

**SOCIEDAD CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA,
DIVERSIDAD FUNCIONAL E INCLUSIÓN
IGUALITARIA: ACERCAMIENTO ÉTICO-POLÍTICO
AL DISEÑO TECNOLÓGICO DE UN ENTORNO
UNIVERSALMENTE ACCESIBLE**

MANUEL APARICIO PAYÁ
Universidad de Murcia

RESUMEN: El objetivo de este trabajo, encuadrado en la perspectiva filosófica del entrecruzamiento entre los estudios sobre discapacidad (Disability studies) y los estudios filosófico-sociales sobre la ciencia y la tecnología (CTS), es abordar la cuestión de la accesibilidad universal, relacionada con el diseño para todas las personas. Pretendo llevar a cabo una reflexión ético-política sobre esta temática, en el contexto de las posibilidades abiertas por el desarrollo científico-tecnológico emergente y sus repercusiones en relación a los colectivos de personas con diferentes tipos de diversidad funcional.

PALABRAS CLAVE: Diversidad funcional; accesibilidad universal; tecnosociedad; inclusión social; transhumanismo.

*Scientific-technological society, functional diversity and equal inclusion:
ethical-political approach to the technological design of a universally
accessible environment*

ABSTRACT: The objective of this work, framed in the philosophical perspective of the intersection between the Disability studies and the philosophical-social studies on science and technology (CTS), is to address the issue of universal accessibility, related to design for all. I intend to carry out an ethical-political reflection on this subject, in the context of the possibilities opened by the emerging scientific-technological development and its repercussions in relation to the groups of people with different types of functional diversity.

KEY WORDS: Functional diversity; Universal accessibility; Technosociety; Social inclusion; Transhumanism.

INTRODUCCIÓN

El recientemente formulado derecho a la accesibilidad universal está ligado al diseño material e institucional de un espacio social acondicionado a la diversidad humana. Los procesos de innovación tecnológica que, a un

ritmo vertiginoso, se están produciendo parecen abrir un horizonte de esperanza¹—también de incertidumbres, dudas y peligros— para avanzar en una transformación tecnosocial que impulse la inclusión igualitaria de las personas con diversidad funcional. No obstante, la construcción de un entorno universalmente accesible no es exclusivamente una cuestión pragmática y estratégica. En tal sentido, defenderé que en esta tarea subyace una dimensión ético-política ineludible, tanto en lo que se refiere a los aspectos éticos y de control social de las tecnologías que están a la base del diseño de los elementos materiales del espacio social, como en lo que remite a los valores y a las condiciones institucionales para lograr una adecuada convivencia en él. Puede afirmarse que, si bien es cierto que las llamadas tecnologías emergentes permiten la creación de un nuevo «espacio de oportunidades pragmáticas»², resulta necesaria una adecuada orientación ético-política para ponerlas al servicio de la transformación del entorno, hasta llegar a convertirlo en un entorno auténticamente inclusivo.

Comenzaré haciendo referencia al contexto de surgimiento y a la interpretación del derecho a la accesibilidad universal recogido en la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad de 2006 (I). Después pasaré a ocuparme de la relación entre lo normativo y lo técnico subyacente en este derecho, justificando el papel orientador de la Convención respecto a los desarrollos tecnológicos (II). Apunto también una serie de consideraciones sobre las tecnologías emergentes, criticando la concepción transhumanista desde el punto de vista de un humanismo tecnológico incluyente (III). Finalmente, desgloso en diferentes planos la orientación ético-política propuesta sobre el trasfondo axiológico de la Convención (IV).

1. ORIGEN E INTERPRETACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

La idea de accesibilidad universal aparece en las últimas décadas del siglo XX³, en el seno de las luchas por el reconocimiento de la diferencia funcional llevadas a cabo por diferentes movimientos sociales⁴. Tales movimientos

¹ CORTINA, A. y SERRA M.-À. (coords.) (2016), *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*, Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016, pp. 329-361.

² BRONCANO, F., *Mundos Artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*, Paidós-UNAM, México D.F., 2000, pp. 234-235.

³ ARJONA JIMÉNEZ, G., *La accesibilidad y el diseño universal entendido por todos. De cómo Stephen Hawking viajó por el espacio*, La Ciudad Accesible, Granada, 2015, p. 30.

⁴ HONNETH, A., *La lucha por el reconocimiento. Por una gramática moral de los conflictos sociales*, Crítica, Barcelona, 1997; «Redistribución como reconocimiento: Respuesta a Nancy Fraser», en: FRASER, N. y HONNETH, A. *¿Redistribución o reconocimiento?*, Morata, Madrid, 2006.

denuncian que el entorno material e institucional de la sociedad ha sido construido de espaldas a las personas con algún tipo de impedimento, por lo que reivindican que se ponga fin a dicha marginación y exclusión, de modo que dichas personas sean reconocidas como ciudadanos con plenos derechos y puedan participar sin restricciones en la vida social⁵. En ese contexto se configura el modelo social de la discapacidad⁶, paradigma alternativo al modelo médico-rehabilitador. Según esta nueva concepción, la falta de participación social de las personas con diversidad funcional no responde a causas naturales —como asume el modelo médico— sino, más bien, a la falta de apoyo social a sus vidas, a los diferentes tipos de barreras del entorno que impiden o dificultan su inclusión social. Este nuevo enfoque teórico, con marcado carácter emancipador, subraya la responsabilidad de la sociedad para facilitar la accesibilidad a todos los ciudadanos. El modelo social de la discapacidad también ha tenido una notable influencia en el proceso de redacción y en el documento final de la Convención de 2006⁷. Puede decirse entonces que el modelo social, como nuevo paradigma, constituye una «macroinnovación social»⁸: a) Innovación social, en la medida en que, surgiendo de la sociedad civil, ha empezado a transformar la percepción y el trato social dado a las personas con diversidad funcional, de modo similar a lo ocurrido con los cambios paradigmáticos introducidos por otros movimientos sociales (feminismo, ecologismo, etc.); b) De dimensión macro-esférica, ya que está en la base de los cambios acaecidos en diferentes niveles (internacional, nacional y local) y ámbitos (legislativo, político, educativo, organizacional, etc.) desde las últimas décadas del siglo XX hasta la actualidad. No obstante, no puede olvidarse que resulta necesario un escenario social de mayor aceptación y difusión de este paradigma, y del valor de la accesibilidad universal, para llegar a ser una innovación social plena⁹.

En el nivel ético-jurídico posconvencional que representa la Convención de 2006 se introduce la idea de accesibilidad universal desde una triple perspectiva:

- a) En el artículo 3 aparece como un principio normativo más, en conexión con el resto de los principios: respeto a la dignidad y autonomía individual, igualdad de oportunidades y no discriminación, inclusión plena y efectiva, respeto por la diferencia y aceptación de la diversidad humana. Su plasmación como principio ético-jurídico muestra

⁵ HABERMAS, J., *Entre naturalismo y religión*, Paidós, Barcelona, 2008, pp. 270-272.

⁶ BARTON, L. (comp.), *Discapacidad y Sociedad*. Morata, Madrid, 1998; BARTON, L. (comp.), *Superar las barreras de la discapacidad*, Morata, Madrid, 2008.

⁷ PALACIOS, A., *El modelo social de la discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, Ediciones Cinca, Madrid, 2008.

⁸ GURRUTXAGA, A. y ECHEVERRÍA, J., *La luz de la luciérnaga*, Plaza y Valdés, Madrid/México D. F., 2012, pp. 154-155.

⁹ *Ibid*, p. 136.

que la accesibilidad universal es estimada hoy como una cualidad intrínsecamente valiosa¹⁰, imprescindible en una sociedad que pretenda respetar la diversidad humana y la dignidad de todas las personas. Al ser un valor, es algo que tiene que ser proyectado y construido individual y socialmente, lo cual genera la obligación de hacer lo posible para su realización¹¹.

- b) También puede ser entendida como condición de cada uno de los derechos humanos de las personas con diversidad funcional, sin la cual estos quedarían en papel mojado. Esta concepción amplia de la accesibilidad se apoyaría tanto en su carácter de principio normativo que afecta al conjunto de las normas de la Convención como en lo indicado en distintos apartados del Preámbulo: en el apartado c se apunta a la interrelación de todos los derechos, y, según lo indicado en el apartado v, la accesibilidad a diferentes entornos se relaciona con el pleno disfrute del conjunto de los derechos. La accesibilidad universal remite así a la igualdad de condiciones proporcionadas por la sociedad para la protección y el disfrute efectivo del conjunto de los derechos humanos. Sin dicha igualdad, dejaría de respetarse la dignidad de las personas con diversidad funcional, pues estas resultarían discriminadas y dejarían de ser reconocidas como sujetos de iguales derechos¹². Estamos, pues, ante una inclusión igualitaria respetuosa con la diferencia¹³: no es que la sociedad haya de proporcionar condiciones homogéneas a todos, sino que ha de aportarlas teniendo en cuenta el diverso funcionamiento humano que cada uno tenga. Lo cual exige que el diseño del espacio social esté abierto a los diferentes tipos y rangos de la diversidad humana (preámbulo, apartado i).
- c) En el artículo 9 queda establecida como uno de los derechos humanos, referido a la materialidad del espacio social. Este derecho exige normativamente el diseño de productos, entornos (físico, social, económico, cultural, educativo, etc.), programas y servicios que puedan utilizar todas las personas o, al menos, el mayor número de ellas (artículo 2). Tal diseño, que posibilita a todos poder disponer de objetos accesibles, tiene un carácter instrumental. El valor que tienen dichos objetos, una vez son proyectados y realizados técnicamente, reside en que son medios para el empoderamiento de las personas, de modo que puedan contribuir a que desarrollen autó-

¹⁰ Un «valor intrínseco» es aquello que resulta valioso por sí mismo, de modo que, si desapareciera, se habría perdido algo importante. Por el contrario, «valor instrumental» hace referencia a aquello que resulta valioso para otra cosa. Cfr. GRACIA, D., *Valor y precio*, Triacastela, Madrid, 2013, pp. 133-134.

¹¹ *Ibid*, pp. 236-240.

¹² HABERMAS, J., «El concepto de dignidad humana y la utopía realista de los derechos humanos», en: *La constitución de Europa*, Trotta, Madrid, 2012, pp. 35.

¹³ HABERMAS, J., *La inclusión del otro*, Paidós, Barcelona, 2008.

nomamente su plan de vida. El poder que da la técnica¹⁴ es lo que posibilita dicho empoderamiento personal. Un poder que, desde un punto de vista social y ético-político, ha de ser usado con responsabilidad¹⁵.

2. NORMATIVIDAD ÉTICO-JURÍDICA Y REALIZACIÓN DE POSIBILIDADES PRAGMÁTICAS

El derecho humano a la accesibilidad universal y el diseño para todas las personas, en su doble carácter de exigencia ética y norma jurídica¹⁶, requiere la apertura y paulatina ejecución de un horizonte de transformaciones tecnosociales, tanto en los diferentes elementos constitutivos del entorno material como en las instituciones que conforman el espacio social. En la exigencia de tal horizonte, con la que se demanda la construcción de una sociedad justa con las personas con diversidad funcional, subyace la cuestión de la interrelación entre lo normativo y lo técnico, es decir, la relación entre la obligatoriedad moral-política que entraña la accesibilidad universal y la realización de aquello que resulta, en cada contexto social, posible desde un punto de vista pragmático. Concretaré dicha interrelación en lo siguiente:

- 1) «Si se debe hacer ético-políticamente, entonces se ha de querer responsablemente la realización de su posibilidad pragmática». De acuerdo con esta idea, la Convención de 2006 puede ser concebida como motor normativo del cambio tecnosocial¹⁷. Únicamente cuando se quiera lo que, en justicia, se establece en la Convención, se logrará avanzar en la construcción de una sociedad universalmente accesible. Lo cual implica que también se quiera que su realización resulte técnicamente posible, generando así un «horizonte de expectativas pragmáticas»¹⁸ que orientará los diseños tecnológicos posteriores. Este querer, puente de conexión entre la normatividad de la accesibilidad universal y la realización pragmática de lo diseñado, no es una mera preferencia subjetiva, sino que ha de impregnar la deliberación pública sobre la transformación tecno-social para conseguir, mediante el acuerdo intersubjetivo, un espacio social más inclusivo¹⁹.

¹⁴ CONILL, J., *El enigma del animal fantástico*, Tecnos, Madrid, 1991, pp. 223-224.

¹⁵ MITCHAM, C., *¿Qué es la filosofía de la tecnología?*, Anthropos, Barcelona, 1989.

¹⁶ HABERMAS, J., «El concepto de dignidad humana y la utopía realista de los derechos humanos», en: *La constitución de Europa*, Trotta, Madrid, 2012.

¹⁷ COSTA, J., «Los derechos de las personas con discapacidad intelectual en un contexto de revolución tecnológica», en: CORTINA, A. y SERRA M.-À. (coords.), *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*, Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016.

¹⁸ BRONCANO, F., *Mundos Artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*, Paidós-UNAM, México D.F., 2000, p. 124.

¹⁹ BARIFFI, F. et al., *La accesibilidad universal en los medios audiovisuales de comunicación*, Real Patronato sobre Discapacidad, Madrid, 2008.

2) «Si se puede técnicamente, y es ético-políticamente legítimo, se debe hacer». Cuando resulte posible la realización de un diseño tecnológico²⁰ universal, con la finalidad de ampliar las oportunidades pragmáticas de accesibilidad, entonces debe realizarse dicho diseño, a condición de que este se ajuste a los valores de la moral universalista subyacentes en las normas jurídicas recogidas en la Convención de 2006. Desde este punto de vista, puede tomarse la Convención como criterio regulativo del desarrollo tecnológico y los cambios sociales que este induce: se trata de juzgar si un determinado diseño tecnológico, que ha de poder ajustarse a una serie de criterios éticos, permite la reafirmación de la dignidad y la autonomía de las personas con algún tipo de diversidad funcional y favorece su plena inclusión en un «espacio social común y diverso»²¹. Por el contrario, si no se hiciera aquello que, además de legítimo, es técnicamente posible mantener tal como está, se estaría discriminando a un conjunto de ciudadanos, los cuales cuentan con igual derecho a ocupar dicho espacio social²².

La relación existente entre lo normativo y lo técnico pone de manifiesto que la cuestión de la accesibilidad universal no tiene una naturaleza meramente instrumental, sino que tiene un entronque axiológico con la ética (la igual dignidad de toda persona) y con la política (la construcción de una sociedad justa). A su vez, tales valores (dignidad, justicia) obtienen soporte²³, en parte, en las oportunidades que abre la técnica a las personas con diversidad funcional. En la accesibilidad universal, es la confluencia entre el carácter construido de tales valores ético-políticos y el carácter construido de los diseños técnicos, lo que exige la normatividad tanto técnica como ético-política para su realización²⁴. Así pues, la responsabilidad de la tecnociencia radica, en relación con esta problemática, en el reconocimiento de las exigencias ético-políticas insertas en la Convención y en la proyección para su realización técnica en el marco social²⁵.

²⁰ Un diseño tecnológico es «un plan de acción cuyo resultado es un artefacto o sistema artificial» Cfr. BRONCANO, F., *op. cit.*, p. 117.

²¹ ETXEBERRIA, X., *La condición de ciudadanía de las personas con discapacidad intelectual*, Universidad de Deusto, Bilbao, 2008.

²² NUSSBAUM, M., *El ocultamiento de lo humano: repugnancia, vergüenza y ley*, Katz, Buenos Aires, 2006.

²³ GRACIA, D., *op. cit.*, pp. 221-222.

²⁴ *Ibid*; CONILL, J., *op. cit.*

²⁵ Eugenio Moya ve en la Declaración universal sobre el Genoma Humano la «primera codificación de las relaciones entre los individuos y los poderes tecnocientíficos y económicos». En un sentido similar, podría decirse que la Convención de 2006, en lo que respecta al derecho a la accesibilidad universal, marca el inicio de la preocupación universal por las transformaciones tecnosociales encaminadas a la inclusión social de las personas con diversidad funcional; MOYA, E., *Crítica de la razón tecnocientífica*, Biblioteca Nueva, Madrid, 1998, p. 205.

3. CONSIDERACIONES SOBRE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES

El vertiginoso ritmo del desarrollo de las tecnologías emergentes (nanotecnologías, biotecnologías, infotecnologías y tecnologías cognitivas), abierto también a procesos de convergencia, ha comenzado a introducir una serie de tecno-transformaciones del espacio social, con importantes consecuencias en las personas y en la vida social. En este contexto ha surgido el pensamiento transhumanista, el cual aboga por el mejoramiento humano aprovechando los citados desarrollos tecnocientíficos²⁶. Se hace necesaria, pues, la reflexión sobre las repercusiones que tales cambios puedan tener en las personas con diversidad funcional. Obviamente, no podré analizar en profundidad esta cuestión, dados los límites de este trabajo. En lo que sigue, me centraré en señalar una serie de consideraciones y en apuntar una orientación ético-política sobre el papel de las tecnologías emergentes en la configuración de una sociedad universalmente accesible.

1) Una primera consideración que es conveniente expresar se refiere a la prevención del posible uso ideológico del discurso transhumanista, imbuido de una mezcla de tecnocientificismo y mercantilismo, que ensalza las posibilidades futuras de tales tecnologías, olvidando u ocultando algunos de sus peligros reales más inmediatos²⁷. En el tema que nos ocupa, la reflexión acerca de la proyección futura de las tecnologías emergentes no debe impedir que se preste atención a las lagunas actualmente existentes en la accesibilidad al entorno físico, por lo demás relativamente fáciles de subsanar mediante el recurso a viejas técnicas. Por ejemplo, de nada sirve contar con potentes tecnologías de la información y la comunicación universalmente accesibles (por ejemplo, con aplicaciones para los teléfonos móviles) que descubran lugares de interés en una ciudad si, al pretender llegar a los mismos, se sigue tropezando con barreras físicas (aceras inaccesibles) o cognitivas (espacios sin una adecuada rotulación)²⁸. Este ejemplo muestra la necesidad de que el impulso y la regulación pública faciliten la conexión entre el espacio físico y el espacio virtual. Apunta también, de modo más general, a una cuestión de gran importancia: la disponibilidad de productos y entornos tecnológicos accesibles en manos de los consumidores privados ha de quedar inserta en la construcción, desde la esfera pública, de un espacio social accesible para todos

²⁶ FERRY, L., *La revolución transhumanista. Cómo la tecnomedicina y la uberización del mundo van a transformar nuestras vidas*, Alianza Editorial, Madrid, 2017; DIÉGUEZ, A., *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, Herder, Barcelona, 2017; CORTINA, A. y SERRA M.-À. (coords.), *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*, Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016.

²⁷ DIÉGUEZ, A., *op. cit.*, pp. 48-49.

²⁸ En el Informe Tecnología y discapacidad de la Fundación Adecco (2017) se señala que el 80% de los encuestados indica que el problema básico con que tropiezan es el de la falta de acompañamiento entre el desarrollo tecnológico y la adecuación del entorno físico.

los ciudadanos²⁹. Sin esta condición, la accesibilidad de base tecnocientífica podría quedar reducida a ser una problemática meramente personal, que cada uno ha de resolver, en tanto que mero cliente, a través del mercado, al margen de otras instituciones sociales. La necesaria reorientación del mercado (políticas de I+D+i, regulación de productos, incentivos fiscales a las empresas, ayudas a los usuarios, etc.) queda justificada en el marco de la construcción pública de un espacio social accesible, que pueda dar oportunidades también a personas hasta ahora excluidas.

2) Resulta innegable el potencial que tienen las tecnologías emergentes para mejorar la calidad de vida de las personas con diversidad funcional³⁰. No obstante, convendría estar prevenidos frente al acrítico optimismo tecnológico, de corte soterológico, al que nos conduce el «solucionismo» transhumanista. Para el solucionismo, las tecnologías emergentes, bien usadas, resolverán, por sí mismas, todo tipo de problemas sociales³¹. Entiendo que en esta postura hay dos supuestos que resultan problemáticos:

- a) Podría pensarse que, por tratarse de un asunto de naturaleza pragmática, la implementación de su solución corresponde exclusivamente a los técnicos o expertos que trabajan desde el ámbito público o en las empresas privadas (tecnocracia). Si bien es cierto que para encontrar soluciones a la accesibilidad universal se requiere la participación de aquellos que tienen conocimientos tecnocientíficos, no lo es menos que también se requiere contar con el conjunto de los afectados (Estado, empresas, ciudadanos, etc.). En tal sentido, en el preámbulo de la Convención, apartado o, se indica que las personas con diversidad funcional «deben tener la oportunidad de participar activamente en los procesos de adopción de decisiones sobre políticas y programas, incluidos los que les afectan directamente».
- b) Parecería que las innovaciones emergentes realizadas por la tecnociencia quedan desconectadas de la influencia de la sociedad, la economía, la moral, la cultura o la política. Sin embargo, es necesario recordar que el sistema científico-técnico está situado en el seno de la sociedad, de modo que no es posible que las soluciones que pueda ofrecer queden al margen

²⁹ ROZO REYES, C., «Discapacidad y tecnosociedad», *Revista Latinoamericana de Bioética*, 16 (2), 2016, pp. 124-125.

³⁰ Un 84% de los encuestados para el *Informe Tecnología y discapacidad de la Fundación Adecco* (2017) declara esta mejora de la calidad de vida debido al uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (el informe se refiere, en concreto, a apps o aplicaciones móviles para realizar tareas concretas).

³¹ MOROZOV, E. (2015), *La locura del solucionismo tecnológico*, Katz, Madrid, 2015; FERRY, L., *op. cit.*, pp. 170-171. Ya en el siglo XVII planteó Francis Bacon, en su obra *La Nueva Atlántida*, un ideal de la ciencia, de acuerdo con el cual todos los problemas sociales tienen una solución científico-técnica; Cfr. MOYA, E., *La disputa del positivismo en la filosofía contemporánea*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia, pp. 180-181.

de las interacciones con otros sub-sistemas sociales³². El reconocimiento de tales interacciones implica reconocer la complejidad de las soluciones que puedan darse a la problemática social de la accesibilidad: además de las oportunidades aportadas por los técnicos, se necesita también la implicación efectiva de las empresas, la transformación cultural facilitadora del reconocimiento social de los grupos minoritarios o la articulación de políticas que avancen en la inclusión justa de tales grupos, históricamente marginados.

3) Otra consideración que ha de tenerse en cuenta se refiere al carácter imprevisible de la tecnología³³. Es decir, resulta imposible realizar cálculos exactos acerca de las consecuencias, todavía desconocidas o conocidas imperfectamente que, en el futuro, tendrá un diseño tecnológico emergente sobre las personas y sobre la vida social. No obstante, dado que el riesgo forma parte de la vida humana³⁴, y dado que las tecnologías emergentes que están a la base de la accesibilidad universal pueden afectar a la vida humana tal y como la entendemos hasta ahora, conviene recurrir a una serie de estrategias para controlar el desarrollo tecnocientífico³⁵, atisbar sus riesgos y tratar de minimizarlos:

- a) La formación ética de los profesionales. Dicha formación ética³⁶ contribuirá a que los profesionales lleguen a ser expertos en tecnologías emergentes y, por tanto, que sean capaces de ofrecer alternativas humanizadoras desde un conocimiento que ayude a la anticipación de riesgos; se conduzcan con prudencia (principio de precaución) ante los cambios que pueden introducir tales tecnologías, y desarrollen el sentido de la justicia, con la pretensión de evitar la exclusión de las minorías de los posibles beneficios tecnológicos, pero también de evitar o minimizar los posibles daños que prevean que las tecnologías pudieran provocar en las personas y en la vida social.
- b) La evaluación de las tecnologías facilitadoras de la accesibilidad universal tendría que contar con la direccionalidad axiológica marcada por la Convención. En tal sentido, se trata de asumir los objetivos básicos de preservación y potenciación de la autonomía personal, tanto fáctica (de ejecución) como moral (de decisión racional)³⁷ (art. 3, a), y de contribuir a una inclusión social sin restricciones (art. 3, c). Otros criterios que

³² AGAZZI, E., *El bien, el mal y la ciencia*. Tecnos, Madrid, 1996; MOYA, E., *Crítica de la razón tecnocientífica*, Biblioteca Nueva, Madrid, 1998.

³³ GALZACORTA, Í., «¿Diseñar el futuro? Reflexiones sobre la irreductibilidad de lo ingobernable en la época de la expansión tecnológica moderna», en: GALZACORTA, Í., CEBERIO, I., AGUIRRE, J. (eds.), *Diseñando el futuro*, Plaza y Valdés, Madrid/México D. F., 2011.

³⁴ AGAZZI, E., *op. cit.*, 264-267.

³⁵ DURBIN, P. T., «Ética, o cómo tratar democráticamente los problemas tecnosociales», en: *Isegoría*, 28, 2003.

³⁶ CORTINA, A., *Ética de la razón cordial*, Ediciones Nobel, Oviedo, 2009.

³⁷ ETXEBERRIA, X., *op. cit.*, p. 28.

habría que tener en cuenta en dicha evaluación de productos, entornos, programas y servicios accesibles, con la pretensión de vislumbrar y corregir consecuencias perjudiciales, son los siguientes³⁸: la seguridad (art. 10 y art. 14), el mantenimiento de la integridad corporal y mental del usuario (art. 17), la protección de la privacidad de los usuarios (art. 22), y la justicia distributiva para poder disponer, al menos de acuerdo con un mínimo decente, de suficientes recursos accesibles (art. 20 y art. 28).

- c) El control democrático de las tecnologías emergentes, el cual exige la cooperación de todos los afectados para ir descubriendo las posibles consecuencias de las mismas. En dicho control ha de jugar un papel fundamental el activismo³⁹ de los movimientos sociales de las personas con diversidad funcional y de quienes les dan apoyo, por cuanto es la lucha por el reconocimiento la que puede impulsar, a través del diálogo, normas adecuadas para una implementación progresiva y controlada en sus efectos de los diseños tecnológicos facilitadores⁴⁰. Lo cual requiere, a su vez, contar con medidas de accesibilidad que contribuyan a facilitar la participación de las personas con diversidad funcional en la vida política y pública (art. 29).

4) Las oportunidades que aportan las tecnologías emergentes⁴¹ de la comunicación, la informática o la inteligencia artificial para la accesibilidad universal (asistencia en el hogar; movilidad en el espacio físico, desempeño de trabajos, aplicaciones educativas, etc.) pueden tener, sin duda, un impacto positivo relevante en la potenciación de la autonomía personal y en facilitar la inclusión social. No obstante, también conllevan una serie de dificultades y peligros para el logro de tales objetivos. Sin ánimo de exhaustividad, señalo los siguientes:

- a) La profundización en el aislamiento social. El aumento de las necesidades de cuidado, causada por la tendencia al envejecimiento de la población, está haciendo surgir tecnologías tendentes a la automatización del ámbito doméstico, incluyendo la introducción a gran escala de robots que ayuden en la realización de las tareas de la vida cotidiana. Aunque no parece que se pueda prescindir de la asistencia personal complementaria⁴², si se alcanzase una tecnificación sustitutiva, esta podría conllevar un mayor aislamiento humano de las personas ancianas o con diversidad funcional, grupos sociales que ya de por sí suelen tener un menor contacto social⁴³.

³⁸ BENGOETXEA, J. B., «Ética y prótesis», en: GALZACORTA, Í., CEBERIO, I., AGUIRRE, J. (eds.): *Diseñando el futuro*, Plaza y Valdés, Madrid/México D. F. 2011.

³⁹ DURBIN, P. T., *op. cit.*

⁴⁰ ROZO REYES, C., «Discapacidad y tecnosociedad», en: *Revista Latinoamericana de Bioética*, 16 (2), 2016.

⁴¹ CORTINA, A. y SERRA M.-À. (coords.), *op. cit.*; DIÉGUEZ, A., *op. cit.*; BENGOETXEA, J. B., *op. cit.*

⁴² ORTEGA, A., *La imparable marcha de los robots*, Alianza Editorial, Madrid, 2016.

⁴³ ROZO REYES, C., «Consideraciones éticas de la tecnología de asistencia en personas con discapacidad», en: *Revista Latinoamericana de bioética*, 10, (1), 2010.

- Algo similar ocurre con el uso de las tecnologías de la comunicación ya que, aunque ciertamente facilitan el contacto social entre personas, lo hacen al precio de transformarlo en un contacto que sustituye a la presencia física.
- b) La pérdida de autonomía⁴⁴. Una de las mayores preocupaciones que provoca la progresiva introducción de tecnologías emergentes es el paso de lo automático a lo autónomo⁴⁵. Que, por ejemplo, los robots asistenciales o las interfaces cerebrales puedan tomar decisiones autónomas o puedan tener un control compartido con el usuario puede provocar que la persona sienta que ha perdido autonomía y que, en lugar de controlar, perciba que está siendo controlado por el dispositivo tecnológico. El mantenimiento de la autonomía del usuario queda a salvo cuando sea él mismo quien decida libremente usar el dispositivo tecnológico y cuando la solución tecnológica que se le ofrece resulte flexible, ajustándose gradualmente a sus verdaderas capacidades. Todo ello con el fin de que la autonomía humana prime sobre el control autónomo tecnológico. En el caso de personas con afectación de su autonomía de decisión la cuestión es más compleja. En tal caso, se requiere que quien le asista en la decisión sobre el uso y control de dicha tecnología o, si fuese necesario, quien le represente, no lo instrumentalice y actúe en su beneficio, de modo que este pueda ejercer un control del dispositivo tecnológico que sea seguro y acorde al grado de autonomía que tenga.
- c) La desigualdad. Uno de los problemas más recurrentes que se dan cuando se introduce una nueva tecnología es la desigualdad de acceso a la misma. La causa de tal desigualdad radica en la desigualdad de recursos de que disponen los individuos. Esta problemática se acentúa en el caso de países pobres y tecnológicamente dependientes. Se requieren, por tanto, medidas de justicia distributiva para que las personas con diversidad funcional, con una mayor tasa de riesgo de pobreza⁴⁶, puedan acceder a ellas.
- d) La exclusión. El desarrollo tecnológico en los campos de la informática y las tecnologías de la comunicación han abierto oportunidades de trabajo a las personas con diversidad funcional. Sin embargo, se da la paradoja de que el desarrollo tecnológico en el campo de la robotización amenaza con su exclusión del mundo laboral. Es cierto que la robotización supondrá una importante devastación de empleos⁴⁷ que afectará a millones de personas, pero también lo es que la tasa de actividad de las personas con

⁴⁴ *Ibid.*; BENGOETXEA, J. B., *op. cit.*, CHAVARRIAGA, R. y MILLÁN, J., «Interfaces cerebrales para personas en situación de discapacidad», en: CORTINA, A. y SERRA M.-À. (coords.): *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*, Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016.

⁴⁵ ORTEGA, A., *op. cit.*, pp. 16-17.

⁴⁶ Según se indica en el *Informe Tecnología y discapacidad de la Fundación Adecco* (2017), la tasa de riesgo de pobreza de las personas con diversidad funcional es del 31%, mientras que la del resto de la población es del 26%.

⁴⁷ ORTEGA, A., *op. cit.*

diversidad funcional es bastante más baja que la de las personas sin tal característica⁴⁸.

4. ORIENTACIONES ÉTICO-POLÍTICAS PARA UNA TECNOSOCIEDAD INCLUSIVA

Desde mi punto de vista, el desarrollo de tecnologías emergentes que permita una tecnosociedad accesible para todas las personas, además de encerrar una enorme complejidad técnica, debe estar sujeto a una orientación ético-política, acorde con los principios normativos reflejados en la Convención de 2006. Desglosaré tal orientación, centrada en los valores de igual dignidad de todas las personas y de justa inclusión social, en diferentes planos:

- a) Una sociedad accesible de base tecnocientífica requiere una concepción cultural que incida en el reconocimiento de la diversidad y la interdependencia humanas. Tal requisito se justifica, en parte, en la existencia de una interrelación entre el sistema tecnocientífico y el sistema cultural⁴⁹. Tal interrelación explica, por un lado, que los cambios tecnológicos transformen la percepción cultural de los grupos de personas con diversidad funcional (pensemos cómo la invención y uso de los ordenadores ha favorecido cambios en la percepción cultural de las personas con diversidad funcional física, viéndolas como personas capaces de desarrollar ciertos trabajos); por otro, que las concepciones culturales tengan repercusión en el diseño tecnológico accesible (por ejemplo, en la cultura japonesa, los ancianos prefieren ser cuidados por robots, en lugar de recibir cuidados de personas extranjeras, en caso de que su familia no pueda hacerlo, lo cual ha potenciado el desarrollo de la robótica en este país⁵⁰). Por eso, una concepción cultural que, a través de los canales del arte, la literatura, la música, el cine, el deporte o los medios de comunicación, abra paso al respeto de la diversidad humana y al reconocimiento de la igual dignidad de todas las personas, independientemente de su diferente vulnerabilidad física y mental, podrá crear una atmósfera adecuada para el diseño de entornos y objetos que tengan en cuenta la amplitud de las necesidades humanas. Y viceversa, los diseños tecnológicos universalmente accesibles podrán transformar la percepción cultural que se tiene de las personas con diversidad funcional: ya no estamos ante objetos diseñados para personas *anormales*, puesto que también las personas *normales* son sus usuarias; ya no estamos

⁴⁸ La tasa de actividad de las personas con discapacidad en España para el año 2013 era del 37,4%, menos de la mitad que la de las personas sin discapacidad, que era del 77,2%. Fuente: Eduardo Díaz: *El acceso a la condición de ciudadanía de las personas con discapacidad: el caso de España (Tesis doctoral)*; (<http://eprints.ucm.es/37831/>, consultada el 14/10/2017).

⁴⁹ AGAZZI, E., *op. cit.*

⁵⁰ ORTEGA, A., *op. cit.*, p. 64.

exclusivamente ante usuarios *dependientes*, porque todos los usuarios dependen de los mismos objetos tecnológicos. En suma, una cultura capaz de favorecer la inclusión de la diversidad humana sienta las bases para reforzar la interdependencia a través de diseños tecnológicos; un diseño tecnológico facilitador puede contribuir a crear una cultura de la igualdad de oportunidades y del cuidado igualitario. El respeto a la diversidad humana, como requisito cultural para un «humanismo tecnológico inclusivo»⁵¹, pone de manifiesto las dificultades del transhumanismo en su búsqueda del mejoramiento humano mediante aplicaciones tecnológicas: llevado al límite, el transhumanismo propugna el uso de biotecnologías o de la hibridación ser humano-máquina para alcanzar la homogeneidad de los cuerpos perfectos y la negación de la vulnerabilidad humana, lo que pone en peligro la inclusión de quienes no puedan o no quieran conseguir dicha perfección, ya que, en tal caso, podría juzgarse socialmente que tales vidas no merecen la pena de ser vividas⁵².

- b) Desde un punto de vista político, se requiere la participación dialógica de todos los ciudadanos, incluyendo a las personas con diversidad funcional (directamente, con asistencia o con representación). Los procesos deliberativos son necesarios para la construcción pública de una sociedad accesible, en el amplio sentido que abarca el diseño universalmente accesible del entorno, el efectivo disfrute de los derechos y la inclusión igualitaria en las instituciones. También se requiere la deliberación en el ámbito, más restringido, del proceso que siguen los diseños tecnológicos, orientados a la ampliación de las oportunidades pragmáticas disponibles. Ambas formas de participación deliberativa, la referida a la sociedad y la acotada al ámbito tecnocientífico, tienen evidentes puntos de intersección, debido a la cada vez más importante base tecnocientífica sobre la que se está construyendo la sociedad.

La ética discursiva (K.O. Apel, J. Habermas, A. Cortina) ha insistido en que las normas —en este caso, las relativas a la accesibilidad— son válidas si todos los afectados por las mismas pudieran dar su consentimiento en un diálogo racional. Lo cual presupone que todos los interlocutores válidos (reales o virtuales) son reconocidos como personas que cuentan con iguales derechos pragmáticos. También se presupone el reconocimiento de iguales derechos humanos⁵³ y, en consecuencia, de iguales condiciones de acceso a los mismos. Es decir, la accesibilidad universal constituye una condición de posibilidad del diálogo, pues, en caso contrario, habría una serie de personas excluidas del mismo. En el diálogo racional también se presupone que se tendrán en cuenta todas las necesidades humanas⁵⁴,

⁵¹ CORTINA, A. y SERRA M.-À. (coords.), *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*, Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016.

⁵² HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana*: Paidós, Barcelona, 2009, p. 93.

⁵³ CORTINA, A., *Justicia cordial*, Trotta, Madrid, 2010, pp. 114-115.

⁵⁴ APEL, K. O., *La transformación de la filosofía* (II), Taurus, Madrid, 1985, pp. 403-404.

incluyendo las necesidades atípicas de las personas con diversidad funcional. La construcción pública del entorno y de las instituciones universalmente accesibles, para ser justa, ha de estar fundada en una deliberación que incluya también a las personas con diversidad funcional y que tenga en cuenta sus necesidades.

El enfoque instrumental de la accesibilidad, propio de los desarrollos científico-técnicos, también debe ser abordado de forma deliberativa, en lugar de hacerlo de un modo tecnocrático. Es necesario introducir los procesos deliberativos en el ámbito de la ciencia y la técnica para poder contar con la participación de todos los afectados y con la atención a todo tipo de necesidades humanas⁵⁵. De este modo se evaluarán de modo más exhaustivo los diseños tecnológicos: las oportunidades que ofrecen para la accesibilidad, los riesgos, los costos, las consecuencias, etc.⁵⁶. Se trata, pues, de considerar también a las personas con diversidad funcional, o a sus representantes, como «ciudadanos tecnocientíficos»⁵⁷. De este modo, las biotecnologías o las tecnologías cibernéticas estarían sometidas a un control social, incluyendo en él la voz de las personas con diversidad funcional, para que puedan responder a intereses universalizables⁵⁸. Por otra parte, hay también razones epistémicas para que los diseños tecnológicos tengan que contar, en todas sus fases (investigación, desarrollo, comercialización), con la participación de las personas con diversidad funcional⁵⁹. Una razón que lo justifica es que, en numerosas ocasiones del pasado, la solución tecnocrática dada a los desarrollos tecnocientíficos marginaba, al menos en las primeras etapas, las necesidades atípicas de las personas con diversidad funcional⁶⁰. La inclusión de tales personas aporta a los desarrollos tecnológicos la perspectiva de la accesibilidad, haciendo posible que los beneficios tecnológicos puedan extenderse a las personas con diversidad funcional sin un desfase temporal⁶¹. Otra razón que puede aducirse es que la efectividad de los diseños accesibles necesita de la complementación del saber de los expertos con las aportaciones de los usuarios legos, con mayores conocimientos procedentes de la práctica

⁵⁵ GARCÍA, D., FERNÁNDEZ, F. y SANAHUJA, R., *Ética y comunicación en la gestión de la Investigación e Innovación Responsable (RRI): el papel de las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i)*, Publicacions de la Universitat Jaume I, Castelló de la Plana, 2017.

⁵⁶ BRONCANO, F., *op. cit.*

⁵⁷ FULLER, S., «La ciencia de la ciudadanía: más allá de la necesidad de expertos», en: *Isegoría*, 28, 2003, pp. 33-53.; DÍAZ, L., «Ciudadanía científica en el siglo XXI: superando las comunidades kuhnianas de expertos», en: GALZACORTA, Í., CEBERIO, I., AGUIRRE, J. (eds.), *Diseñando el futuro*, Plaza y Valdés, Madrid/México D. F., 2011.

⁵⁸ DIEGUEZ, A., *op. cit.*, pp. 151-153.

⁵⁹ SAINZ, F. et al., «Involucración de personas con discapacidad en proyectos tecnológicos de I+D+i: el caso de APSIS4all», en: *Revista Española de Discapacidad*, 2 (2), 2014.

⁶⁰ Téngase en cuenta que el teléfono se patentó en 1876; sin embargo, el teléfono con texto, usado por personas sordas, fue inventado en la década de los 60 del siglo posterior.

⁶¹ SAINZ, F. et al., *op. cit.*

cotidiana⁶². En tal sentido, las personas con diversidad funcional aportan sus experiencias personales como usuarios de los objetos, entornos, programas y servicios accesibles.

- c) Un tercer requisito que habría de cumplir la sociedad basada en tecnologías emergentes es la inclusión igualitaria de todos los ciudadanos. El poder de las biotecnologías y de las tecnologías cibernéticas para cambiar los seres humanos y la sociedad ha de ser usado con responsabilidad, puesto que el peligro estriba en que termine por ampliar la exclusión, extendiendo la exclusión a aquellos que no quieran o no puedan ser cambiados⁶³.

El transhumanismo parece trasladar la solución de un problema social a la selección del tipo de personas que deben existir⁶⁴. En tal sentido, podría pretenderse que la biotecnología resuelva el problema social de la accesibilidad universal haciendo que esta resulte innecesaria, puesto que los avances en este terreno podrían evitar toda forma de vulnerabilidad física humana. Ciertamente, el uso terapéutico de las biotecnologías es necesario para combatir la vulnerabilidad física, pero no es realista pensar que pueda alcanzarse una total invulnerabilidad. Por otra parte, el transhumanismo apunta a que el uso de las tecnologías emergentes dotará a los seres humanos de una mayor autosuficiencia, lo que puede suponer un debilitamiento de los lazos que nos unen a la sociedad, en tanto que somos seres necesitados⁶⁵. Lo que se requiere, por contra, es un enfoque humanista de la tecnología que, bajo el control deliberativo de los ciudadanos, ponga su poder al servicio de los proyectos vitales de cada uno —a condición de que no dañen a otros— fomentando así una autonomía interdependiente⁶⁶. Tal diálogo tiene como condición de posibilidad el reconocimiento de los otros como personas con igual dignidad, aunque también el reconocimiento compasivo de su vulnerabilidad, lo cual exige el empoderamiento de las capacidades de todas las personas⁶⁷. Se requiere entonces que los proyectos tecnológicos que facilitan dicho empoderamiento queden orientados por los valores que subyacen en la Convención de 2006, configurando así un espacio social justo, en el que se refuercen los lazos sociales y se reconozca el sentido positivo de todas las vidas⁶⁸, protegiéndolas con iguales derechos.

⁶² *Ibid.*; DÍAZ, L., *op. cit.*

⁶³ TORCAL, LL. (2016), «Integración cognitiva, mejoramiento humano y transhumanismo», en: Cortina, A. y Serra M.-À. (coords.), *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*, Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016.

⁶⁴ DIEGUEZ, A., *op. cit.*, p. 162.

⁶⁵ *Ibid.*, pp. 157-158.

⁶⁶ CORTINA, A., *Ética de la razón cordial*, Ediciones Nobel, Oviedo, 2009.

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ AMOR PAN, J. R., «Ética aplicada a las tecnologías emergentes en el ámbito de la discapacidad intelectual», en: Cortina, A. y Serra M.-À. (coords.): *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional* Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016.

d) Condiciones institucionales. La filósofa norteamericana Martha Nussbaum ha señalado que la configuración de un entorno facilitador requiere que se elimine o minimice la imposición del estigma, para que las personas con diversidad funcional puedan aparecer en el espacio social público sin tener que avergonzarse⁶⁹. Por su parte, la filósofa española Adela Cortina relaciona la imposición del estigma a las personas con diversidad funcional con la aporofobia o rechazo al que no puede ofrecer nada a cambio, o muy poco, en el juego social contractualista⁷⁰. Por ello, las soluciones tecnológicas creadoras de objetos universalmente accesibles, con ser necesarias, no son suficientes para lograr la efectiva inclusión social de tales personas. Sin duda, las soluciones tecnológicas para la accesibilidad universal contribuyen al empoderamiento de todas las personas, pero aún se necesita, como muestran ambas autoras, el reconocimiento compasivo de su igual dignidad. Dicho reconocimiento se ha de conseguir a través de la educación y de la construcción de instituciones sociales inclusivas (escuela, empresas, medios de comunicación, organizaciones políticas, etc.) que refuercen dicho reconocimiento⁷¹. Serán, pues, las instituciones que incluyan en su seno a las personas con diversidad funcional y fomenten su reconocimiento las que tendrán que incorporar soluciones tecnológicas que las transformen en instituciones universalmente accesibles. En otras palabras, las oportunidades pragmáticas, al menos en un mínimo decente, han de quedar integradas en las iguales oportunidades que deben aportar las instituciones sociales. Pero hay que dar un paso más, puesto que los valores se construyen también emocionalmente⁷². La educación en la compasión igualitaria, como emoción que nos abre a valorar la diversidad y la dignidad de todas las personas⁷³, es la que puede hacer posible que se abra el camino para construir y sostener en el tiempo tales instituciones inclusivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Agazzi, E. (1996). *El bien, el mal y la ciencia*. Madrid: Tecnos.
- Amor Pan, J. R. (2016). «Ética aplicada a las tecnologías emergentes en el ámbito de la discapacidad intelectual», en: Cortina, A. y Serra M. À. (coords.): *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, pp. 285-307.
- Apel, K. O. (1985). *La transformación de la filosofía* (II). Madrid: Taurus.

⁶⁹ NUSSBAUM, M., *El ocultamiento de lo humano: repugnancia, vergüenza y ley*, Katz, Buenos Aires, 2006.

⁷⁰ CORTINA, A., *Aporofobia, el rechazo al pobre*, Paidós, Barcelona, 2017.

⁷¹ *Ibid.*; NUSSBAUM, M., *Emociones políticas*, Paidós, Barcelona, 2014.

⁷² GRACIA, D., *Valor y precio*, Triacastela, Madrid, 2013, p. 241.

⁷³ CORTINA, A., *Ética de la razón cordial*, Ediciones Nobel, Oviedo, 2009.

- Arjona Jiménez, G. (2015). *La accesibilidad y el diseño universal entendido por todos. De cómo Stephen Hawking viajó por el espacio*. Granada: La Ciudad Accesible.
- Bariffi, F. et al. (2008). *La accesibilidad universal en los medios audiovisuales de comunicación*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Barton, L. (comp.) (1998). *Discapacidad y Sociedad*. Madrid: Morata.
- Barton, L. (comp.) (2008). *Superar las barreras de la discapacidad*. Madrid: Morata.
- Bengoetxea, J. B. (2011). «Ética y prótesis», en: Galzacorta, Í., Ceberio, I., Aguirre, J. (eds.): *Diseñando el futuro*. Madrid/México D. F.: Plaza y Valdés, pp. 183-195.
- Broncano, F. (2000). *Mundos Artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*. México D.F.: Paidós-UNAM.
- Chavarriga, R. y Millán, J. (2016). «Interfaces cerebrales para personas en situación de discapacidad», en: Cortina, A. y Serra M.-À. (coords.): *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias, pp. 145-160.
- Conill, J. (1991). *El enigma del animal fantástico*. Madrid: Tecnos.
- Cortina, A. (2009). *Ética de la razón cordial*. Oviedo: Ediciones Nobel.
- Cortina, A. (2010). *Justicia cordial*. Madrid: Trotta.
- Cortina, A. (2017). *Aporofobia, el rechazo al pobre*. Barcelona: Paidós.
- Cortina, A. y Serra M.-À. (coords.) (2016). *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
- Costa, J. (2016). «Los derechos de las personas con discapacidad intelectual en un contexto de revolución tecnológica», en: Cortina, A. y Serra M. À. (coords.), *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias, pp. 309-325.
- Díaz, L. (2011). «Ciudadanía científica en el siglo XXI: superando las comunidades kuhnianas de expertos», en: Galzacorta, Í., Ceberio, I., Aguirre, J. (eds.), *Diseñando el futuro*. Madrid/México D. F.: Plaza y Valdés, pp. 225-235.
- Diéguez, A. (2017). *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, Herder, Barcelona, 2017.
- Durbin, P. T. (2003). «Ética, o cómo tratar democráticamente los problemas tecnosociales», en: *Isegoría*, 28, pp. 19-31.
- Etxeberria, X. (2008). *La condición de ciudadanía de las personas con discapacidad intelectual*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Ferry, L. (2017). *La revolución transhumanista. Cómo la tecnomedicina y la uberización del mundo van a transformar nuestras vidas*. Madrid: Alianza Editorial.
- Fuller, S. (2003). «La ciencia de la ciudadanía: más allá de la necesidad de expertos», *Isegoría*, 28, pp. 33-53.
- Fundación Adecco (2017). *Informe Tecnología y discapacidad*.
- Galzacorta, Í. (2011). «¿Diseñar el futuro? Reflexiones sobre la irreductibilidad de lo ingobernable en la época de la expansión tecnológica moderna», en: Galzacorta, Í., Ceberio, I., Aguirre, J. (eds.), *Diseñando el futuro*. Madrid/México D. F.: Plaza y Valdés, pp. 225-235.
- García, D., Fernández, F. y Sanahuja, R. (2017). *Ética y comunicación en la gestión de la Investigación e Innovación Responsable (RRI): el papel de las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i)*. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- González, M. I., López, J. A. y Luján, J. L. (2000). *Ciencia, Tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos.
- Gracia, D. (2013). *Valor y precio*. Madrid: Triacastela.

- Gurrutxaga, A. y Echeverría, J. (2012). *La luz de la luciérnaga*. Madrid/México D. F.: Plaza y Valdés.
- Habermas, J. (2008). *Entre naturalismo y religión*. Barcelona:Paidós.
- Habermas, J. (2008). *La inclusión del otro*. Barcelona:Paidós.
- Habermas, J. (2009). *El futuro de la naturaleza humana*. Barcelona:Paidós.
- Habermas, J. (2012). «El concepto de dignidad humana y la utopía realista de los derechos humanos», en: *La constitución de Europa*. Madrid: Trotta, pp. 13-37.
- Honneth, A. (1997). *La lucha por el reconocimiento. Por una gramática moral de los conflictos sociales*. Barcelona: Crítica.
- Honneth, A. (2006). «Redistribución como reconocimiento: Respuesta a Nancy Fraser», en: Fraser, N. y Honneth, A. *¿Redistribución o reconocimiento?*. Madrid: Morata, pp.89-148.
- Mitcham, C. (1989). *¿Qué es la filosofía de la tecnología?*. Barcelona: Anthropos.
- Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Madrid: Katz.
- Moya, E. (1998). *Crítica de la razón tecnocientífica*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Moya, E. (1998). *La disputa del positivismo en la filosofía contemporánea*. Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Nussbaum, M. (2006). *El ocultamiento de lo humano: repugnancia, vergüenza y ley*. Buenos Aires: Katz.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades*. Barcelona: Paidós.
- Nussbaum, M. (2014). *Emociones políticas*. Barcelona: Paidós.
- ONU (2006). Convención Internacional de los Derechos de las Personas con discapacidad.
- Ortega, A. (2016). *La imparable marcha de los robots*. Madrid: Alianza Editorial.
- Palacios, A. (2008). *El modelo social de la discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: Ediciones Cinca.
- Rozo Reyes, C. (2010). «Consideraciones éticas de la tecnología de asistencia en personas con discapacidad», en: *Revista Latinoamericana de bioética*, 10, (1), pp. 56-65.
- Rozo Reyes, C. (2016). «Discapacidad y tecnosociedad», en: *Revista Latinoamericana de Bioética*, 16 (2), pp. 118-139.
- Sainz, F. et al. (2014). «Involucración de personas con discapacidad en proyectos tecnológicos de I+D+i: el caso de APSIS4all», en: *Revista Española de Discapacidad*, 2 (2), pp. 121-144.
- Torcal, Ll. (2016), «Integración cognitiva, mejoramiento humano y transhumanismo», en: Cortina, A. y Serra M.-À. (coords.), *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias, pp. 109-122.

Universidad de Murcia
maparici2@yahoo.es

MANUEL APARICIO PAYÁ

[Artículo aprobado para publicar en febrero de 2021]