



Igualdad y justicia en la Recomendación sobre la ética de la neurotecnología de la UNESCO

por Nuria Reche Tello

1. Introducción

La Recomendación sobre la Ética de la Neurotecnología de la UNESCO, SHS/BIO/REC-NEURO/2025, aprobada el 5 de noviembre de 2025 durante la 43^a Conferencia General de la UNESCO en Samarcanda (Uzbekistán), en vigor desde el 12 de noviembre, hace una llamada de atención a las profundas repercusiones (positivas y negativas) de las neurotecnologías en nuestras sociedades y en las personas, su salud y su bienestar.

Con esta Recomendación, un instrumento de soft law, la UNESCO establece por primera vez un marco ético y normativo global que habrá de guiar el ciclo de vida completo de estas tecnologías, basándose firmemente en la dignidad humana, los derechos humanos y la justicia social. Además de definir conceptos clave como el sistema nervioso, las neurotecnologías y los datos neuronales, insta a los Estados Miembros a implementar una serie de medidas legislativas, abordando ámbitos específicos de aplicación, como la salud, la educación, el empleo y el consumo, exigiendo una supervisión rigurosa y transparente para mitigar riesgos y asegurar el bien común.

Los avances en neurociencia y el desarrollo tecnológico de toda una serie de dispositivos y sistemas capaces de medir, analizar y modular la actividad del sistema nervioso presentan grandes oportunidades no solo para salud y el bienestar humano, también oportunidades económicas, con mercados tecnológicos en continuo crecimiento; al tiempo que plantean profundos e inquietantes desafíos éticos.

En este contexto, la iniciativa de la UNESCO es un paso crucial para orientar el desarrollo y la aplicación de estas herramientas de manera responsable y alineada con los derechos humanos universales.

El propósito de este breve texto es el de analizar específicamente en la Recomendación el contenido y desarrollo de uno de los valores y principios básicos del ordenamiento jurídico internacional, el principio de igualdad y no discriminación, con el objetivo de evaluar la solidez de las respuestas normativas y mandatos de actuación para combatir los efectos de neurotecnologías que puedan exacerbar desigualdades existentes o crear nuevas formas de exclusión social¹. Concretamente

¹ Es preciso como antecedentes, mencionar dos prioridades éticas conocidas también como “neuroderechos” advertidas por Yuste, Goering, et. al. (2017) en el influyente artículo publicado en *Nature*: “Four ethical priorities for neurotechnologies and AI” como son la protección frente a sesgos algoritmos, y el acceso equitativo al aumento cognitivo, ambas adquieren finalmente un contenido jurídico específico en esta Recomendación.

examinaremos cómo la Recomendación traduce fines y valores abstractos en salvaguardias concretas, culminando en un marco de protección específico para la igualdad de género, así como para los grupos más vulnerables como menores de edad, mayores, o personas con discapacidad, lo que demuestra un compromiso con la igualdad real, traspasando la mera formalidad.

2. Fines y objetivos para la equidad y la inclusión

La consagración de la equidad y la inclusión en los objetivos fundamentales de la Recomendación es de una importancia estratégica capital, ya que establece las bases para una gobernanza que prioriza la justicia social desde su concepción. Al definir estos principios como fines primordiales, el texto orienta a todos los actores a alinear la innovación tecnológica con el imperativo de no dejar a nadie atrás.

La Recomendación articula varios objetivos que promueven directamente la igualdad, la equidad y la justicia y cuya fuerza normativa reside en su anclaje a un sistema de valores y principios éticos que actúan como el núcleo interpretativo de toda la Recomendación. Estos son:

A) La protección integral de los derechos y la sostenibilidad: Se propone como objetivo principal garantizar la protección de los derechos humanos, la dignidad y la equidad, incluyendo explícitamente la igualdad de género y el respeto a la diversidad cultural. Este mandato se amplía para salvaguardar los intereses de las generaciones presentes y futuras, así como la preservación del medio ambiente, la biodiversidad y los ecosistemas, junto con la promoción del desarrollo sostenible (Párrafo 21a).

B) La promoción de la justicia y el acceso equitativo: El texto busca activamente fomentar el acceso justo a los avances científicos y el reparto equitativo de sus beneficios. Presta especial atención a las necesidades y contribuciones de los países de ingresos bajos y medianos (PRITI), con el fin de reducir la brecha tecnológica y sanitaria a nivel global (Párrafo 21g).

3. Contenido ético de la Recomendación: valores y principios fundamentales

La Recomendación articula un robusto sistema de valores y principios para guiar el desarrollo y la aplicación de las neurotecnologías, asegurando que el progreso tecnológico no se desvincule de la dignidad humana y la justicia social. Este marco ético será la base sobre la cual se construyan todas las políticas y medidas estratégicas propuestas.

3.1. Equidad, diversidad y no discriminación

El documento establece la equidad y la diversidad como valores centrales. Subraya la necesidad de prestar atención a las personas desfavorecidas y marginadas para evitar usos que den lugar a la segregación, la discriminación, la estigmatización, la cosificación o la subordinación de personas o comunidades (Párrafos 27-30). La Recomendación reconoce que el acceso equitativo a neurotecnologías fiables debe ser una prioridad mundial, garantizando que sus beneficios sean accesibles para todos, independientemente de su situación socioeconómica, geográfica o de cualquier otro motivo (Párrafo 29).

En consonancia con estos valores, el principio de no discriminación e inclusión impone a todos los actores la responsabilidad de velar por que las neurotecnologías no perpetúen ni amplifiquen

desigualdades existentes, ya sea por características neurológicas, mentales o cualquier otro motivo proscrito por el derecho internacional de los derechos humanos (Párrafos 51-54). Concretamente, ya en el Preámbulo se advierte sobre "el potencial de sesgo algorítmico y alucinaciones" en la integración de la Inteligencia Artificial (IA) con las neurotecnologías. La prohibición de la discriminación frente a estos sesgos será responsabilidad de todos los actores involucrados en el ciclo de vida de las neurotecnologías, "en particular en su interfaz con otras tecnologías como la IA" (Párrafo 51). Además, se establece que nadie puede ser objeto de discriminación por negarse a utilizarlas (Párrafo 52). En el ámbito de la investigación, el documento aborda la necesidad de controlar y mitigar activamente estos sesgos exigiendo que la validación de los algoritmos de IA en la investigación neurotecnológica se base en pruebas y controles rigurosos para detectar sesgos, y en medidas destinadas a garantizar la supervisión humana y mejorar la equidad, la explicabilidad y la transparencia (párrafo 114).

3.2. Justicia epistémica y participación inclusiva

El documento introduce el concepto de justicia epistémica como un principio fundamental. Esto implica promover la creación y difusión justa y equitativa del conocimiento sobre neurotecnologías, así como fomentar la participación activa de todas las personas y comunidades en su desarrollo y aplicación (Párrafos 59-62). Se destaca la importancia de que los conocimientos y puntos de vista de diversas comunidades, respetando su autonomía y contribuciones, sean valorados e integrados en los procesos de toma de decisiones. De este modo, la justicia epistémica se convierte en el mecanismo operativo para materializar los valores de equidad y diversidad, asegurando que la inclusión no sea un mero objetivo declarativo, sino una práctica integrada en la producción del conocimiento neurotecnológico.

Estos principios generales se concretan en medidas específicas para los grupos que, por sus circunstancias, requieren una protección reforzada, demostrando que la igualdad exige en ocasiones un tratamiento diferenciado para alcanzar una igualdad sustantiva.

4. El imperativo de la igualdad de género

El proyecto dedica una sección específica a fomentar la igualdad de género, proponiendo medidas concretas para abordar las brechas existentes en el campo de las neurotecnologías (Párrafos 101-103):

- Priorizar la investigación inclusiva para responder a las necesidades y diferencias de género.
- Exigir la recopilación y el análisis de datos desglosados por sexo.
- Eliminar las barreras que dificultan la participación, representación y liderazgo de las mujeres en todo el ciclo de vida de las neurotecnologías.
- Garantizar que los entornos de investigación y trabajo sean inclusivos y libres de acoso y discriminación por motivos de género.

Aunque el documento no menciona explícitamente el enfoque interseccional, los principios y valores sí abordan y requieren la consideración de múltiples y solapadas formas de desigualdad, discriminación y vulnerabilidad, haciendo un llamado a la acción y a la necesidad de abordar las disparidades en varias dimensiones simultáneamente.

5. Consideraciones específicas para la protección de grupos clave

La igualdad de oportunidades o equidad requiere reconocer y abordar las vulnerabilidades y necesidades específicas de ciertos grupos poblacionales. La Recomendación adopta por tanto un enfoque diferenciado, detallando políticas y salvaguardias para garantizar que los beneficios de las

neurotecnologías sean inclusivos y que los riesgos se mitiguen de forma efectiva para quienes se encuentran en una posición de mayor fragilidad.

El texto identifica varios grupos que requieren consideraciones especiales, estableciendo medidas de protección adaptadas a sus contextos particulares.

5.1. Infancia y adolescencia

Su uso se limita a fines médicos o terapéuticos y otras aplicaciones justificadas que redunden en su interés superior, respetando el desarrollo integral del niño (intelectual, emocional, social y físico). Se exige un consentimiento/asesamiento adaptado a la edad, se promueven neurotecnologías de asistencia para niños con discapacidad y se prohíbe el uso de sus datos neuronales para prácticas de neuromarketing o explotación comercial (Párrafos 63, 64, 142, 143, 145).

5.2. Personas mayores

Se promueve el uso de neurotecnologías para un envejecimiento saludable. El diseño de los dispositivos debe tener en cuenta sus necesidades específicas (facilidad de uso) y se deben establecer políticas para proteger y fomentar su autonomía en la toma de decisiones, adaptando el proceso de consentimiento a posibles dificultades cognitivas (Párrafos 146-148).

5.3. Personas con discapacidad

Se exige la eliminación de barreras y se garantiza su participación en el diseño de las tecnologías para responder a sus necesidades. Se promueven incentivos para el desarrollo de soluciones asequibles y accesibles que mejoren su calidad de vida e independencia (Párrafos 149-151).

5.4. Personas con trastornos mentales

Se subraya la necesidad de abordar el diseño y la aplicación con cautela para evitar agravar la estigmatización o la discriminación social. Se requiere un control riguroso para garantizar que las intervenciones mejoren la calidad de vida y se basen en la participación de las personas afectadas (Párrafos 153-155).

5.5. Pueblos indígenas

Se establece la obligación de respetar sus derechos, asegurar su participación efectiva y el consentimiento previo, libre e informado en sus idiomas y contextos, y prevenir cualquier violación de sus sistemas de conocimientos tradicionales o ancestrales o de su soberanía cultural (Párrafo 84).

La protección detallada de estos grupos demuestra un compromiso firme con una aplicación justa y equitativa de las neurotecnologías.

6. Reflexiones finales

Este breve análisis revela que la Recomendación de la UNESCO establece un marco sólido centrado en los derechos humanos para la gobernanza de las neurotecnologías. El documento integra de manera transversal y explícita los principios de igualdad, no discriminación, equidad y justicia, tanto en sus objetivos y valores fundacionales como en las medidas estratégicas concretas que propone. La atención diferenciada a grupos en situación de vulnerabilidad refuerza su compromiso con la justicia social.

Este documento representa una guía de vital importancia para orientar la innovación de una manera que beneficie a toda la humanidad, previniendo la creación de nuevas brechas sociales. Su enfoque integral no solo mitiga los riesgos, sino que posiciona a las neurotecnologías como una herramienta

potencial para la justicia social, siempre y cuando su gobernanza se mantenga firmemente anclada en los derechos humanos.

No obstante, el éxito de esta iniciativa residirá finalmente en la implementación efectiva y comprometida de estos principios de igualdad, equidad y justicia por parte de los Estados miembros y todos los actores implicados. En este sentido, cabe recordar que, aunque la Recomendación sobre la Ética de la Neurotecnología de la UNESCO no es un documento con fuerza vinculante obligatoria, como ha sostenido Conforti (2006), las resoluciones de la Asamblea General producen un "effetto liceità", esto es, suponen una suerte de presunción de legitimidad (o licitud) para la conducta de un Estado miembro de la ONU que actúa de acuerdo con una resolución legítimamente adoptada por la Asamblea General.

Nuria Reche Tello

Prof^a Derecho Constitucional. Acreditada Titular Universidad

<https://orcid.org/0000-0002-8670-5794>

Universidad Miguel Hernández de Elche