



El transhumanismo frente a la discapacidad: El caso de Neil Harbisson

TRANSHUMANISM AND DISABILITY: THE CASE OF NEIL HARBISSON

Alessandra Esther Castagnedi Ramírez

Universidad de Sevilla

alecastagnedi@gmail.com  0000-0002-4905-0362

Recibido: 29 de octubre de 2023 | Aceptado: 08 de diciembre de 2023

RESUMEN

El transhumanismo emerge como una corriente filosófica prominente que aboga por la mejora de la condición humana a través de la tecnología. Este artículo explora la relación entre transhumanismo y discapacidad, centrándose en el caso de Neil Harbisson, un artista y ciborg que nació con acromatopsia y que se implantó un dispositivo que le permite escuchar colores. Se analizan las implicaciones éticas y filosóficas de la tecnología en la superación de limitaciones humanas y se reflexiona sobre cómo los avances tecnológicos pueden potenciar la calidad de vida de las personas con discapacidades, resaltando la importancia de una responsabilidad ética y social en el desarrollo tecnológico.

ABSTRACT

Transhumanism is an emerging philosophical movement gaining prominence with its advocacy for the enhancement of the human condition through technology. This article examines the interplay between transhumanism and disability, with a focus on the notable case of Neil Harbisson, an artist and cyborg born with achromatopsia who has implanted a device enabling him to hear colors. It delves into the fundamental ethical and philosophical issues related to setting boundaries for the responsible and equitable use of technology to surpass human limitations and reflects on how technological advancements can improve the quality of life for individuals with disabilities, emphasizing the necessity of ethical and social responsibility in technological development.

PALABRAS CLAVE

Transhumanismo
Discapacidad
Neil Harbisson
Achromatopsia
Eyeborg
Tecnología de mejora humana
Ética tecnológica
Responsabilidad social
Innovación tecnológica
Mejora de la calidad de vida
Implicaciones éticas y sociales

KEYWORDS

Transhumanism
Disability
Neil Harbisson
Achromatopsia
Eyeborg
Human enhancement
technology
Technological ethics
Social responsibility
Technological innovation
Quality of life improvement
Ethical and social implications

I. INTRODUCCIÓN

En el vértice de la odisea humana y el progreso científico, se erige el transhumanismo como la apoteosis de una simbiosis sin precedentes entre el ser y la máquina. Este artículo se sumerge en la filosofía del transhumanismo a través de la mirada del caso de Neil Harbisson, el primer ciborg oficialmente reconocido, y la voz icónica de una era que desdibuja las líneas entre la capacidad y la discapacidad. Harbisson, quien desafió su acromatopsia congénita mediante la integración de una antena que traduce los colores a sonidos, personifica el cuestionamiento transhumanista de los límites tradicionales de la experiencia humana.

Este texto no sólo reconstruye la travesía personal de Harbisson, sino que también propone un análisis crítico de los desafíos éticos, jurídicos y sociales que surgen al borde de esta nueva frontera de la humanidad. Se aborda cómo la intersección entre humanidad y tecnología plantea dilemas fundamentales relacionados con la integridad del ser, la equidad social y el significado mismo de la identidad humana. Aquí se contemplan las dinámicas cambiantes del humanismo al transhumanismo y posthumanismo, buscando discernir la promesa de una mejora de la condición humana contra el telón de fondo de la justicia y la moralidad.

A través del prisma del transhumanismo, se analiza la promesa de superar las discapacidades físicas y sensoriales, y se especula sobre un futuro en el cual las mejoras cibernéticas podrían ser tan comunes como las capacidades naturales. El caso de Harbisson se convierte en una metáfora viviente de un debate más amplio que desafía nuestras concepciones preconcebidas de la autonomía, la igualdad y el derecho a la individualidad, en un mundo cada vez más influenciado por avances tecnológicos que desafían la naturaleza misma de la existencia.

II. NEIL HARBISSON: EL PRIMER CIBORG DE LA HISTORIA HUMANA

Neil Harbisson, originario del Reino Unido y criado en Mataró (Barcelona), ha sido reconocido por las autoridades como el primer ciborg humano, simbolizando un avance extraordinario en la intersección de la medicina genética y la tecnología. Afectado desde su nacimiento por acromatopsia, Neil Harbisson siempre había visto el mundo en blanco y negro. Sin embargo, el 22 de marzo de 2004, se creó el primer dispositivo de ingeniería genética¹ capaz de captar las frecuencias de cada color. Este dispositivo permitió al joven británico percibir la realidad de la misma manera que cualquier otra persona.

Desafiando el rechazo inicial de los comités de bioética, Harbisson y un equipo de médicos anónimos consolidaron esta fusión de su biología con la tecnología, expandiendo su percepción sensorial más allá de los límites humanos. Él relata en una entrevista su

1. Este avance fue el resultado de un proyecto de investigación dirigido por Adam Montandon, un joven licenciado en cibernética, que devolvió a Neil Harbisson la capacidad de percibir colores. El ojo electrónico, creado por el ingeniero genético, estaba basado en las teorías de Newton relativas al color y al sonido. Este dispositivo consistía en una antena osteointegrada que convertía las frecuencias de luz en vibraciones sonoras, percibidas a través del hueso del cráneo. Este implante permitió al joven británico potenciar sus habilidades humanas, no solo abriéndole un espectro de trescientos sesenta colores, sino también dándole la capacidad de captar infrarrojos y ultravioletas.

transformación perceptiva, diciendo: «los sonidos normales se convertían en colores. Cualquier cosa que sonaba era un color. La línea telefónica sonaba verde pero no era como tal»². Para el sujeto de este artículo fue fácil entender la razón del fuerte impacto que tuvieron los discursos de algunos líderes importantes como Adolf Hitler. De hecho, no se trataba solo de una personalidad carismática, capaz de llamar la atención de todos aquellos que se detuvieron a escucharlo, sino también los propios discursos sonaban como los cantos de las sirenas de la Odisea: coloridos y tentadores. Esta interpretación fue única en la historia y fue determinada justo por su singular lente sensorial.

El momento clave en la experiencia de Harbisson fue cuando definitivamente ya no pudo diferenciar su cerebro orgánico de su implante cibernético, compartiendo en distintas entrevistas cómo su visión de los colores comenzó a evocar sensaciones y preferencias naturales, dando origen a una verdadera sinestesia inducida por la tecnología. El reconocimiento por parte del gobierno británico del derecho a ser representado en la fotografía de su pasaporte junto con la antena que le permite percibir los colores fue un hito en su lucha por la identidad ciborg y refleja una fusión más amplia de lo humano con la máquina.

A raíz de su experiencia, Harbisson junto a Moon Ribas fundaron *Cyborg*, una fundación cuyo objetivo consta en la promoción de la extensión cibernética de los sentidos humanos y la defensa de los derechos de los ciborgs. Además, su historia invita a una reflexión profunda sobre la naturaleza del progreso humano, tal como lo demuestra la inquietante noticia de la empresa Neuralink de Elon Musk, que está explorando implantes cerebrales conocidos como interfaces cerebro-computadora (en inglés, *Brain-Computer Interfaces - BCI*). Este desarrollo anticipa una era en la que las conexiones directas entre nuestros cerebros y las computadoras podrían redefinir la existencia misma, tal como lo sugiere la publicación en «El Mundo» el 30 de enero de 2024. Con estas tecnologías emergentes, las discusiones sobre la identidad humana, los límites del mejoramiento de habilidades, y el derecho a la igualdad en la sociedad cobran una nueva urgencia y complejidad.

Harbisson, a través de su experiencia de vida única, personifica la realidad inminente del transhumanismo, un término que ya no pertenece a la ciencia ficción, sino que representa un desafío actual y tangible que nuestra sociedad y sus leyes deben estar preparadas para enfrentar. Con el avance científico liderado por visionarios como el cofundador y director general de Tesla, las fronteras entre la tecnología y la biología humana se están desdibujando, creando un imperativo para la reflexión ética y la adaptación jurídica en el umbral de esta nueva y audaz era.

III. EL CAMINO HACIA EL POSTHUMANISMO

El albor del siglo XXI ha quedado definido por la adopción omnipresente de las Nuevas Tecnologías (NT) y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), infiltrándose en cada vertiente de la existencia humana. Esta proliferación ha precipitado la obsolescencia de ciertos pilares del humanismo clásico, cediendo el paso a paradigmas

2. Este discurso fue publicado en 2013 en la siguiente página web: <https://www.ideasimprescindibles.es/transhumanismo-teoria-mejorar-vida-discapacitados/> (consultada el día 03.11.2023, h. 13.40).

jurídico-filosóficos contemporáneos donde la IA asume un papel preeminente en el tapiz social de nuestra era.

Yuval Noah Harari sugiere que la era del *Homo Sapiens* ha dado paso al tiempo del *Homo Deus*, caracterizado por la presencia de seres capaces de eclipsar al dios bíblico y forjar vidas no orgánicas mediante la alquimia de la ingeniería genética (Harari, 2016, 323 ss.). El caso de Neil Harbisson ejemplifica cómo facultades *supra*-humanas pueden alcanzar logros deslumbrantes, situando en el eje del discurso bioético dilemas fundamentales como los siguientes aquí mencionados: si debemos aspirar a trascender la condición humana, cómo debería orquestarse tal trascendencia y si es posible llevarla a cabo salvaguardando los principios de justicia y equidad.

El posthumanismo busca responder a los interrogantes suscitados por la fusión de la tecnología y la existencia humana, representando la influencia más profunda de la ciencia en el tejido social (Pérez Luño, 2020, 10). En la sociedad contemporánea, este movimiento no solo ha tomado cuerpo³, sino que demanda un examen crítico ante las potenciales repercusiones que puede engendrar.

Es esencial, en primer lugar, esclarecer los contornos del Humanismo, una filosofía articulada inicialmente por el sofista Protagoras, quien proclamó que el ser humano es la medida de todas las cosas, situándolo en el núcleo de la realidad física y social. Este concepto, tras diversas interpretaciones, alcanzó su apogeo con la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, considerada también como la Magna Carta del humanismo contemporáneo (Pérez Luño, 2021, 17-40). Sin embargo, a pesar de los numerosos mandatos que destacan la prioridad de una política centrada en la dignidad humana, el éxito de este empeño se vislumbra parcialmente, ya que la Declaración aún se percibe como una promesa pendiente en muchos lugares del mundo. Este desencuentro entre ideales y realidad plantea la posibilidad de un ocaso del humanismo, cediendo su lugar a nuevos paradigmas donde el ser humano ya no es el eje, sino un elemento más adentro de un contexto mucho más amplio.

El profesor Antonio Enrique Pérez Luño, reconocido por sus prestigiosas contribuciones al pensamiento humanista, aborda el concepto de «humanismo» a través de un enfoque tridimensional, fundamentado en cuestiones esenciales correspondientes a las áreas de la gnoseología, la ontología y la ética. El mismo se articula como sigue:

- «¿Cómo se conoce la realidad?», que se enfoca en la naturaleza y limitaciones del conocimiento humano (cuestión de natura gnoseológica);
- «¿Qué es y cómo se puede explicar el mundo y la vida?», que investiga la esencia y el significado de la existencia (cuestión de natura Ontológica);
- «¿Cuál es la forma más idónea de vivir?», que está enfocada sobre los principios y prácticas que guían una buena vida (cuestión de natura ética).

3. El Profesor Nick Bostrom, una de las voces más autorizadas para hablar de los peligros de los avances tecnológicos en nuestro tiempo, cuya importancia también se debe a su rol de responsable del Instituto para el Futuro de la Humanidad y el Centro de Investigación de Estrategia de IA de la Universidad de Oxford, en una entrevista de 2010 mostraba su preocupación hacia el desarrollo de las NT expresándose de este modo: «Si desarrollamos una super-inteligencia perjudicial, no creo que podamos volver a introducir la bola en la urna y comenzar de nuevo», publicada en la página web: <https://www.ideasimprescindibles.es/transhumanismo-teoria-mejorar-vida-discapacitados/> (consultada el día 03.10.2023, h. 22.00).

Desde el punto de vista gnoseológico, los humanistas consideran que la realidad se conoce en términos de razón y de experiencia, catalogando en el ámbito de lo metafísico y de lo irracional todo aquel conocimiento que es fruto de la fantasía. En el plano ontológico, el término que más se ajusta como respuesta al ser y al tiempo es la *pleonexia*⁴ griega (Pérez Luño, 2021, 9), cuyo significado evoca la idea de un desarrollo integral de todas las facultades, apetitos y tendencias de los seres humanos, que encuentra como límite el «llegar a ser quien puedes ser». En conclusión, desde una perspectiva ética, el humanismo sostiene que el modelo de vida ideal se alcanza mediante el respeto absoluto de las condiciones particulares establecidas en cada comunidad, la cual debe fundamentarse en el principio del estado de derecho y de los derechos humanos. En otras palabras, el humanismo se define como esa orientación jurídico-filosófica que aboga por un conocimiento fundamentado en la experiencia personal; por una humanidad que alcanza su pleno desarrollo cuando cada individuo logra expresar al máximo sus capacidades y atributos particulares; y por una sociedad cimentada en los derechos humanos, donde la dignidad humana se erige como el valor esencial.

Frente al mestizaje entre lo biológico y lo técnico, es necesario plantearse como la dimensión normativa pueda variar, realizando una investigación que tome en cuenta tanto la filosofía tradicional orgánica del derecho y una nueva filosofía silícica del derecho, que incorpora la arena y la materia inorgánica antropoide como posible sujeto de derecho.

El posthumanismo ya no es ciencia ficción, aunque a los ojos de la población aun pueda resultar fantasmagórico dotar de personalidad jurídica una maquina o un programa informático. Original es el punto de vista de Roger Campione, que considera que el periodo de la evolución ya ha terminado y que la nueva etapa del siglo XIX más que un progreso, es mejor considerarlo un regreso del ser humano «a la tierra, a la arena, al silicio, porque de ella fue tomado». Las conclusiones a las que llega el catedrático de la Universidad de Oviedo tienen como punto de partida los siguientes planteamientos: «¿por casualidad no se considera muy probable que, en algún momento, cierta suministración de energía a una serie de compuestos inorgánicos haya producido compuestos orgánicos? ¿Y que la vida propiamente dicha haya empezado en cuanto una de esas moléculas desarrolló la capacidad de reproducirse a sí misma?» (Campione, 2020, 14).

Superando la idea de que esta nueva era pueda ser clasificada como un regreso hacia el pasado y abriendo las puertas a un nuevo futuro donde la realidad estará poblada por «ciborgs» (Harari, 27 de julio de 2019, 2), Harari reconoce que la nueva figura humana es fruto de la compenetración de la materia orgánica con la inorgánica. Según el ilustre filósofo e histórico israelí, se trata de reconocer un salto evolutivo en la especie humana, donde aún se hallan grandes dudas frente al dilema de cuales consecuencias se van a producir a raíz de la fusión entre lo humano y lo tecnológico. La peculiaridad de este proceso de evolución es que la existencia de estas nuevas figuras

4. Se trata de un término de derivación platónica que representa la finalidad de la comunidad política ideal ósea el pleno desarrollo de la personalidad humana. A pesar de que el método para poder conseguirlo sea antidemocrático, es uno de los principios fundantes el concepto del Estado de Derecho. No es casual, de hecho, que aparezca como uno de los principios constitucionales de muchos países: Italia, España, Alemania. Pérez Luño, A. (2021). «El Posthumanismo no es humanismo», en *Derechos y Libertades*, n. 44, Época II.

no deriva directamente desde la unión entre los órganos sexuales del hombre, sino directamente desde la creatividad ínsita en su propio cerebro. El *homo faber* construye autónomamente su propia «realidad arte-facta» utilizando su propia inteligencia, así como sugiere el filósofo francés Henri Bergson (Bergson, 1985, 131). Es evidente que, ante este escenario futurístico, los conceptos que deberían de replantearse son seguramente la memoria, la consciencia y sobre todo la identidad, que estarán al centro de un nuevo desafío conceptual ius-filosofico que afecta a la forma de pensar del derecho por parte del jurista, especialmente en este momento histórico donde ya se conoce la capacidad de conexión directa entre cerebro humano y máquina, determinada por los algoritmos que se volverían partes integrantes del «organismo viviente».

El mínimo común denominador de todas estas reflexiones es la superación de la «identidad humana», que bien rechaza la idea esencialista del ser humano: la posición del hombre en la sociedad no es igualitaria para todos sus componentes. El termino posthumanismo abraza todas estas ideas, negando o suplantando la figura humana por el poder impersonal y difuso de la IA, así dejando al margen cualquier tipo de posibilidad de control sobre la primacía de la tecnología y de la robótica. El prefijo «post», integrante la expresión post-humanismo, asume el significado de abolición de la era humanista y consiguiente afirmación de la sucesiva época anti-humanista, en la cual hablar de generaciones de derechos humanos significaría entrar en contraste con el mismo termino.

El filósofo Friedrich Nietzsche afirma que el valor de la dignidad, la libertad e igualdad son típicos de seres débiles y pueden ser superados por parte del superhombre, cuyo mayor deseo es ser desigual y superior a los otros. El concepto de libertad no está anclado a la libertad de elección y decisión según nuestros propios valores éticos y morales. Se trata del reconocimiento de la plena autonomía en el campo de la investigación tecnológica y científica, cuya barrera está representada por esos mismos derechos humanos, considerados por el profesor Pérez Luño «reales trabas del desarrollo tecnológico» (Pérez Luño, 2020, 17). Así mismo, no está excluido de críticas también el principio de la igualdad por su carácter limitado. Los gobiernos normalmente suelen determinar normas cuyo objetivo es la supresión de cada tipo de elemento-barrera para el desarrollo personal de cada individuo, considerando solo la igualdad material sin ningún enfoque hacia las desigualdades físicas e intelectuales, que bien podrían ser resueltas con el reconocimiento de la máxima libertad a la ingeniería genética, a las biotecnologías y a los estudios neurocientíficos (Nietzsche, 1972, 116 ss.; Nietzsche, 1970, 46 ss).

Sobre esta idea, se desarrolla el concepto de hombre «sin fronteras» (Madrid, Widow Valera, 2021, 7-16), dominado por el gran potencial de la biotecnológica terapéutica, que abre el paso a las conocidas *human enhancement* o, en español, las «mejoras» humanas capaces de potenciar los ciudadanos sanos más allá de su naturaleza.

Esta diferencia bien marca la línea sutil que separa el posthumanismo del transhumanismo: en el primer caso se trata de superar la humanidad alcanzando una «super-humanidad» como resultado último del proceso de desarrollo técnico; en el segundo, la tecnociencia debería de contribuir a la mejora de la especie humana, interpretada como mejora de la calidad de vida, sin ningún tipo de suplantación (Pérez Luño, 2021, 291-312).

IV. EL TRANSHUMANISMO COMO NUEVO DESAFÍO DEL SIGLO XXI

El transhumanismo se caracteriza por ser un movimiento que combina principios jurídicos y filosóficos con la aspiración de trascender las limitaciones humanas convencionales, en particular aquellas vinculadas con el sufrimiento y con nuestras capacidades físicas y cognitivas. Esta corriente propone una evolución hacia una forma de existencia 'posthumana', en la que se superarían los actuales obstáculos biológicos y el sufrimiento, considerados restos de nuestra herencia evolutiva. En términos más amplios, el transhumanismo aboga por el avance y la mejora del ser humano gracias a la integración de la biotecnología y de la IA (Ferry, 2017, 35).

El Profesor Llano Alonso vislumbra un futuro donde la Tierra estará habitada por una especie 'transhumana' — el Homo Excelsior —, evolucionada y genéticamente optimizada, que se destacará por encima de los actuales seres humanos. Nick Bostrom imagina este estado avanzado como un momento en que las limitaciones humanas se superan, abriendo paso a una existencia definida por una vida ilimitada y una felicidad constante (Bostrom, 2011, 157-191). Dentro de este marco, a menudo se hace referencia al «abolicionismo», una idea que promueve la maximización de la felicidad y la erradicación del sufrimiento.

David Pearce, filósofo utilitarista y uno de los cofundadores de «Humanity+», una prominente organización transhumanista, es un defensor destacado de estas ideas. En su manifiesto en línea «The Hedonistic Imperative», Pearce sostiene que, mediante el uso de la ingeniería genética y la nanotecnología, la especie *Homo sapiens* podrá superar los límites biológicos de nuestro legado evolutivo (Ivanchenko, 2024, 244-273). Propone que nuestros descendientes posthumanos reescribirán el genoma de los vertebrados, rediseñarán el ecosistema global y abolirán el sufrimiento en todas las formas de vida.

Estamos asistiendo al atardecer del antropocentrismo y de la confianza en los valores supremos e ideales liberales que lo caracterizan, convirtiéndonos en espectadores pasivos del fenómeno tecnocrático, caracterizado en primer lugar por la adopción del desarrollo tecnológico como única respuesta y solución a todos los problemas.

En el contexto del transhumanismo, Nick Bostrom identifica una nueva fase histórica caracterizada por la «juventud eterna» del hombre y por su existencia eterna. El «Manifiesto Transhumano» es un documento histórico dentro del movimiento transhumanista, publicado inicialmente en 1973 por Fereidoun M. Esfandiary y Natasha Vita-More. Este escrito ha sido objeto de revisiones y actualizaciones sucesivas por parte de algunos de los miembros más influyentes del movimiento, entre ellos se citan los nombres de Nick Bostrom, Max More, David Pearce y la misma Natasha Vita-More. El manifiesto articula la visión fundamental del transhumanismo y ha servido de piedra angular para las discusiones y desarrollos filosóficos del movimiento a lo largo de las décadas. Si, por un lado, algunos de los principios ahí mencionados carecen totalmente de responsabilidad respecto a las consecuencias de la aplicación de la IA; por el otro lado, algunos de ellos verosíblemente se preocupan y ocupan de la importancia de los derechos humanos respecto a la evolución de la actualidad. El punto seis, en específico, define que: «las decisiones políticas deben estar guiadas por una perspectiva moral, responsable y aglutinadora, que tome en serio tanto las ventajas como los

riesgos, respetando la autonomía y los derechos individuales, mostrando solidaridad y preocupándose por los intereses y la dignidad de todas las personas en el mundo. También debemos permanecer atentos a nuestras responsabilidades morales por las generaciones venideras» (Bostrom et Alii, 2013, 54-55).

Este aspecto bien representa el centro del debate que caracteriza el transhumanismo biológico (Llano Alonso, 2018, 27-30)⁵, donde bioprogresistas y bioconservadores se enfrentan en la definición de los límites de la bio-mejora humana, intentando no perder de vista los principios fundamentales que caracterizan la dignidad humana. Los primeros divinizan la biotecnología como ciencia que ofrece infinitas oportunidades, entre ellas la prolongación de la vida humana, el control del comportamiento y de las emociones; creen en el *dataísmo* (Harari, 2016, 298) como nueva religión, que sustituye el humanismo; niegan la singularidad del individuo como sujeto moral y revalorizan el concepto de dignidad humana; finalmente, practican el dogma de la divinización de los algoritmos informáticos como último tren para poderse adaptar al progreso y evolucionar a nueva especie.

Esta perspectiva presenta una visión del futuro cargada de un optimismo radical y una sofisticación tecnológica sin precedentes. En este escenario, avances como la biotecnología y la ingeniería genética no solo elevan la calidad de vida, sino que también prometen redefinir la esencia misma de la humanidad. Sin embargo, existe una contrapartida preocupación por preservar la naturaleza intrínseca del ser humano. La idea es que las generaciones venideras deben mantenerse en el centro de todas las decisiones colectivas y políticas importantes, especialmente aquellas que afectan a la sociedad, la educación y la salud.

Francis Fukuyama, en su análisis, alerta sobre los riesgos del actual progreso tecnológico, el cual no está al servicio de objetivos humanos y uno de sus retos principales es la subyugación de una sociedad, que está aún en parte anclada al principio de libertad respecto a la definición de los principios fundamentales.

En última instancia, si nos convertimos en servidores del avance tecnológico, estaríamos poniendo en peligro la dignidad humana y arriesgándonos a regresar a periodos oscuros de la historia, como lo fue la era nazi. Justo al centro de este gran debate, se coloca la filosofía del español Ortega y Gasset y el *humanismo tecnológico*. El hombre encarna la figura del centauro ontológico, el cual con el tiempo se ha acostumbrado ampliamente a las nuevas tecnologías, formando parte de la esencia de este último. Según el autor no es posible imaginarse ni un ser humano completamente natural ni un ser humano totalmente artificial. La solución a este dilema se halla en un punto de equilibrio: «debemos y podemos salvar nuestra circunstancia con las tecnologías, pero a la vez debemos librarnos de su fuerza de atracción centrípeta para evitar ser absorbidos por el agujero negro del posthumanismo! (Llano Alonso, 2018: 192)». En definitiva, necesitamos utilizar las tecnologías para mejorar nuestra situación actual, manteniendo al mismo tiempo la cautela necesaria para no caer completamente bajo su influjo, lo cual podría llevarnos a un posthumanismo no deseado.

5. Para una distinción entre transhumanismo cultural, transhumanismo biológico y transhumanismo cibernético, consultase la obra del profesor LLANO ALONSO, F. (2018), *Homo Excelsior. Los límites ético-jurídicos del transhumanismo*, Tirant Lo Blanch.

V. ALGUNAS REFLEXIONES EN TORNO AL CONCEPTO DE DIGNIDAD HUMANA EN UN CONTEXTO TRANSHUMANISTA

La actualidad se ve marcada por una incertidumbre, derivada de un contexto donde coexisten tres corrientes doctrinales bien diferenciadas. Por un lado, tenemos a los tecnófobos apocalípticos, quienes se oponen vehementemente a los avances científicos y tecnológicos; en contraposición, están los tecnófilos integrados, que depositan su fe ciegamente en la ciencia; y finalmente, los humanistas tecnológicos, que defienden una postura intermedia. Estas últimas figuras, tal como nos expone el Profesor Fernando Llano Alonso en su obra reciente de enero de 2024, representan una alternativa y una salvaguarda ante eventuales excesos éticos que podrían surgir.

Este cruce de caminos entre globalización y transhumanismo ha generado un paradigma donde se ensalza la ciencia como única solución frente a algunos desafíos, como el cambio climático, pasando por alto la necesidad de confrontar responsablemente los peligros a nivel global. Este fenómeno contribuye a una desorientación masiva, producto de una constante evolución de paradigmas que, inevitablemente, puede llevar a distanciarnos de los valores humanos fundamentales como el estado de derecho, los derechos fundamentales y la dignidad humana. Este fenómeno se debe a la fluctuante preferencia entre un enfoque antropocéntrico y uno tecno-céntrico.

Por otro lado, aunque las directrices educativo-culturales y ético-jurídicas (Llano Alonso, 2024, 117-118)⁶ del humanismo tecnológico sugieran que la adopción de su marco podría balancear el desarrollo tecnológico y societal sin sacrificar excesivamente las aspiraciones de ninguna parte (Sanchis Matoses, 2014, 187)⁷, la prevalencia del transhumanismo y la

6. El Profesor de Filosofía del Derecho de la Universidad de Sevilla ilustra en su última obra los beneficios que la adopción de la corriente ius-filosófica «humanismo tecnológico» podría aportar. Su discurso se departe en dos directrices distintas: una educativo-cultural y otra ético-jurídico. La primera prevé, como garantía de un avance científico-tecnológico que no sea lesivo respecto a los derechos humanos, la promoción de una ética de la IA y una reintroducción de los valores y principios que han determinado el Humanismo en los planes de enseñanza escolares. El autor subraya que una educación basada en valores y principios humanistas no es incompatible con una buena formación técnico-científica que preparen nuestros jóvenes para los retos profesionales que les esperan en un futuro que estará marcado por la omnipresencia de la IA y la robótica super-avanzada». Respecto a las otras directrices mencionadas, que tienden a establecer los límites ético-jurídicos de las nuevas tecnologías, la idea es diseñar un marco normativo que regule el desenvolvimiento y el uso de la IA. Sigue argumentando que «los principios y valores humanistas que inspiran la ética de la IA no bastan para asegurar la inviolabilidad de las libertades y los derechos humanos, ni garantizan el respeto de la dignidad de la persona por parte de la superinteligencia artificial». El autor con esta argumentación explica las razones de la forma de actuar del Parlamento Europeo, en su resolución de 20 de octubre de 2020, el cual no solo ha recomendado un enfoque antropocéntrico y antropogénico de la IA, sino también una predisposición de las máquinas a estar siempre al servicio del ser humano, sin nunca caer en el paradigma contrario. Se respetarían de esta forma las Leyes de Isaac Asimov sobre el rol que tienen que cubrir los robots respecto al ser humano. LLANO ALONSO, F. (Aut.), PIETROPAOLI, S. (Prol.), (2024). *HOMO EX MACHINA. Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*, Tirant Lo Blanch.

7. Una descripción de los efectos del «posthumanismo tecnológico» han sido explicados de la siguiente forma: «Así pues, la técnica transforma el medio a la medida del hombre y, por ende, lo humaniza para satisfacer sus propias necesidades. Por lo tanto, la técnica permitirá tres cosas: asegurar la satisfacción de las necesidades, alcanzar dicha satisfacción con el mínimo esfuerzo y, por último,

emergente era de la singularidad tecnológica son una posibilidad inminente. El nexo entre estas dos perspectivas jurídico-filosóficas revela que la aceptación de los principios de la primera tiene como efecto secundario la difusión de la segunda.

El transhumanismo, de hecho, retomando las palabras del filósofo francés Luc Ferry, es «un amplio proyecto de mejora de la humanidad actual en todos sus aspectos, físico, intelectual, emocional y moral, gracias a los progresos de las ciencias, y en particular de las biotecnologías» (Ferry, 2017, 35). En otras palabras, el principal objetivo es la creación de una especie distinta a la del ser humano - la «transhumana» - que comparte la idea de que estamos asistiendo a un cambio relevante, que abandona definitivamente el paradigma médico tradicional, cuya finalidad principal es la «reparación» de los agentes humanos y basa sus propias creencias en el «perfeccionamiento del ser humano». Ahora bien, como se ilustra en la obra predecesora a «Homo Ex Machina» del Profesor Llano Alonso, cabe diferenciar tres variedades de transhumanismo y, entre ellas, se considera necesaria una atención particular hacia la más extrema, definida con el término «cibernético», cuya ideología encaja perfectamente con la finalidad de esta tendencia ius-filosófica.

El transhumanismo cibernético se enfrenta al interrogante de si, eventualmente, los seres humanos podrían ser reemplazados por robots dotados de una inteligencia superior y de completa autonomía. La tendencia de esta corriente puede considerarse anti-humanista, ya que anticipa el advenimiento de una entidad superior, emergente de la fusión entre los humanos y la tecnología cibernética (Llano Alonso, 2018, 25-33). Inspirándose en Luciano Floridi, los defensores de la singularidad tecnológica justifican su credo a través de tres postulados distintos: primero, la eventual aparición de una Superinteligencia Artificial (IA); segundo, la posibilidad de que esta misma IA pueda llegar a dominar la humanidad; y, por último, la responsabilidad de las generaciones actuales de evitar una dominación de tal índole o, si fuese inevitable, asegurar que tal evento resulte beneficioso para la humanidad (Floridi, 2022, 264-266). Ante esta posibilidad, la cuestión crucial que debemos considerar es la tipología del modelo de interacción entre humanos y máquinas inteligentes deberíamos tener en cuenta en nuestro proceso de toma de decisiones (Llano Alonso, 2024, 138-144)⁸.

producir objetos que abran posibilidades completamente nuevas para el hombre». SANCHIS MATOSSES, P. (2014). «Ortega y Gasset, J. Meditación de la técnica», en *SCIO. Revista de Filosofía*, n.º 10.

8. Los modelos principales elaborados hoy en día según el grado de intervención humana son cuatro, respectivamente *Human-in-the-Loop*, *Human-in-the-Loop for Exceptions*, *Human-on-the-Loop* y *Human-out-the-Loop*. El primer enfoque otorga al usuario dominio sobre el mecanismo de aprendizaje automático, posibilitando la transferencia de habilidades humanas al sistema de IA a través distintas técnicas. Un ejemplo es el uso de las BCI, instrumentos que permiten la misma actividad de dirección y enseñanza a la máquina a través de un mano desde la distancia. Gracias a los avances actuales en el sector de la robótica, este método de enseñanza bidireccional no solo capacita a las máquinas con conocimientos humanos, sino que también facilita los humanos, aunque reciban y asimilen habilidades de las máquinas a través de retroalimentación multimodal, empleando dispositivos como los *wearables* para comunicar datos de manera inmediata o preventiva al usuario. El segundo enfoque pone su atención en la aplicación de la automatización extensiva en la toma de decisiones, con la salvedad de que las excepciones pueden ser revisadas por humanos. En la configuración *Human-on-the-Loop*, los seres humanos auxilian y validan las conclusiones a las que llegan las máquinas. Se emplea una arquitectura algorítmica avanzada, que permite al sistema de IA sugerir ajustes o modificaciones normativas, las cuales son posteriormente evaluadas y aprobadas por un operador humano. Finalmente,

El científico italiano sostiene que la supuesta falacia de la singularidad tecnológica está en la extrema confianza de que el resultado, por los mismos tanto esperado, se va a realizar. Por ejemplo, aunque los avances tecnológicos de Elon Musk sean impresionantes, aún estamos lejos de lograr una superinteligencia artificial que posea consciencia humana, lo cual sigue siendo un objetivo no realizable. Margarte A. Boden explica que, aunque las máquinas superinteligentes pueden lograr la comprensión y el procesamiento de dualidades funcionales como despierto/dormido, deliberado/irreflexivo, atento/distraído, accesible/inaccesible, denunciado/no denunciado, etc., la conciencia fenoménica sigue fuera de su alcance (Boden, 2017, 124). Esto se debe a que el desafío reside en la conciencia «fenoménica», es decir, en la experiencia subjetiva de la consciencia, que se contrapone a la conciencia «funcional», que, de lo contrario, sí es replicable.

Unos de los prerequisites que hay que considerar para que las máquinas inteligentes sean verdaderamente equiparables a los humanos es el desarrollo de su propia consciencia, algo que podría entenderse como la creación de un «alma tecnológica»: una tarea no exenta de complicaciones. Por otro lado, la idea de que los seres humanos se adapten completamente a las máquinas hasta el punto de perder su capacidad de sentir emociones y sentimientos parece igualmente inverosímil, como se retrata en la película de ciencia ficción «The Beast» de Bertrand Bonello, estrenada en 2023 y que toma inspiración de la obra de Henry James «La bestia en la jungla», publicada en 1903.

La trama se centra en Gabrielle, en el futuro distópico del año 2044, dominado por una IA omnipresente. Gabrielle se somete a un misterioso procedimiento para purificar su ADN y eliminar sus emociones, consideradas una amenaza en esta sociedad futurista. Durante este proceso, revive fragmentos de su vida pasada en 1910 y 2014, donde se encuentra constantemente vinculada a Louis, un enigmático personaje que representa tanto el amor como el peligro. Una de las temáticas más intrigantes de la película es la exploración de su propia identidad y la deshumanización en la era de la IA. En el futuro distópico de 2044, los seres humanos se ven reducidos a simples peones en un mundo controlado por máquinas, y la purificación emocional se presenta como un método de control y opresión. Bonello plantea cuestionamientos inquietantes sobre el costo que estamos dispuestos a pagar por la eficiencia y el avance tecnológico, y si estamos dispuestos a renunciar a nuestras emociones y nuestra esencia humana en el proceso.

El cine de Bonello refleja la ansiedad social respecto a lo que deparará el progreso de las tecnologías emergentes. Generalmente, se discute la idea de la singularidad tecnológica en términos hipotéticos, recurriendo al condicional, salvo que existan evidencias dentro de nuestro entendimiento actual y potencial de la informática que sugieran que la aparición de una IA de nivel superior es más que una mera posibilidad. Hasta entonces, este concepto permanecerá como una amalgama de creencias y datos, frecuentemente teñida por una urgencia de tono apocalíptico. Esta perspectiva se ve reforzada por el temor a escenarios desastrosos, como la pérdida de empleos, la vulnerabilidad

el cuarto modelo se caracteriza por asignar a la máquina un rol decisivo, encargándose esta de todas las micro-decisiones cotidianas. En este escenario, la intervención humana se limita a definir nuevos límites estratégicos y a fijar los objetivos a alcanzar, dejando la operatividad diaria en manos de la IA. LLANO ALONSO, F. (Aut.), PIETROPAOLI, S. (Prol.), (2024). *HOMO EX MACHINA. Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*, Tirant Lo Blanch.

de sistemas digitales, vehículos aéreos no tripulados descontrolados y otros desafíos significativos y alarmantes asociados con el dominio inminente de las tecnologías computacionales en todos los aspectos de la vida, desde la educación y el trabajo hasta el ocio y los conflictos.

Es esencial enfocarnos en el debate actual sobre lo que es posible y lo que permanecerá en el ámbito de la ciencia ficción, sin materializarse. Esta discusión no debe distraernos de nuestra tarea principal: abordar los desafíos inminentes que la IA presenta hoy en día. Deberíamos seguir el consejo que Dante Alighieri da a Virgilio en el tercer canto del Infierno, cuando dice «non ragioniam di loro, ma guarda e passa» (trad. cast. «no hablemos de ellos, sino observemos y sigamos»). La filosofía debe recubrir un rol central ya que es una herramienta poderosa para fomentar el pensamiento crítico. En lugar de ceder ante la estupidez humana, se debería promover un sistema educativo que, desde la infancia, transmite el arte de reflexionar y desarrollar criterios propios, evitando las trampas de una sociedad que muchas veces distrae de lo esencial.

Una preocupación destacada del siglo XXI es el uso consciente de la IA, cuyo potencial debe utilizarse para apoyar las actividades humanas y no para convertir a la humanidad en un mero instrumento o sujeto de experimentos, haciendo eco de la visión de Immanuel Kant, que ve al ser humano como un fin en sí mismo y no como un medio para el alcance de otras finalidades. El contexto transhumanista, como se ha expuesto detalladamente en este texto, anticipa la posibilidad de que las tecnologías mejoren o incluso eliminen las discapacidades humanas. Si no elegimos un enfoque humanista tecnológico para nuestro futuro, los recientes avances en ingeniería genética pueden deslumbrar a una sociedad que no se da cuenta de las consecuencias negativas de estos desarrollos, si no actuamos con urgencia para implementar normativas éticas globalmente reconocidas (García San José , 2021, 255-276). Aunque estas normas no sean vinculantes, la adopción de valores y principios éticos es crucial para formular regulaciones relacionadas con los sistemas de IA a nivel mundial. Ignorar los riesgos que corremos sería negar las amenazas verdaderas que la IA impone a la humanidad y, aún más crítico, a la dignidad inherente de cada individuo.

Considero crucial reiterar la referencia al pensador italiano Luciano Floridi, quien, en una de sus obras más significativas, expone las cuatro oportunidades fundamentales que la IA presenta para nuestra sociedad. El valor de su análisis radica en que el núcleo común de estas cuatro perspectivas es una visión avanzada de la antropología filosófica que ofrece una comprensión clara del valor de la dignidad humana y el avance de la humanidad. Comenzando con el primer punto, Floridi habla del desarrollo personal más allá de la individualidad, es decir, el rol que cada uno puede desempeñar en la sociedad; seguido por la contribución humana, o qué podemos aportar; luego las capacidades individuales y colectivas, es decir, qué metas podemos alcanzar; y finalmente, la cohesión social, referida a cómo podemos relacionarnos con los demás y con el entorno global.

Analizando estos aspectos, podemos discernir tanto beneficios como riesgos. Los aspectos negativos son particularmente alarmantes, debido a que el desarrollo en cada uno de estos ámbitos podría llevar a una subestimación de las capacidades humanas, a una eliminación de la responsabilidad individual, a una disminución del control humano y a una degradación de la autodeterminación (Floridi, 2022, 280-281), poniendo así en peligro la esencia misma del ser humano. Desde un punto de

vista ontológico, este peligro representa la posibilidad de que la identidad del ser humano sea menospreciada, relegando a un segundo plano la fundamental importancia que tiene preservar la dignidad humana.

La permanencia continua dentro de la *infosfera* de Luciano Floridi puede desviar al ser humano de la vigilancia y la protección del *coto vedado*, así definido por el filósofo argentino Ernesto Garzón Valdés, indicando con ello el conjunto de bienes primarios del hombre (Garzón Valdés, 1989, 143-164). Estos últimos, que son fundamentales en una estructura democrático-liberal y que son esenciales para el desarrollo de una sociedad social y democrática, son irrenunciables y no se deben de comprometer, ya que son cruciales para el mantenimiento de la dignidad y la conciencia humana ante el avance implacable de las nuevas tecnologías. Frente a los retos que plantea el naciente universo digital o metaverso, resulta imperativo proteger la identidad, la autonomía y la autenticidad del ser humano. Algunos expertos ven la inmersión en el mundo digital como una traslación de experiencias humanas desde una existencia física hacia una variedad de realidades virtuales. En este traslado, hay una preocupante tendencia a descuidar la conciencia humana en el entorno digital, casi como si las personas entraran en un estado parecido al *trance*. Claramente, este fenómeno conlleva también una pérdida de conciencia del propio ser y con ello de todos los valores fundamentales que definen la especie humana.

La gran preocupación por la preservación de la dignidad humana se debe principalmente al hecho de que, por primera vez, nos encontramos realmente muy cerca de la posibilidad de intervención en la esencia misma del 'ser humano'. Algunos expertos, de hecho, han demostrado que es posible controlar los animales en laboratorio a través de una interfaz cerebro-computadora (García-López, Muñoz, Andorno, 2021, 1-3). La IA combinada con las neuro-tecnologías pone en serio peligro la dignidad humana porque las mismas se relacionan con el corazón de la personalidad humana y la identidad. Los mismos experimentos en laboratorios, *ut supra* mencionados, han abierto las puertas a las más recientes innovaciones de Elon Musk, como la implementación de microchips en el cerebro humano. Estos dispositivos se llaman *Telepathy* y sirven para controlar dispositivos externos directamente con nuestra mente. Según las noticias divulgadas entre enero y febrero de 2024 los resultados han sido extremadamente sorprendentes: el hombre que se sometió a este experimento fue capaz de mover el cursor en la pantalla simplemente pensándolo. Parece como una reproducción en la realidad de lo que Once, el personaje principal de la famosa serie *Stranger Things*, era capaz de realizar con su propia mente. Se trata de una habilidad, identificada con el término «telequinesis», que consiste en la capacidad de mover objetos a partir de señales mentales, sin que haya interacción física. En contra de las ideas expresadas por parte de los especialistas, que generalmente comparten la imposibilidad de que esto se realice en el presente, la empresa Neuralink ha demostrado que todo es posible. Esta *start-up* se avale de un robot que posiciona quirúrgicamente un implante BCI en una región del cerebro específica que controla la intención de moverse. El objetivo principal de estos dispositivos chip, según Musk, es el control y el tratamiento de algunas enfermedades mentales como la obesidad, autismo, depresión y esquizofrenia.

Este avance nos lleva a reflexionar sobre una componente fundamental del derecho a la protección de la dignidad humana, identificado como el derecho a la privacidad

mental. La protección de los pensamientos, de las creencias, emociones y otros aspectos internos son una componente fundamental para la salvaguardia de la integridad y la autonomía de una persona. Existe una preocupación legítima de que este tipo de tecnología podría exponernos a manipulaciones mentales, poniendo de relieve la necesidad de proteger la integridad de nuestros pensamientos y la autonomía de nuestra psique. No es casual que en 2017 se propusieron, bajo la financiación de la Universidad de Columbia, algunas reglas éticas sobre el desarrollo de las neuro-tecnologías: entre ellas estaban los tantos aclamados «neuro-derechos» de Rafael Yuste, Jared Genser y Stephanie Herrmann. Estos tres autores introdujeron cinco principios éticos para preservar el cerebro y la mente humana, que se menciona aquí de seguido: derecho a la identidad personal; derecho al libre albedrío; derecho a la privacidad mental; derecho a un acceso equitativo al aumento mental; derecho a la protección contra el sesgo algorítmico (Yuste, Genser, Herrmann, 2021, 160). En este contexto, no es relevante debatir sobre la naturaleza de los neuro-derechos, es decir, si deben considerarse nuevos derechos o si se debe interpretar los derechos humanos ya existentes desde una perspectiva ético-jurídica contemporánea⁹. Lo que releva, según las palabras del Profesor García San José, es verificar si efectivamente el marco jurídico internacional es capaz de proteger la dignidad frente a todos los riesgos puestos en marcha por las neuro-tecnologías. Se debería proceder a través de un análisis comparativo de los principales textos emitidos hasta ahora y comprobar si los derechos objeto de protección ante la difusión de las tecnologías mencionan el término más general «derechos humanos», que se reconoce a cualquier persona por el simple hecho de pertenecer a esa categoría, o también el concepto de «dignidad humana» que incluye tanto a los seres humanos nacidos como a las personas en fase de formación.

Hasta ahora, se ha expuesto una visión más bien filosófica respecto a la importancia de preservar el derecho a la identidad humana, y con ello, que la dignidad sea la clave de interpretación de cada toma de decisiones. Deberíamos, por lo tanto, partir de otra base: ¿qué es la dignidad humana?

Cabe destacar el papel fundamental de la dignidad del hombre como principio bioético madre, así como la «fuente» de los derechos humanos, la que les confiere su valor universal (Andorno, 2002, 960). Por lo tanto, así como sugiere Simona Fanni, «no sorprende, por consiguiente, que la dignidad humana constituya el *fil rouge* que une los tratados de derechos humanos y que encarne el sumo principio en el que dichas herramientas estriban» (Fanni, 2022, 76). La Declaración Universal de Derechos Humanos (DUDH) de 1948 invoca en su Preámbulo la «dignidad intrínseca [...] de todos los miembros de la familia humana», haciendo hincapié en su universalidad, y afirmando además que «todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos». Aun más, la necesidad de respetar el ser humano «a la vez como persona y como perteneciente a la especie humana y reconoce la importancia de garantizar su dignidad» también está concebido en el Convenio de Oviedo (oficialmente conocida

9. Para una aclaración respecto a este tema, véase GARCÍA SAN JOSÉ, D., «El derecho internacional frente a los riesgos de las neuro-tecnologías», trabajo realizado en el marco del Proyecto de Investigación I+D+I MEDIO AMBIENTE Y SALUD: NUEVOS RETOS DEL DERECHO EN EL SIGLO XXI (PID2021-122143NB-100) del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España.

como Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina), adoptado el 4 de abril de 1997, en su Preámbulo, subrayando que podría ser puesta en peligro por «una práctica inadecuada de la biología y la medicina».

Tanto los instrumentos de *hardlaw* y de *softlaw*, a pesar del aspecto no vinculante de algunos de ellos, proporcionan un cuadro normativo en el cual se ilustra el perímetro bioético y biojurídico de la ciencia, sirviendo como referente para la identificación de las prácticas biocientíficas jurídicamente admisibles. Partiendo de la base de que la dignidad humana es el eje sobre el cual se debe construir un sistema fiable de IA a nivel regional e internacional, es razonable considerar que este concepto actúa como un parámetro que delimita lo lícito de lo ilícito. Por lo tanto, la dignidad «se relacionaría con la idea de que existen límites a la libertad individual fijados en función del interés general», operando más allá y hasta en contra de la voluntad del individuo, poniendo límites a su autonomía (Beyleveld, Brownsword, 2002, 27-29).

A partir de esta reflexión, se debe distinguir entre la dignidad humana en el sentido que ha sido conferido en la primera opción y la dignidad humana en relación con el segundo sentido. Por ejemplo, la definición de dignidad humana en la Recomendación de la UNESCO sobre la ética de la IA, aprobada el 21 de noviembre de 2021, adoptada en este informe, sufre de una fuerte restricción, ya que se refiere solo a la persona nacida, sin tomar en cuenta eventuales consecuencias del uso de las nuevas tecnologías sobre cuerpos en fecundación. A nivel jurisprudencial, una sentencia que afirma expresamente que «la dignidad humana es un principio que debe aplicarse no solo a la persona humana existente, al niño nacido, sino también a el cuerpo humano desde la primera etapa de su desarrollo, es decir, de la fecundación» fue determinada por el Tribunal de Justicia de la Unión, de 18 de octubre de 2011, en el asunto C-34/10 *Oliver Brustle contra Greenpeace*, más en específico en los párrafos 33 y 34, leídos a la luz del párrafo 96 de las conclusiones del Abogado General, de 10 de marzo de 2011. La fuerte necesidad a que el concepto de dignidad humana obtenga una lectura amplia está relacionado con los avances de la ingeniería genética. Se cita en este caso, lo que sucede en los laboratorios de China, donde sin ningún tipo de restricción se está asistiendo a la creación de úteros sintéticos en los que es un *software* de IA a tomar las decisiones de prosecución de vida o de muerte, según si detecta defectos graves o cigotos inviábiles. Siempre en la misma nación, en noviembre de 2018, salió a la luz la noticia de que un científico, el Dr. Jiankui, miembro de la *Southern University of Science and Technology* en China, había conseguido el primer nacimiento de dos bebés modificados genéticamente. El Dr. Jiankui supuestamente ha provocado una mutación en el ADN de estos bebés cuando aún estaban en estadio celular. Dicha mutación ha sido descrita previamente en algunas personas resistentes al virus del VIH. He Jiankui no tuvo en cuenta los posibles riesgos derivables de una modificación genética de un individuo, los «off-targets» que se pueden producir con esta técnica experimental, identificada con el término «CRISPR/Cas9»; ni las consecuencias que pueden derivar de la mutación de un gen, cuya función no se conoce al 100% (Tocas, 2019, 65-68).

Esta segunda aplicación de la ciencia al ser humano es completamente ilícita a la luz del artículo 13, del capítulo IV del Convenio de Oviedo, en el cual se establece que «Únicamente podrá efectuarse una intervención que tenga por objeto modificar el genoma humano por razones preventivas, diagnósticas o terapéuticas y sólo cuando

no tenga por finalidad la introducción de una modificación en el genoma de la descendencia»¹⁰. En otras palabras, por lo tanto, si por un lado la investigación relativa a la clonación terapéutica está admitida; por el otro lado, es inviable poder pensar lo mismo para la finalidad de clonación reproductiva.

Pero las preocupaciones no se limitan a este ámbito: imaginémosnos que de aquí a pocos años los experimentos que se realizan con los ratones, también se puedan llevar al cabo con los humanos, cuyas vidas dependerían de la toma de decisiones de una maquina inteligente que detecte la presencia o no de algún defecto tanto físico como mental. La duda que surge, sobre todo relacionada a las discapacidades de origen mental, ¿cómo podría ser factible y permisible un símil caso, si nuestro cerebro va cambiando con el pasar de los años?

En China los experimentos citados, así como la aplicación de la técnica CRISPR/Cas9, han sido posibles por la falta de rectificación del Convenio de Oviedo por parte del mismo país. Este último estaba más bien dirigido hacia los Estados miembros del Consejo de Europa y los Estados no miembros que participaron en su elaboración. Por otro lado, siempre con valor internacional, también es necesario citar la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos adoptada por la Conferencia General de la UNESCO en 2005, la cual identifica un marco ético que busca guiar las practicas con la medicina y las tecnologías asociadas aplicadas al ser humano, respetando la dignidad y los derechos humanos. Este instrumento, aunque no necesite una rectificación formal de la misma porque las declaraciones se adoptan por *consensu* en la Conferencia General de la UNESCO, encuentra como límite su carácter meramente declarativo, sin crear ningún tipo de obligaciones jurídicas y significando, de este modo, la posibilidad por parte de los estados de poder actuar en acuerdo con su propia política.

Necesitamos por lo tanto un marco normativo internacional que realmente pueda regular el porvenir de la nueva era tecnológica 4.0, poblada por los *phono sapiens*. La postura sobre la investigación embrionaria es significativamente diferente en todo el mundo. Algunos países la permiten bajo regulaciones estrictas, otros la prohíben completamente, y algunos permiten solo la investigación con líneas de células madre ya establecidas. Por esta razón, las declaraciones y guías internacionales tienden a proporcionar principios generales en lugar de reglas concretas, dejando a los Estados la responsabilidad de desarrollar su propio marco legal y normativo que refleje su cultura, valores y prioridades de política pública.

La *draft resolution* global sobre IA, identificada con el número A/78/L.49, publicada el 11 de marzo de 2024, y adoptada por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas, titulada «Aprovechar las oportunidades de sistemas seguros, protegidos y fiables de IA para el desarrollo sostenible», cuya propuesta surgió de Estados Unidos y tuvo entre los *additional sponsors* Rusia, China, aparte de otros 121 países, junto con la Resolución final aprobada por la Asamblea General el 21 de marzo de 2024, n. 78/265, titulada «Aprovechar las oportunidades de sistemas seguros y fiables de la IA

10. En España, también se recoge en la Ley de Reproducción asistida 14/2006 las siguientes infracciones muy graves. En el artículo 26 se afirma que «7ª. La producción de híbridos interespecíficos que utilicen material genético humano, salvo en los casos de los ensayos actualmente permitidos» y «10ª La selección del sexo o la manipulación genética con fines no terapéuticos o terapéuticos no autorizados.»

para el desarrollo sostenible», se evidencia la importancia global de tener como objetivo principal el respeto de los derechos humanos fundamentales. En los *considerandos* del primer documento citado aparece este dictamen: «Destaca que se deben respetar, proteger y promover los derechos humanos y las libertades fundamentales durante todo el ciclo vital de los sistemas de IA, exhorta a todos los Estados Miembros y, en su caso, a otros interesados, a que se abstengan o dejen de usar sistemas de IA que sean imposibles de operar en consonancia con el derecho internacional o que supongan riesgos indebidos para el disfrute de los derechos humanos, en especial de quienes se encuentran en situaciones vulnerables, y reafirma que los derechos de las personas también deben estar protegidos en Internet, también durante el ciclo vital de los sistemas de IA». Esta afirmación, así como el contenido más general del documento mismo, muestra la importancia de la seguridad y fiabilidad que los sistemas de IA deben demostrar, además de la particular atención hacia la protección y promoción de los derechos humanos y las libertades fundamentales, reafirmando la importancia de la protección de los datos personales, evitando de esta forma cualquier tipo de explotación y uso indebido de información sensible. En la segunda resolución la salvaguarda de la dignidad humana también cubre un rol fundamental, ya que uno de los enfoques principales está justo en el evitar cualquier forma de discriminación por parte de la IA, en la medida que esta última debe ser programada de manera justa y equitativa. Entre tantas cosas, también se destaca la necesidad de un enfoque de gobernanza inclusivo y adaptable, respondiendo así a las distintas necesidades de los países ya desarrollados y en vías de desarrollo.

Ambos documentos proporcionados se enfocan principalmente en la protección de los derechos y la dignidad de los individuos ya nacidos en el contexto del desarrollo y uso de la inteligencia artificial. Sin embargo, no abordan explícitamente la extensión de esta protección a los no nacidos. A pesar de esta realidad, deberíamos de plantearnos es si esta resolución podrá concretizarse en un primer paso hacia el logro de *una unanimidad internacional* o si solo representa un cúmulo de palabras bonitas que intenta cubrir de esperanza en un terreno no fértil.

VI. LA DISCAPACIDAD FRENTE A LA FILOSOFIA DE LA MEJORA DEL SER HUMANO

Según la Real Academia Española, el concepto «discapacidad» incluye toda aquellas «situaciones de personas que, por sus condiciones físicas, sensoriales, intelectuales o mentales duraderas, encuentran dificultades para su participación e inclusión social». Esta definición nos permite aparentemente entender como identificar todos aquellos sujetos que bien pueden ser integrados en este grupo social, pero el problema de una búsqueda de una definición precisa sigue siendo un tema de investigación objeto de discusión crítica. Una evidencia es el punto e) del Preámbulo de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006, entrada en vigor en el mes de mayo de 2008, que reconoce que «(...) la discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan

su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás, (...)».

Siendo conscientes de que el concepto de «persona con discapacidad» incluida en este instrumento internacional puede ser sujeto a variaciones, sobre todo con la introducción de la IA, la definición presentada en el texto de la misma al punto 1(2), titulado «propósitos», afirma que: «Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás».

Es interesante notar, como señala el profesor Bariffi, que la definición del concepto de 'discapacidad' no se encuentra en el punto 2 del tratado, donde el lector esperaría encontrar una enumeración organizada y meticulosa de los significados de los términos utilizados en el documento (Bariffi, 2014, 133-135). Asimismo, la persona con discapacidad está categorizada como un sujeto con deficiencia, poniendo en cuestión la correlación de significados entre este último y la discapacidad. De hecho, realizando un análisis del artículo 1(2) los tres factores que concurren son: 1) la deficiencia patológica a largo plazo (física, mental, intelectual o sensorial); 2) las barreras sobrevenidas de actitud de terceros y de entorno discriminatorio; 3) el resultado de la interacción de las circunstancias anteriores con una incidencia efectiva que pueda impedir a la persona deficiente la participación en la sociedad en igualdad de condiciones que los demás miembros de esta (Jiménez Cano, 2010, 67). A nivel nacional, más allá de los límites de minusvalía que el Gobierno español ha determinado para el acceso de las personas a prestaciones sociales o a medidas de acción positiva (Navas Navarro, Camacho Clavijo, 2018, 66-67)¹¹, el Real Decreto Legislativo 1/2013 por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley General de Derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, especifica en el art. 4 un concepto muy amplio del mismo termino, coincidiendo con todas «aquellas personas que presentan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, previsiblemente permanentes que, al interactuar con diversas barreras, pueden impedir su participación plena u efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás».

La importancia de establecer una definición radica en la posibilidad, según lo establecido, de poder aplicar mejoras al ser humano. Es evidente, entonces, la dificultad a

11. Hay que distinguir entre un concepto amplio de discapacidad, en el cual se incardinan todas las medidas antidiscriminatorias, y un concepto más restrictivo que define los límites del porcentaje de minusvalía para el reconocimiento de los efectos económicos de las prestaciones sociales. En NAVAS NAVARRO S., CAMACHO CLAVIJO S. (2018), *El Ciborg Humano. Aspectos jurídicos*, Editorial Comares, se critica que el mismo Texto refundido de la Ley General de Derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social flanquea una definición de discapacidad según el modelo social a un criterio medico de discapacidad en la medida que en el mismo art. 4 se determina lo siguiente: «además de los establecido en el apartado anterior; y a todos los efectos, tendrán la consideración de personas con discapacidad aquellas a quienes se les haya reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento. Se considerará que presentan una discapacidad en grado igual o superior al 33 por ciento los pensionistas de la Seguridad Social que tengan reconocida una pensión de incapacidad permanente en el grado de total, absoluta o gran invalidez, y a los pensionistas de clases pasivas que tengan reconocida una pensión de jubilación o de retiro por incapacidad permanente para el servicio o inutilidad».

nivel práctico de definir quiénes pueden ser considerados personas con discapacidad y quiénes no. El modelo adoptado actualmente es el denominado «modelo social de representación de la discapacidad», cuya visión no se centra en la discapacidad como patología sino en la destrucción de barreras discriminatorias construidas por una sociedad que no toma en consideración esta categoría social.

Ante la toma de conciencia de las limitaciones que enfrentan las personas afectadas por alguna tipología de discapacidad en su vida diaria, el transhumanismo acepta la aplicación de mejoras humanas para poder limitar o eliminar estas patologías. Desde siempre la tecnología ha sido aplicada al cuerpo humano, basta pensar en las prótesis de distinto tipo que reparan funciones deficientes o pérdidas de nuestro cuerpo, como los implantes de cadera y de rodilla o a las tecnologías biónicas que han sido recientemente introducidas para el cerebro humano con el objetivo de poder beneficiar todas aquellas personas que presenten mal de Alzheimer o infartos cerebrales¹². Este último tipo de tecnologías son un claro ejemplo de cómo los avances científicos y de ingeniería genética realicen dispositivos cada vez más sofisticados que no solo permiten por ejemplo recuperar las funciones perdidas sino potencien o amplíen las capacidades o habilidades del hombre. Las nuevas tecnologías pueden tanto tener función reparadora como de mejora con finalidad médica o no, como el caso de la cirugía plástica capaz de «rediseñar» el cuerpo humano.

Es muy complicado definir la frontera que separa la restauración de funciones perdidas del cuerpo humano a la mejora o superación de capacidades que ninguna persona poseía. En términos históricos, se ha conocido una evolución que tiene como punto de partida la «tecnología de reparación» y que ha alcanzado la «tecnología de mejora terapéutica», consiguiendo lo que se acaba de apuntar hasta ahora: ampliar o añadir destrezas de las que naturalmente esa persona carece o que directamente carece.

La hibridación del cuerpo humano con los dispositivos tecnológicos se ha denominado a lo largo de la historia con el término «Ciborgs». Se definen «ciborgs» aquellos seres que combinan la biología con la electrónica para reemplazar un miembro que ha perdido integralmente o solo en parte su función principal a causa de una patología o un accidente. El punto de partida para la creación de este nuevo ser es seguramente la salud y la búsqueda de la superación personal a través de implantes artificiales que permitan alcanzar o, en algunos casos, superar el funcionamiento convencional (transhumanismo cibernético¹³) (Llano Alonso, 2018, 29). En un principio la introducción de

12. <https://ibecbarcelona.eu/es/es-desenvolupa-un-xip-que-simula-la-barrera-hematoencefalica-del-cervell/>.

13. El profesor Fernando Llano Alonso, experto en la materia, define el transhumanismo a través de tres distintos adjetivos. En particular, así como descrito en una de sus obras más relevantes en materia, el transhumanismo cibernético está directamente relacionado con el interrogante, así como reportado por el escritor, si será posible algún día la sustitución de los hombres por robots superinteligentes y dotados de plena autonomía. LLANO ALONSO, F. (2018), *Homo Excelsior. Los límites ético-jurídicos del transhumanismo*, Tirant Lo Blanch. En general, el proceso de hibridación aquí mencionada es capaz de crear un nuevo hombre post-humano. El autor Iljoon Park puntualiza que «el proceso de hibridación de lo humano y lo cibernético, que es capaz, junto al *enhancement* radical y otras mejoras, de crear un nuevo hombre, un hombre post humano, implica que «el ser humano cruza los bordes existentes entre lo humano y lo no-humano, entre lo vivo y lo no-vivo, y así va más allá de los límites conceptuales de ser-humano al hibridarse con extensiones no-humanas». PARK, I.

la tecnología en organismos humanos tenía como fin principal garantizar el derecho de igualdad entre todos los miembros de una sociedad completamente sanos, colmando esa distancia respecto a los sujetos que sufren algún tipo de discapacidad biológica. Los primeros casos de aplicación de prótesis capaces de suplir el funcionamiento de miembros reales han sido introducidos en XVII-XIX, siguiendo en un segundo momento con el brazo biónico implantado en la universitaria americana Claudia Mitchell, hasta la introducción del *Deep Brain Stimulation* utilizadas de forma habitual para tratar patologías con la enfermedad de Parkinson. Interesante también la investigación realizada por expertos como Adina Roskies, que logró crear una prótesis cerebral ha permitido la recapitación de las capacidades de la memoria, ayudando todos aquellos sujetos que sufren daños en la zona de hipocampo: en estos casos se habla de «neuro-prótesis». Se podría por lo tanto distinguir entre ciborg en sentido amplio y ciborg en sentido estricto. Forman parte de la primera clasificación, todos aquellos que están equipados física o psíquicamente con tecnología. Esta figura suele coincidir con cada uno de nosotros, ya que no hay ninguna necesidad que el sistema de IA se encuentre implantado en nuestro cuerpo (Witties, Chong, 2014, 6-8).

La categoría de ciborgs, en el sentido estricto del término, incluye individuos como Neil Harbisson, que presentan una conexión directa entre su propio cuerpo orgánico y la tecnología. En estos casos, podría argumentarse que jurídicamente ha ocurrido una «desaparición de la deficiencia» por dos motivos principales. Primero, bajo el principio de equivalencia funcional, los dispositivos integrados en humanos podrían considerarse igual de funcionales que un órgano natural desde una perspectiva legal, lo que establecería una igualdad ante la ley y no simplemente una comparación de funcionalidad entre un órgano deficiente y su dispositivo correctivo¹⁴. Como consecuencia, se excluirían los casos en los que los dispositivos se usan para mejorar funciones que no están dañadas, resaltando la necesidad de definir con precisión el término «discapacidad». Por ende, si la deficiencia se elimina, desaparecería también la necesidad legal de la categoría de discapacidad.

(08/01/2015). «Rereading of the Whiteheadian Understanding of Organism in a TransHuman Age: A Critical Review of the 'Extended Mind Theory'», en *Trans-Humanities Journal*, pp. 111-130. El límite de estas teorías está en la consideración que le queremos dar a la vulnerabilidad y a las limitaciones del ser humano: en caso de que estas sean consideradas fallas que deben ser corregidas por medio de instrumentos tecnológicos, se asiste a una real deshumanización y advierte cierto alarmismo por la dirección que se está tomando en el campo de la mejora. Por un lado, este avance bien puede superar varias inhabilidades típicas del ser humano, pero por el otro lado el riesgo es acoger a brazos abiertos y definitivamente el concepto de «singularidad tecnológica», dejando al margen la naturaleza humana. VIVANCO MARTINES, A. (2021). «El hombre posthumano. Singularity y derechos fundamentales», en *Persona y Derecho*, vol. 84, pag. 238-239.

14. El principio de equivalencia funcional consiste en conceder a los dispositivos tecnológicos implantados los mismos efectos jurídicos que se atribuyen a los órganos naturales en su normal funcionamiento. Baste recordar aquí que el concepto jurídico de órgano viene formulado en el Real Decreto 1723/2012 que ordena la actividad de trasplantes y que lo define como «aquella parte diferenciada del cuerpo humano constituida por diversos tejidos que mantiene su estructura, vascularización y capacidad para desarrollar funciones fisiológicas con un grado importante de autonomía suficiencia» pero también se considera asimismo órgano «la parte de éste cuya función sea la de ser utilizada en el cuerpo humano con la misma finalidad que el órgano completo, manteniendo los requisitos de estructura y vascularización».

Las consecuencias podrían ser múltiples. La primera es que las personas con discapacidades, tecnológicamente mejoradas, podrían verse discriminadas por la categoría de los 'no discapacitados' debido a la aplicación de esta tecnología, aumentando aún más la brecha existente entre personas afectadas por alguna limitación (tanto de naturaleza física que mental), aunque solo sea en origen, y las personas que no presentan algún tipo de patología. La segunda se verificaría en quienes han incorporado dispositivos tecnológicos por razones no médicas para ampliar sus habilidades existentes o adquirir nuevas que previamente no tenían o que eran desconocidas, pudiendo experimentar discriminación. Estos individuos no tienen discapacidades, pero podrían ser discriminados tanto por los individuos personas que no disponen de instrumentos que permitan las mencionadas mejoras tecnológicas así como por aquellos que sí presentan alguna limitación. La motivación de este tipo de discriminación radica en las mejoras humanas obtenidas por el implante que pueden ser aportadas y que seguramente proporcionan una ventaja competitiva o un beneficio único al individuo que otros no tienen. Curiosamente, esta práctica podría convertirse en una desventaja al generar una situación discriminatoria que probablemente no existiría si la tecnología no hubiera conocido este tipo de avance y desarrollo. Finalmente, la tercera sería el caso relacionado con personas a quienes se les ha implantado tecnología con finalidades médicas que les ayuda a superar una deficiencia y que simultáneamente extiende la capacidad física o neuronal, que estaba perdida o dañada, más allá de lo que cualquier persona posee según las leyes de la naturaleza. La discriminación sufrida podría provenir, por un lado, del hecho de que el implante tecnológico les permite dejar de ser considerados como discapacitados y, por otro lado, de la mayor habilidad o inteligencia que adquieren, como el caso de Neil Harbisson.

Volviendo nuevamente a la definición de discapacidad, debería de ser integrada por los «no discapacitados» y por los «superinteligentes o mejor calificados» gracias a la tecnología. Actualmente, según los legisladores, incluso cuando las personas con discapacidad mejoran su condición gracias a un dispositivo tecnológico o una prótesis, siguen siendo clasificadas como discapacitadas, a pesar de que dicha tecnología les permite participar plenamente en la sociedad y llevar a cabo actividades diarias igual que lo haría una persona no discapacitada, ya sea que la patología se haya desarrollado a lo largo de su vida o desde el nacimiento. Quizás seguir siendo catalogados como discapacitados puede resultar en un estigma y una sensación de discriminación, especialmente si ellos mismos no se ven bajo esa condición. Aun así, es cierto que, si se les retirara la tecnología, volverían a su estado de discapacidad. La tecnología significa por lo tanto un apoyo vital, en la que confiar completamente para superar las desigualdades sociales.

Una atenta lectura nos hace entender que las personas con discapacidades, tecnológicamente mejoradas, pueden seguir siendo vistas como discapacitadas por la sociedad, lo que puede hacer que sientan estigma y discriminación, especialmente si ellos no se consideran a sí mismos como discapacitados debido a las mejoras tecnológicas. De hecho, sin ese tipo de tecnología implantada, las mismas volverían a su situación de origen y su discapacidad volvería a ser nuevamente evidente. Por esta razón la tecnología es esencial para estas personas, ya que les ayuda a superar las desigualdades sociales derivadas de su discapacidad.

Frente al panorama ilustrado, una de las soluciones sería proponer al legislador la creación de una nueva categoría legal para quienes han sido «reparados» tecnológicamente de su

discapacidad (Navas Navarro, Camacho Clavijo, 2018, 100-101). Esto reconocería su singular situación y podría evitar que fenómenos de discriminación se verifiquen en lo largo de sus propias vidas.

VII. CONCLUSIONES

En conclusión, el análisis del transhumanismo frente a la discapacidad, particularmente en el caso de Neil Harbisson, abre un nuevo panorama en el que la tecnología trasciende las limitaciones humanas y cuestiona los marcos jurídicos y éticos actuales. La tecnología de reparación y mejora representa un gran potencial para superar barreras y ofrecer una vida más inclusiva para las personas con discapacidad. No obstante, esto también plantea desafíos significativos en torno a la identidad, la igualdad y los derechos de las personas tecnológicamente mejoradas. El estudio sugiere que la legislación existente aún maneja una distinción clara entre personas con y sin discapacidad, lo que podría resultar obsoleto en la era transhumanista.

A medida que las personas con discapacidad utilizan tecnología para superar sus limitaciones y aquellos sin discapacidad la emplean para ampliar sus habilidades, la línea entre ambos se difumina. Esto conlleva el riesgo de discriminación y estigmatización, y pone en evidencia la necesidad de redefinir lo que entendemos por «discapacidad». Por lo tanto, se propone que los legisladores consideren la creación de nuevas categorías legales que reconozcan la condición única de las personas «reparadas» tecnológicamente. Este enfoque evitaría la discriminación y la estigmatización y proporcionaría una base más sólida para la protección de los derechos y la dignidad de todas las personas en una sociedad transhumanista.

La visión del transhumanismo es amplia y compleja, y aunque ofrece un futuro con posibilidades mejoradas para la humanidad, también requiere una reflexión crítica y una regulación cuidadosa. Es crucial que se establezcan principios éticos y marcos legales globales, que aseguren el desarrollo de la tecnología y su aplicación de manera respetuosa hacia los derechos humanos fundamentales, manteniendo la dignidad y la identidad humanas al centro de la evolución tecnológica.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDORNO, R. (2002). «Biomedicine and international human rights law: in search of a global consensus», en *Bulletin of the World Health Organization*, 80.
- BARIFFI, F. J. (2014). *El régimen jurídico internacional de la capacidad jurídica de las personas con discapacidad*, Grupo Editorial Cinca.
- BERGSON, H. (1959). *L'évolution créatrice*, Le Presses universitaires de France; trad. cast. (1985), *La evolución creadora*, Espasa-Calpe.
- BEYLEVELD, D., Y BROWNSWORD, R. (2002). «Human Dignity in Bioethics and Biolaw», en *Oxford University Press*.
- BODEN, M. A. (2017). «Artificial Intelligence», en *What's Next? Even Scientist Can't Predict the Future— or Can They?*, Jim Al-Khalili (Editor), Profile Books.
- BOSTROM N. et ALII, (2013). «Transhumanist Declaration», en *The Transhumanist Reader*, Max More y Natasha Vita More (Ed.), John Wiley & Sons.

- BOSTROM, N. (2011). «Una historia del pensamiento transhumanista», en *Argumentos de Razón Técnica*, n. 14.
- CAMPIONE, R. (2020). *La Plausibilidad Del Derecho en la Era de la Inteligencia Artificial: Filosofía Carbónica y Filosofía Silícica Del Derecho*, Dykinson.
- FANNI, S. (2022). «El 'hombre máquina' y los nanorobots: la perspectiva de los derechos humanos y de la bioética», en *IUS ET SCENTIA*, vol. 8, n. 1.
- FERRY, L. (2017). *La revolución transhumanista. Cómo la tecnomedicina y la uberización del mundo van a transformar nuestras vidas*, trad. cast. A. Martorell, Alianza Editorial.
- FLORIDI, L. (2022). *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppo, opportunità, sfide*, Raffaello Cortina Editore, 2022;
- GARCÍA SAN JOSÉ, D. «El derecho internacional frente a los riesgos de las neurotecnologías». Trabajo realizado en el marco del Proyecto de Investigación I+D+i «Medio Ambiente y Salud: Nuevos Retos del Derecho en el Siglo XXI» (PID2021-122143NB-100) del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España.
- GARCÍA SAN JOSÉ, D. (marzo 2021). «Implicaciones Jurídicas y Bioéticas de la Inteligencia Artificial (IA). Especial consideración al marco normativo internacional», en *Cuadernos de Derecho Transnacional*, vol. 13, N. 1.
- GARCIA-LÓPEZ E., MUÑOZ J. y ANDORNO R. (2021). «Neurorights and Mental Freedom: Emerging Challenges to Debates on Human Dignity and Neurotechnologies», en *Frontiers on Human Neuroscience*, Vol. 15, No. 823570.
- GARZÓN VALDÉS, E. (1989). «Representación y democracia», en *Doxa. Cuadernos de Filosofía del derecho*, n. 6.
- HARARI, Y. N. (2016). *Homo Deus: Breve historia del mañana*, trad. cast. R. Joandoménec, Debate.
- HARARI, Y. N. (27 julio 2019), «Homo Selfie», entrevista de Roberto Saviano en Robinson.
- IVANCHENKO, M. A. (2024). «Primary and Secondary Suffering in Psychiatry, Oncology, Buddhism, Transhumanism and the Necessity of Its Overcoming», en *Galactica Media: Journal of Media Studies*, No. 1.
- JIMENEZ CANO, R. M. (2010). «Hacia un marco conceptual adecuado de la normativa española sobre las personas con discapacidad», en CUENCA GOMEZ, P., Estudios sobre el impacto de la Convención Internacional sobre los Derechos de las personas con discapacidad en el Ordenamiento jurídico español, Dykinson.
- LLANO ALONSO, F. (autor), PIETROPAOLI, S. (prologo) (2024). *HOMO EX MACHINA. Ética de la inteligencia artificial y Derecho digital ante el horizonte de la singularidad tecnológica*, Tirant Lo Blanch.
- LLANO ALONSO, F. (2018). *Homo Excelsior. Los límites ético-jurídicos del transhumanismo*, Tirant Lo Blanch.
- LUCAS TOCAS, S., «La revolución del CRISPR», en *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad (REDS)*, n. 14, 2019;
- MADRID, R., WIDOW, J. L., VALERA, L. (2021), «Prologo. ¿Humanidad sin fronteras? Transhumanismo, Posthumanismo y Derecho», en *Persona y Derecho: Revista de fundamentación de las Instituciones Jurídicas y de Derechos Humanos*, n. 84.
- NAVAS NAVARRO S., CAMACHO CLAVIJO S. (2018), *El Ciborg Humano. Aspectos jurídicos*, Editorial Comares.
- NIETZSCHE, F. (1972). *Más allá del bien y del mal*, trad. cast., A. Sánchez Pascual, Alianza Editorial.
- NIETZSCHE, F. (1970). *La voluntad de poder. Ensayo de una transmutación de todos los valores*, trad. cast., P. Simón, Editorial Prestigio.

- NINO, C. S. (1989). «Autonomía y necesidades básicas», en *Doxa. Cuadernos de Filosofía del derecho*, n. 6.
- PEREZ LUÑO, A. (enero 2021). «El Posthumanismo no es humanismo», en *Derechos y Libertades*, n. 44, Época II.
- PÉREZ LUÑO, A., «El posthumanismo no es un humanismo», en *Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho*, n. 44, 2021;
- PEREZ LUÑO, A., *Inteligencia Artificial y Posthumanismo*, en A. S. Bravo (edit.) «Derecho, Inteligencia Artificial y Nuevos Entornos Digitales», Punto Rojos Libros, Sevilla, 2020;
- SANCHIS MATOSES, P. (noviembre 2014). «Ortega y Gasset, J. Meditación de la técnica», en *SCIO. Revista de Filosofía*, n. ° 10.
- W. BARFIELD (2015). *Cyber-Humans. Our Future with Machines*, Springer.
- YUSTE R., GENSER J., HERRMANN S. (2021). «It's time for Neurorights», en *Horizons*, vol. 18.