta normativa que busca evitar que el progreso neurotecnológico erosione el núcleo de protección que el constitucionalismo contemporáneo atribuye a la persona, su libertad y su integridad. Desde una perspectiva jurídico dogmática, la primera tarea consiste en delimitar el concepto. La literatura reciente coincide en que los neuroderechos no emergen como un bloque normativo *ex nihilo*, sino como una reelaboración de familias de derechos ya reconocidas en instrumentos internacionales y regionales. En una formulación sintética, se ha señalado que los fundamentos conceptuales de los neuroderechos pueden agruparse en tres familias. “freedom of thought and conscience, the right to

privacy and the right to *mental integrity*".² Esta afirmación resulta metodológicamente útil porque permite ordenar el debate, diferenciar lo verdaderamente novedoso de lo meramente adaptativo y, sobre todo, evitar la inflación conceptual que convertiría a los neuroderechos en una etiqueta amplia y poco operativa.

En el plano de la dignidad humana, la cuestión central es que el desarrollo neurotecnológico abre la puerta a interferencias que no se limitan a lo corporal. La tradición jurídica ha protegido la integridad física y psíquica, pero el uso de dispositivos de registro neural y técnicas algorítmicas de inferencia plantea la necesidad de precisar el alcance de una integridad mental entendida como protección frente a manipulaciones ilícitas y daños en el dominio mental. La dignidad, en este punto, opera como principio axial. Si la dignidad exige tratar a la persona como fin y no como medio, la apropiación de información mental o la intervención sobre procesos decisionales sin garantías robustas constituye una forma cualificada de instrumentalización.

La libertad individual, por su parte, se proyecta aquí sobre la autonomía cognitiva. En términos jurídicos, esta autonomía remite a la capacidad de autodeterminación respecto de la propia vida mental. Incluye la decisión sobre si se desea acceder a tecnologías de mejora cognitiva, pero también, y de modo más sensible, la decisión sobre si terceros pueden acceder a datos neurales, inferir contenidos mentales o modular estados afectivos y conductuales. En la discusión contemporánea, esta dimensión se conecta con la libertad de pensamiento y con la esfera interna previa a cualquier exteriorización. Por ello, el debate no se agota en la libertad de expresión, sino que se desplaza hacia el ámbito del pensamiento no manifestado, donde el estándar de protección suele ser más estricto.

Esta aproximación conduce a una distinción necesaria entre tres planos normativos. En primer lugar, los neuroderechos pueden entenderse como derechos emergentes en sentido fuerte, esto es, como nuevas formulaciones destinadas a cubrir zonas de riesgo no capturadas por las categorías tradicionales. En segundo lugar, pueden concebirse como una reinterpretación evolutiva de derechos clásicos, especialmente privacidad, integridad y libertad de pensamiento, adecuando su contenido a nuevas capacidades tecnológicas. En tercer lugar, pueden verse como un marco de

² IENCA, Marcello. On neurorights. *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258>

gobernanza que combina derechos y obligaciones de actores públicos y privados, incorporando principios de anticipación, precaución, transparencia y control.

El debate académico reciente revela, además, que no existe una única taxonomía de neuroderechos, lo cual exige un esfuerzo de sistematización para evitar ambigüedad jurídica. Una contribución contemporánea destaca que una coalición internacional de especialistas recomienda el establecimiento de neuroderechos explícitos como “*mental liberty, mental privacy and mental integrity*” con el objetivo de mantener “internal mental space free of unwanted recording and manipulation”.³ Este tipo de formulación es relevante porque conecta el discurso de derechos con un criterio operativo, la preservación de un espacio mental interno libre de registro y manipulación no deseados, que puede traducirse en garantías concretas, deberes de consentimiento, límites al tratamiento de datos neurales y prohibiciones de intervención.

Dentro de esta discusión, la privacidad mental adquiere protagonismo por la relación directa entre neurodatos y la vida íntima de la persona. En términos particularmente precisos, se ha propuesto un derecho a la privacidad mental destinado a “explicitly protect individuals against the unconsented intrusion by third parties into their mental information” y frente a “the unauthorized collection of those data”.³ La fuerza jurídica de esta idea reside en que desplaza el foco desde el dato personal tradicional hacia la información mental inferida, incluyendo escenarios en los que la inferencia no proviene exclusivamente de señales neurales directas, sino también de datos proxy combinados con técnicas avanzadas de análisis.

El paso desde la doctrina a la institucionalización normativa se observa con claridad en la experiencia chilena, que se ha convertido en un referente global por introducir una protección constitucional vinculada a la integridad e indemnidad mental frente al avance de neurotecnologías. En la historia legislativa se advierte un diagnóstico político jurídico que encuadra el problema como riesgo para la democracia, asociándolo al “autoritarismo digital”, entendido como la posibilidad de “determinar o inducir el comportamiento de las personas, restringiendo el debate democrático”.⁴ Este

³ BROWN, CML. Neurorights, Mental Privacy, and Mind Reading. *Neuroethics*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12152-024-09568-z>

⁴ BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. Historia de la Ley N.º 21.383. Protección de la integridad e indemnidad mental frente al desarrollo de neurotecnologías. Documento generado el 31 de julio de 2024. Disponible en el sitio oficial de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. https://www.bcn.cl/historiadelailey/fileadmin/file_ley/7926/HLD_7926_0948d1af451123cf22b5db08a7adc19d.pdf Consultada: 14 de diciembre de 2025.

elemento es especialmente pertinente para el eje del número temático derechos humanos bajo presión, porque sitúa la amenaza no solo en la esfera individual, sino también en la estructura de garantías colectivas propias del constitucionalismo democrático.

La conceptualización jurídica de los neuroderechos no puede desligarse, finalmente, de la gobernanza multinivel. La consolidación de estándares internacionales no vinculantes y el desarrollo de instrumentos de orientación política han señalado la necesidad de guiar a gobiernos e innovadores en la anticipación y gestión de riesgos éticos y jurídicos. En este sentido, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos ha considerado su recomendación como “the first international standard in this domain”, dirigida a orientar a los actores para “anticipate and address” los desafíos asociados al desarrollo neurotecnológico.⁵ La relevancia jurídica de esta afirmación reside en que la gobernanza opera como antesala de la juridificación, creando lenguajes comunes, principios y expectativas regulatorias que pueden ser incorporadas posteriormente en legislación y jurisprudencia.

A partir de lo anterior, puede afirmarse que los neuroderechos, entendidos con rigor, no compiten con el Derecho internacional de los derechos humanos, sino que lo interpelan desde dentro. Su utilidad teórica y práctica depende de su capacidad de traducirse en obligaciones exigibles, estándares de diligencia y límites claros a actores públicos y privados. En términos metodológicos, el objetivo no consiste en multiplicar enunciados de derechos, sino en precisar el contenido protegido, el tipo de riesgo y el mecanismo de garantía, especialmente cuando lo que está en juego es la autonomía cognitiva como dimensión sensible de la libertad y de la dignidad.

3. La autonomía cognitiva como bien jurídico a proteger

La autonomía cognitiva se ha convertido en uno de los ejes centrales del debate contemporáneo sobre los neuroderechos, en la medida en que representa una dimensión específica de la libertad personal sometida a nuevas formas de presión tecnológica. A diferencia de otras manifestaciones de la autonomía, su especificidad radica en que se proyecta sobre el ámbito interno de la persona, esto es, sobre los

⁵ ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Recommendation on Responsible Innovation in Neurotechnology. Adopted by the Council on 11 December 2019. Paris, OECD Publishing. Disponible en: <https://legalinstruments.oecd.org/api/print?id=658&Lang=en> Consultado el 14 de diciembre de 2025.

procesos mentales que preceden a la acción, a la toma de decisiones y a la exteriorización de la voluntad. Desde esta perspectiva, la autonomía cognitiva no constituye un derecho aislado, sino una categoría jurídica transversal que articula la protección de la libertad de pensamiento, la intimidad y la dignidad humana frente a tecnologías capaces de registrar, inferir o modular estados mentales.

En el plano conceptual, la doctrina reciente ha subrayado que la autonomía cognitiva presupone la existencia de un espacio mental interno que debe permanecer libre de injerencias no consentidas. En este sentido, se ha afirmado que la protección jurídica debe orientarse a garantizar “the preservation of an individual’s control over their own mental processes, cognition, and consciousness”.⁶ Esta formulación resulta especialmente relevante porque desplaza el foco desde la mera protección de datos hacia el control efectivo sobre los procesos cognitivos, reforzando una concepción sustantiva de la libertad personal.

Desde el Derecho de los derechos humanos, la autonomía cognitiva se conecta de forma directa con la libertad de pensamiento, tradicionalmente considerada como uno de los derechos de protección más intensa. A diferencia de la libertad de expresión, la libertad de pensamiento protege el ámbito interno no manifestado y, por tanto, se ha entendido históricamente como un derecho prácticamente absoluto. Sin embargo, el desarrollo de neurotecnologías cuestiona esta premisa al hacer técnicamente posible acceder a información mental o influir en procesos decisionales sin necesidad de una exteriorización voluntaria. Como ha advertido la literatura especializada, estas tecnologías “challenge the traditional assumption that thoughts are inherently private and inaccessible to others”.⁷

La autonomía cognitiva también se vincula estrechamente con el derecho a la intimidad y con la autodeterminación informativa. No obstante, su especificidad exige superar una concepción puramente informacional de la privacidad. Los denominados neurodatos no se limitan a describir comportamientos pasados, sino que pueden revelar predisposiciones, estados emocionales o intenciones futuras. En este

⁶ IENCA, Marcello. On neurorights. *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258>.

⁷ GOERING, Sara; KLEIN, Eran; SPECKER SULLIVAN, Laura; WEXLER, Anna; AGÜERA Y ARCAS, Blaise; BI, Guoqiang; CARMENA, Jose M.; FINS, Joseph J.; FRIESEN, Phoebe; GALLANT, Jack; HUGGINS, Jane E.; KELLMEYER, Philipp; MARBLESTONE, Adam; MITCHELL, Christine; PARENS, Erik; PHAM, Michelle; RUBEL, Alan; SADATO, Norihiro; TEICHER, Mina; WASSERMAN, David; WHITTAKER, Meredith; WOLPAW, Jonathan; YUSTE, Rafael. Recommendations for Responsible Development and Application of Neurotechnologies. *Neuroethics*, vol. 14, n.º 3, 2021, pp. 365–386. DOI: 10.1007/s12152-021-09468-6

contexto, se ha propuesto reconocer un derecho a la privacidad mental destinado a “explicitly protect individuals against the unconsented intrusion by third parties into their mental information”.⁸ Esta aproximación refuerza la idea de que la autonomía cognitiva no se agota en el consentimiento al tratamiento de datos, sino que exige límites materiales a determinadas prácticas, incluso cuando exista una apariencia formal de consentimiento.

Desde una perspectiva de integridad personal, la autonomía cognitiva se proyecta igualmente sobre la protección frente a manipulaciones directas o indirectas de los procesos mentales. La posibilidad de inducir estados emocionales, modificar patrones de atención o influir en la toma de decisiones mediante estimulación cerebral o sistemas algorítmicos plantea interrogantes profundos sobre la frontera entre intervención terapéutica legítima y manipulación ilícita. En este punto, la doctrina ha subrayado que la integridad mental debe entenderse como una extensión de la integridad personal clásica, orientada a prevenir la alteración no autorizada de los estados mentales que pueda comprometer la identidad personal y la capacidad de agencia⁹.

La relevancia jurídica de la autonomía cognitiva se acentúa cuando se analiza su dimensión colectiva y democrática. La afectación sistemática de la capacidad de formar opiniones libres, especialmente en contextos de consumo masivo de tecnología, puede erosionar las bases del pluralismo y del debate público. Desde esta óptica, la protección de la autonomía cognitiva no solo responde a una lógica individual, sino que se configura como una garantía estructural del Estado democrático de Derecho. En este sentido, se ha advertido que la ausencia de límites claros al uso de neurotecnologías puede favorecer dinámicas de influencia conductual incompatibles con la autodeterminación democrática.¹⁰

Todo ello conduce a afirmar que la autonomía cognitiva constituye un bien jurídico autónomo, aunque profundamente interconectado con derechos fundamentales clásicos. Su protección no requiere necesariamente la proclamación de nuevos derechos en sentido formal, pero sí una reinterpretación evolutiva de los existentes y, en determinados casos, el establecimiento de garantías específicas. Desde el punto

⁸ BROWN, CML. *Neurorights, Mental Privacy, and Mind Reading*. *Neuroethics*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12152-024-09568-z>.

de vista normativo, ello implica reconocer deberes reforzados de diligencia para los actores públicos y privados, así como límites sustantivos a determinadas prácticas, con independencia de su potencial económico o innovador.

En definitiva, la autonomía cognitiva se erige como un punto de convergencia entre dignidad, libertad e integridad en el contexto de los derechos humanos contemporáneos. Su reconocimiento jurídico responde a la necesidad de preservar un núcleo irreducible de libertad mental frente a tecnologías que, por primera vez, hacen posible intervenir directamente en el ámbito más íntimo de la persona. Esta tensión sitúa a la autonomía cognitiva en el centro del debate sobre los neuroderechos como derechos humanos bajo presión, anticipando los desafíos regulatorios que se abordarán en los apartados siguientes.

4. Gobernanza multinivel de los neuroderechos

El debate sobre los neuroderechos no puede abordarse de manera adecuada sin atender a su dimensión de gobernanza multinivel. La naturaleza transnacional de las neurotecnologías, su rápida circulación entre ámbitos civiles, sanitarios, militares y comerciales, así como la participación de actores públicos y privados en su desarrollo, hacen inviable una respuesta exclusivamente estatal. En este contexto, la gobernanza se configura como un espacio intermedio entre la ética y el Derecho positivo, en el que se articulan principios, estándares y orientaciones destinadas a anticipar riesgos y orientar futuras respuestas normativas.

En el plano internacional, las iniciativas existentes revelan un consenso incipiente sobre la necesidad de proteger la esfera mental frente a usos indebidos de la neurotecnología, aunque sin una traducción jurídica vinculante. Organismos internacionales han advertido que la aceleración del desarrollo tecnológico exige marcos de referencia capaces de integrar derechos humanos, innovación responsable y control democrático. En este sentido, se ha subrayado que la ausencia de reglas claras puede generar vacíos de protección especialmente problemáticos cuando las tecnologías afectan a la formación de la voluntad y a la autodeterminación personal.¹¹ El recurso al *soft law* ha sido una constante en esta fase inicial. Informes,

¹¹ UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. Report of the International Bioethics Committee on the ethical issues of neurotechnology. Paris, UNESCO, 2021. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383559> Consultado el 14 de diciembre de 2025.

recomendaciones y declaraciones éticas han desempeñado un papel relevante en la identificación de riesgos, la definición de principios rectores y la sensibilización de los Estados. Este tipo de instrumentos, aun careciendo de fuerza vinculante, cumple una función normativa indirecta al crear expectativas regulatorias y al influir en la interpretación evolutiva de los derechos fundamentales. Desde una perspectiva jurídica, su importancia reside en que contribuyen a orientar la evolución normativa y la interpretación de los derechos fundamentales en los ordenamientos internos.

Un ejemplo ilustrativo de esta tendencia se observa en el Reglamento europeo de inteligencia artificial, que incorpora referencias explícitas a la protección de la dignidad humana, la autonomía y la seguridad de la persona frente a sistemas tecnológicos capaces de influir en el comportamiento. Aunque el instrumento no menciona expresamente los neuroderechos, sí reconoce como prácticas de alto riesgo aquellas tecnologías que pueden afectar a la formación de decisiones o a la vulnerabilidad psicológica de los individuos. Este enfoque evidencia cómo la Unión Europea está optando por integrar los desafíos derivados de la neurotecnología dentro de marcos regulatorios más amplios sobre inteligencia artificial y gobernanza digital, anticipando indirectamente la necesidad de salvaguardar la esfera mental.

En el ámbito europeo, la cuestión de los neuroderechos se inserta en un marco más amplio de gobernanza digital y protección de derechos fundamentales. Aunque la Unión Europea no ha reconocido formalmente los neuroderechos como categoría autónoma, sí ha incorporado referencias explícitas a la protección de la dignidad humana, la autonomía y la integridad en instrumentos recientes sobre inteligencia artificial y tecnologías emergentes. Este enfoque refleja una estrategia regulatoria que privilegia la integración de nuevos riesgos en categorías jurídicas existentes, evitando la proliferación de derechos fragmentados, pero reforzando su contenido frente a nuevos escenarios tecnológicos.¹²

En el contexto portugués, estas exigencias adquieren particular relevancia en la medida en que el sistema constitucional, basado en la dignidad humana y en la protección de los derechos de personalidad, ofrece una base suficiente para integrar nuevas garantías sin necesidad de reformas estructurales. El desafío reside menos

¹² EUROPEAN PARLIAMENT. Mental privacy and neurotechnology. Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs. Brussels, 2022. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_STU\(2022\)733034](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_STU(2022)733034). Consultado 14 de diciembre de 2025.

en la proclamación de nuevos derechos que en la concreción normativa de deberes regulatorios, especialmente en relación con empresas tecnológicas que operan en el mercado europeo y que pueden incidir en la esfera mental de los individuos mediante el tratamiento avanzado de datos biométricos y cognitivos.¹³

La gobernanza multinivel pone de relieve, además, la coexistencia de modelos regulatorios divergentes. Mientras algunos Estados, como Chile, han optado por introducir referencias explícitas a la protección de la integridad e indemnidad mental frente al desarrollo de neurotecnologías, otros ordenamientos han seguido vías más indirectas. En el contexto europeo, países como España han reforzado la protección de la autonomía personal y la dignidad humana a través de instrumentos de derechos digitales, mientras que Estados como Francia mantienen un enfoque biojurídico clásico centrado en la protección de la persona frente a intervenciones tecnológicas invasivas. Por su parte, ordenamientos como el alemán continúan confiando en la adaptación evolutiva de derechos fundamentales tradicionales, como la dignidad y el derecho general de la personalidad, sin introducir categorías específicas vinculadas a la neurotecnología.

Esta diversidad de respuestas normativas genera una asimetría relevante en la protección de la autonomía cognitiva, con impacto tanto en la efectividad de los derechos como en la competencia regulatoria entre Estados, y plantea el riesgo de que determinados territorios se conviertan en espacios de experimentación con estándares de tutela más bajos.¹⁴

En definitiva, la gobernanza multinivel de los neuroderechos revela tanto el potencial como las limitaciones de las respuestas actuales. Si bien los instrumentos existentes han contribuido a visibilizar los riesgos y a establecer principios orientadores, persiste una fragmentación normativa que dificulta una protección homogénea de la autonomía cognitiva. Este escenario refuerza la necesidad de avanzar hacia marcos regulatorios coherentes que articulen los distintos niveles de gobernanza y traduzcan los principios de derechos humanos en garantías jurídicas efectivas.

¹³ Council of Europe, Artificial Intelligence, Human Rights, Democracy and the Rule of Law, 2023. Disponible en: <https://rm.coe.int/1680afae3c> Consultado 26 de febrero de 2026.

¹⁴ UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Report of the International Bioethics Committee on the ethical issues of neurotechnology*. Paris, UNESCO, 2021. Consultado 14 de diciembre de 2025.

5. Tensiones regulatorias y desafíos para los ordenamientos nacionales

La incorporación de los neuroderechos en los ordenamientos nacionales plantea desafíos jurídicos significativos que se manifiestan, principalmente, en la tensión entre innovación tecnológica, protección de derechos fundamentales y competencia regulatoria entre Estados. A diferencia de otros ámbitos tecnológicos ya consolidados, las neurotecnologías operan sobre bienes jurídicos especialmente sensibles, como la autonomía cognitiva, la identidad personal y la formación de la voluntad, lo que dificulta su encaje inmediato en marcos normativos preexistentes.

Uno de los principales desafíos reside en la falta de categorías jurídicas específicas capaces de capturar adecuadamente los riesgos derivados de la intervención directa o indirecta sobre los procesos mentales. En muchos ordenamientos, la respuesta ha consistido en una reinterpretación extensiva de derechos clásicos, como la privacidad, la integridad personal o la libertad ideológica. Sin embargo, la doctrina ha advertido que esta estrategia puede resultar insuficiente cuando las tecnologías permiten inferir o influir en estados mentales sin una manifestación externa de la voluntad. En este sentido, se ha señalado que *“existing human rights frameworks were not designed to address technologies that can access, decode, or manipulate mental processes directly”*, lo que obliga a repensar los mecanismos tradicionales de tutela jurídica.¹⁵

A esta dificultad conceptual se suma un problema de carácter estructural, vinculado a la asimetría regulatoria entre Estados. La ausencia de estándares comunes favorece respuestas normativas fragmentadas, en las que algunos ordenamientos avanzan hacia modelos de protección más explícitos, mientras otros mantienen enfoques prudentes o reactivos. Esta disparidad genera no solo desigualdad en la protección de los derechos, sino también incentivos para el desplazamiento de actividades de investigación y desarrollo hacia jurisdicciones con menores exigencias normativas. Desde una perspectiva crítica, la doctrina ha advertido que este fenómeno puede dar lugar a escenarios de *forum shopping* regulatorio en ámbitos especialmente sensibles para los derechos humanos. Este concepto hace referencia a la práctica mediante la cual los actores económicos o tecnológicos seleccionan estratégicamente aquellas jurisdicciones cuyos marcos normativos resultan más laxos, ambiguos o favorables a sus intereses, con el fin de desarrollar, probar o comercializar determinadas tecnologías.

¹⁵ MARCHANT, Gary E.; STEVENS, Yvonne. Brain data and the limits of existing legal frameworks. *Journal of Law and the Biosciences*, vol. 8, n.º 2, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/jlb/lsab024>.

El debate sobre los neuroderechos no puede limitarse a una reconstrucción dogmática de los derechos fundamentales, sino que exige incorporar el papel creciente de los actores tecnológicos privados en la configuración efectiva de la esfera mental. El desarrollo, comercialización y aplicación de neurotecnologías se encuentra hoy en gran medida en manos de empresas transnacionales que operan bajo lógicas de mercado, lo que desplaza parcialmente el eje de protección desde el Estado hacia mecanismos de gobernanza híbrida. Esta realidad obliga a repensar el alcance de las obligaciones positivas de los Estados en materia de derechos humanos, especialmente en relación con el deber de regular, supervisar y exigir diligencia debida a los operadores tecnológicos cuando sus productos puedan afectar a la autonomía cognitiva, la privacidad mental o la integridad psíquica¹⁶.

Un ejemplo ilustrativo de esta dinámica puede observarse en la localización de proyectos de investigación y desarrollo en neurotecnología comercial en jurisdicciones con marcos regulatorios menos exigentes en materia de protección de datos biométricos o supervisión ética. La posibilidad de trasladar ensayos, pruebas de mercado o explotación de datos neuronales a entornos normativos más permisivos permite a determinados actores minimizar obligaciones de transparencia, control institucional o consentimiento informado reforzado. Este fenómeno evidencia cómo la competencia regulatoria puede traducirse en una reducción efectiva de los estándares de tutela de la autonomía cognitiva, especialmente cuando no existen mecanismos internacionales de coordinación normativa.

En el contexto de las neurotecnologías, el *forum shopping* regulatorio adquiere una especial gravedad, ya que permite desplazar actividades con alto impacto sobre la autonomía cognitiva y la integridad mental hacia ordenamientos con menores exigencias de protección, debilitando la efectividad sustantiva de los derechos fundamentales y erosionando el principio de igualdad en su tutela. Desde el punto de vista del Estado democrático de Derecho, esta dinámica no solo genera asimetrías regulatorias, sino que compromete la legitimidad del sistema jurídico al permitir que la

¹⁶ KELLMEYER, Philipp, "Neurorights", en The Cambridge Handbook of Responsible Artificial Intelligence, Cambridge University Press, 2022. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-responsible-artificial-intelligence/neurorights/AF85DE57D51D114E26C19146E234F897>

protección de bienes jurídicos esenciales dependa del territorio en el que se localiza la actividad tecnológica.¹⁷

Otro de los desafíos centrales es la delimitación de responsabilidades entre actores públicos y privados. El desarrollo y la comercialización de neurotecnologías se encuentra, en gran medida, en manos de empresas privadas y centros de investigación que operan a escala transnacional. En este contexto, confiar exclusivamente en mecanismos de autorregulación o en marcos éticos voluntarios resulta problemático. Como ha subrayado la literatura reciente, “*ethical guidelines alone are insufficient to prevent the misuse of neurotechnology without enforceable legal obligations and institutional oversight*”.¹⁸ Esta afirmación refuerza la necesidad de articular instrumentos jurídicos que impongan deberes claros de diligencia, transparencia y rendición de cuentas.

Desde una perspectiva normativa, la protección efectiva de la esfera mental requiere avanzar hacia marcos regulatorios que combinen la reinterpretación de derechos existentes con obligaciones específicas para los actores tecnológicos. Entre las medidas posibles se incluyen la exigencia de evaluaciones de impacto en derechos fundamentales para el desarrollo de neurotecnologías, la imposición de estándares reforzados de consentimiento informado cuando se traten datos neurales, la prohibición de determinadas prácticas de manipulación cognitiva en contextos laborales o comerciales, y la creación de autoridades de supervisión con competencias técnicas en neurotecnología. Estas propuestas no implican necesariamente la creación de nuevos derechos formales, pero sí la traducción operativa de principios constitucionales como la dignidad humana y la libertad personal en garantías jurídicas exigibles frente a la innovación tecnológica¹⁹.

Finalmente, los ordenamientos nacionales enfrentan el reto de integrar la protección de la autonomía cognitiva sin frenar indebidamente la investigación científica legítima y los usos terapéuticos de las neurotecnologías. Este equilibrio exige una regulación basada en el riesgo, capaz de distinguir entre aplicaciones médicas, contextos de

¹⁷ BROWNSWORD, Roger. Technological management and the rule of law. *Law, Innovation and Technology*, vol. 13, n.º 2, 2021, pp. 190–210. DOI: 10.1080/17579961.2021.1898290.

¹⁸ MARCHANT, Gary E.; POPE, Timothy M. Governing emerging neurotechnologies. *Science*, vol. 373, n.º 6559, 2021, pp. 130–131. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.abg3613>.

¹⁹ European Parliament, *The protection of mental privacy in the area of neuroscience*, Policy Department for Citizens’ Rights and Constitutional Affairs, 2022. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_STU\(2024\)757807](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_STU(2024)757807). Consultado el 26 de febrero de 2026.

consumo y usos con potencial impacto sobre la esfera democrática. Desde el punto de vista jurídico, el desafío no consiste en prohibir la innovación, sino en garantizar que esta se desarrolle dentro de límites compatibles con la dignidad humana y con los principios del Estado democrático de Derecho. La falta de respuestas normativas claras en este ámbito pone de manifiesto las limitaciones actuales de los ordenamientos nacionales para integrar de forma efectiva la protección de la autonomía cognitiva frente a los riesgos derivados del desarrollo neurotecnológico.

6. Neuroderechos como derechos humanos bajo presión

La emergencia de los neuroderechos constituye un ejemplo paradigmático de cómo los derechos humanos se encuentran sometidos a nuevas formas de presión derivadas de la aceleración tecnológica y de la transformación de los modelos de gobernanza. A diferencia de otros ámbitos de innovación, las neurotecnologías inciden directamente en la esfera mental de la persona, afectando a dimensiones centrales de la dignidad humana, la autonomía cognitiva y la formación de la voluntad. Esta especificidad explica que los debates jurídicos contemporáneos no se limiten a la adecuación técnica de los marcos normativos existentes, sino que cuestionen su capacidad para garantizar una protección efectiva frente a riesgos inéditos.

Desde esta perspectiva, la presión sobre los derechos humanos no se manifiesta únicamente en la aparición de nuevas amenazas, sino también en la insuficiencia de las respuestas jurídicas tradicionales. La fragmentación regulatoria, la prevalencia de instrumentos de *soft law* y la externalización de decisiones normativas hacia actores privados contribuyen a debilitar la eficacia de los derechos fundamentales. En este contexto, la doctrina ha señalado que “*human rights law is increasingly challenged by governance models that privilege flexibility and innovation over enforceable guarantees*”, lo que resulta especialmente problemático cuando los bienes jurídicos afectados se sitúan en el núcleo de la personalidad.²⁰

La condición de los neuroderechos como derechos humanos bajo presión se refleja igualmente en la tensión entre universalidad y contextualización. Mientras el discurso de los derechos humanos aspira a establecer estándares comunes de protección, la regulación de las neurotecnologías permanece condicionada por intereses económicos, capacidades tecnológicas y tradiciones jurídicas nacionales. Esta

²⁰ MOYN, Samuel. Human rights and the uses of power in the age of technology. *Human Rights Quarterly*, vol. 43, n.º 4, 2021, pp. 839–866. DOI: <https://doi.org/10.1353/hrq.2021.0049>.

divergencia favorece escenarios de protección desigual y pone de relieve las limitaciones de un enfoque puramente estatal frente a tecnologías de alcance global. Desde el punto de vista jurídico, esta situación refuerza la necesidad de articular mecanismos de cooperación y coordinación internacional que eviten la erosión progresiva de los estándares de tutela.

Asimismo, la presión se manifiesta en la dificultad para integrar los neuroderechos en los sistemas de garantías existentes sin diluir su contenido. La ampliación excesiva de categorías jurídicas o la proliferación de derechos emergentes carentes de mecanismos efectivos de exigibilidad puede generar un efecto simbólico sin traducción práctica. Por ello, una parte de la doctrina advierte que el reconocimiento formal de nuevos derechos resulta insuficiente si no va acompañado de obligaciones claras, mecanismos de supervisión y vías de reparación adecuadas. En palabras de un sector relevante de la doctrina académica *“the proliferation of new rights without corresponding enforcement mechanisms risks weakening, rather than strengthening, human rights protection”*.²¹

En este escenario, los neuroderechos operan como un laboratorio jurídico en el que se ponen a prueba las capacidades del Derecho de los derechos humanos para adaptarse a contextos de alta complejidad tecnológica. Su consolidación depende menos de la creación de nuevos enunciados normativos que de la capacidad de los ordenamientos para traducir principios como la dignidad, la autonomía y la integridad en garantías efectivas frente a prácticas tecnológicas concretas. Esta exigencia pone de relieve la necesidad de reforzar el vínculo entre derechos humanos, gobernanza democrática y regulación tecnológica, evitando que la protección de la esfera mental quede subordinada a lógicas de mercado o a decisiones técnicas opacas.

En definitiva, los neuroderechos ilustran de manera especialmente clara cómo los derechos humanos contemporáneos se encuentran sometidos a presiones estructurales que desafían sus fundamentos clásicos. La respuesta jurídica a estos desafíos constituye una prueba decisiva para la vigencia del Estado democrático de Derecho en contextos de transformación tecnológica acelerada, y anticipa debates que previsiblemente se intensificarán en los próximos años.

7. Conclusiones

²¹ ALSTON, Philip. The populist challenge to human rights. *Journal of Human Rights Practice*, vol. 12, n.º 1, 2020, pp. 1–15, esp. p. 7. DOI: <https://doi.org/10.1093/jhuman/huaa003>.

Primera. El análisis desarrollado confirma que los neuroderechos no constituyen una ruptura radical con el sistema clásico de derechos humanos, sino un espacio de tensión en el que se pone a prueba la capacidad del Derecho para proteger bienes jurídicos tradicionales frente a riesgos tecnológicos inéditos. Su relevancia jurídica deriva, precisamente, de la necesidad de adaptar principios como la dignidad humana, la libertad de pensamiento y la integridad personal a contextos en los que los procesos mentales dejan de ser inaccesibles para terceros.

Segunda. La autonomía cognitiva emerge como un bien jurídico central en el debate contemporáneo, cuya protección no puede abordarse de manera fragmentaria ni exclusivamente individual. La posibilidad de influir, inferir o modificar estados mentales mediante neurotecnologías proyecta esta autonomía sobre dimensiones relacionales y democráticas, vinculándola directamente con la formación de la voluntad, el pluralismo y la legitimidad del proceso democrático.

Tercera. El estudio pone de relieve que la gobernanza multinivel de los neuroderechos se caracteriza por un predominio de instrumentos de *soft law* y estándares no vinculantes, lo que genera una protección desigual y dependiente del contexto territorial. Si bien estos instrumentos cumplen una función orientadora relevante, su insuficiencia para garantizar una tutela efectiva refuerza la necesidad de mecanismos jurídicos más robustos, dotados de control democrático y exigibilidad real.

Cuarta. Las tensiones regulatorias identificadas en los ordenamientos nacionales evidencian los límites de una respuesta puramente estatal frente a tecnologías de alcance transnacional. La fragmentación normativa y la ausencia de estándares comunes favorecen escenarios de asimetría regulatoria y prácticas de *forum shopping*, con el consiguiente debilitamiento del principio de igualdad en la protección de los derechos humanos y de la legitimidad del Estado democrático de Derecho.

Quinta. En conjunto, los neuroderechos ilustran de manera paradigmática cómo los derechos humanos contemporáneos se encuentran sometidos a presiones estructurales derivadas de la aceleración tecnológica. La respuesta jurídica a estos desafíos no debe orientarse a la proliferación indiscriminada de nuevos derechos, sino a la consolidación de marcos normativos coherentes que traduzcan la autonomía cognitiva y la integridad mental en garantías efectivas, compatibles con la innovación científica y respetuosas con los principios fundamentales del constitucionalismo democrático. Desde esta perspectiva, la consolidación jurídica de los neuroderechos

no debe orientarse a la creación de nuevas categorías simbólicas, sino a la reinterpretación sustantiva de los derechos fundamentales existentes.

Bibliografía

- ALSTON, Philip. The populist challenge to human rights. *Journal of Human Rights Practice*, vol. 12, n.º 1, 2020, pp. 1–15. <https://doi.org/10.1093/jhuman/huaa003>.
- BROWN, C. M. L. Neurorights, *mental privacy*, and mind reading. *Neuroethics*, 2024. <https://doi.org/10.1007/s12152-024-09568-z>
- GOERING, Sara; KLEIN, Eran; SPECKER SULLIVAN, Laura; WEXLER, Anna; AGÜERA Y ARCAS, Blaise; BI, Guoqiang; CARMENA, Jose M.; FINS, Joseph J.; FRIESEN, Phoebe; GALLANT, Jack; HUGGINS, Jane E.; KELLMEYER, Philipp; MARBLESTONE, Adam; MITCHELL, Christine; PARENS, Erik; PHAM, Michelle; RUBEL, Alan; SADATO, Norihiro; TEICHER, Mina; WASSERMAN, David; WHITTAKER, Meredith; WOLPAW, Jonathan; YUSTE, Rafael. Recommendations for responsible development and application of neurotechnologies. *Neuroethics*, vol. 14, n.º 3, 2021, pp. 365–386. <https://doi.org/10.1007/s12152-021-09468-6>
- IVENCA, Marcello. On neurorights. *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 15, 2021. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258>
- KELLMEYER, Philipp, “Neurorights”, en *The Cambridge Handbook of Responsible Artificial Intelligence*, Cambridge University Press, 2022. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-responsible-artificial-intelligence/neurorights/AF85DE57D51D114E26C19146E234F897>.
- MASLEN, Hannah; WINSTON, Geoffrey; SINGH, Ishan; et al. Neuroethics governance, regulation, and policy. *Neuron*, vol. 110, n.º 20, 2022, pp. 3947–3956. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2022.09.022>
- MARCHANT, Gary E.; STEVENS, Yvonne. Brain data and the limits of existing legal frameworks. *Journal of Law and the Biosciences*, vol. 8, n.º 2, 2021. <https://doi.org/10.1093/jlb/lsab024>
- MOYN, Samuel. Human rights and the uses of power in the age of technology. *Human Rights Quarterly*, vol. 43, n.º 4, 2021, pp. 839–866. DOI: <https://doi.org/10.1353/hrq.2021.0049>.
- Instrumentos normativos e institucionales**
- Historia de la Ley n.º 21.383. Protección de la integridad e indemnidad mental frente al desarrollo de neurotecnologías. Santiago de Chile: Biblioteca del Congreso Nacional, 2024. Disponible en: <https://www.bcn.cl/historiadelaley> Consultado 14 de diciembre de 2025.
- Council of Europe, Artificial Intelligence, Human Rights, Democracy and the Rule of Law, 2023. Disponible en: <https://rm.coe.int/1680afae3c> Consultado 26 de febrero de 2026.
- EUROPEAN PARLIAMENT. *Mental privacy* and neurotechnology. Policy Department for Citizens’ Rights and Constitutional Affairs. Brussels: European Parliament, 2022. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_STU\(2022\)733034](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_STU(2022)733034). Consultado 14 de diciembre de 2025.
- European Parliament, The protection of mental privacy in the area of neuroscience, Policy Department for Citizens’ Rights and Constitutional Affairs, 2022. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_STU\(2024\)757807](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_STU(2024)757807) Consultado el 26 de febrero de 2026.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Recommendation on Responsible Innovation in Neurotechnology*. Adopted by the Council on 11 December 2019. Paris, OECD Publishing. Disponible en: <https://legalinstruments.oecd.org/api/print?ids=658&Lang=en> Consultado 14 de diciembre de 2025.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Report of the International Bioethics Committee on the ethical issues of neurotechnology*. Paris, UNESCO, 2021. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383559> Consultado 14 de diciembre de 2025.

Data de submissão do artigo: 26/01/2026

Data de aprovação do artigo: 26/02/2026

Edição e propriedade:

Universidade Portucalense Cooperativa de Ensino Superior, CRL

Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 541 - 4200-072 Porto

Email: upt@upt.pt