

**Discapacidad, tecnología e igualdad<sup>1</sup>**

Mario Toboso y Melania Moscoso

*Instituto de Filosofía (Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CSIC)*

---



---

<sup>1</sup> Los autores de este trabajo participan, respectivamente, en los proyectos de investigación “Innovación oculta: cambio de paradigma en los estudios de innovación” (FFI2011-25475) y “Los límites del Principio de Precaución en la praxis ético-jurídica contemporánea” (FFI2011-24414).

## **Introducción. Persona, funcionamiento y prácticas de diseño**

Este trabajo se desarrolla en torno a la idea general de que la persona, su funcionamiento y el entorno en que se desenvuelve son entidades estrechamente relacionadas. Los entornos, considerados desde un punto de vista amplio (ya se trate de entornos espaciales, artefactuales, tecnológicos, etc.), condicionan notablemente las posibilidades de funcionamiento de la persona, de una manera que puede ser capacitante o discapacitante.

Algunos ejemplos al respecto pueden ser: tratar de caminar sobre una superficie helada o sobre un terreno irregular, intentar mantener una conversación en un ambiente demasiado ruidoso, no poder leer en condiciones de baja iluminación, o tratar de comunicarse en un país extranjero si se desconoce su idioma. Vemos en ellos que las posibilidades de funcionamiento de las personas se ven condicionadas notablemente por las características del entorno donde se encuentran.

La interferencia del entorno en el funcionamiento es una condición general que sucede a todas las personas. No es, como habitualmente se cree, algo que sólo les ocurra a las personas con discapacidad, a las personas mayores o a cualquiera cuyas características funcionales se separen del estándar de funcionamiento implementado en el entorno.

Esta creencia se basa en el hecho de que la mayoría de los entornos se construyen como no discapacitantes para una mayoría aparente de personas cuyo funcionamiento se ajusta a dicho estándar, sin tener en cuenta el número creciente de otras personas cuyos conflictos de funcionamiento con el diseño de los entornos son desatendidos a través de la referencia a categorías sociales como 'discapacidad' o 'minusvalía' (Swain et al., 2004).

Es importante, por lo tanto, tener en cuenta las prácticas de diseño de los entornos. Vamos a centrar aquí nuestra atención en los dos enfoques básicos siguientes: el enfoque 'procústeo' y el enfoque 'ergonómico'.

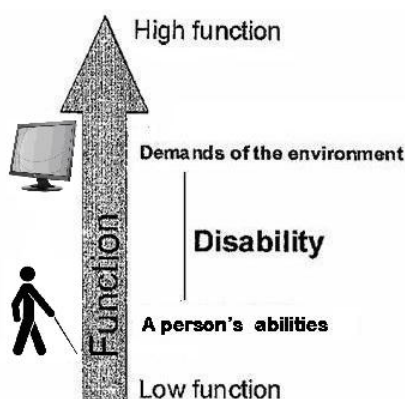
- El enfoque procústeo se basa en la idea de que la persona debe adaptarse al diseño del entorno. Aunque, naturalmente, muy pocos diseñadores reconocerán su afinidad a este planteamiento, lo cierto es que la vida cotidiana ofrece innumerables ejemplos de este tipo de práctica de diseño. Es habitual denominar 'lechos de Procusto' a los entornos, espacios, artefactos, tecnologías, etc., diseñados bajo este enfoque (Toboso y Guzmán, 2010). Se trata de una práctica de diseño que podríamos denominar 'de arriba a abajo' (top-down), expresando con ello que se proyecta desde lo contextual a lo personal.

- El enfoque ergonómico es un planteamiento completamente diferente, basado en la idea de que es el diseño el que debe adaptarse a las características de la persona. Lo consideramos como una práctica 'de abajo a arriba' (bottom-up), expresando con ello que el funcionamiento de la persona emerge como el resultado de la interacción óptima entre el ésta y el diseño llevado a cabo bajo este planteamiento.

El enfoque ergonómico aspira a ser siempre capacitante, nunca discapacitante. Por el contrario, los diseños basados en el enfoque procústeo pueden resultar discapacitantes cuando sus requerimientos funcionales están por encima de las posibilidades de funcionamiento de las personas. Esta posibilidad inherente al enfoque procústeo nos sirve de motivación para plantear los requerimientos de igualdad que presentamos en este trabajo.

### **Axiología de las barreras tecnológicas. Apropiación social de tecnologías**

La mecánica del enfoque procústeo puede ser representada y comprendida adecuadamente mediante el denominado “esquema del gap” (Aslaksen et al., 1997). Conviene hacer notar que este esquema no se limita a facilitar la comprensión de este enfoque, sino que es una herramienta conceptual y de representación mucho más general.



El esquema del gap. Adaptado de Aslaksen et al. (1997)

La figura que se muestra ilustra un caso particular. El esquema del gap no se aplica sólo a las personas con discapacidad, sino a cualquier caso de relación de funcionamiento de la persona con el entorno, artefactos, tecnologías, etc. Nos centraremos a partir de ahora en estas últimas.

El carácter relacional del esquema del gap hace del mismo una herramienta muy útil para identificar y estudiar situaciones de desigualdad tecnológica entre individuos o grupos sociales que están 'bajo el gap', y aquellos que no lo están. Tales desigualdades se manifiestan en la forma de 'brechas tecnológicas' entre quienes tienen la posibilidad de acceder funcionalmente al uso de la tecnología y quienes no. Vamos a considerar, por tanto, que las desigualdades tecnológicas puede afectar a dos aspectos fundamentales: el acceso y el uso de la tecnología. Veremos que la combinación de estas dos desigualdades conduce a la desigualdad de oportunidades para los individuos y grupos sociales afectados por la brecha tecnológica (Toboso, 2011).

Es importante tener en cuenta que todo acercamiento de una persona o grupo social a una nueva tecnología se ve mediado y significado por formas de socialización tecnológica en distintos

entornos prácticos: el entorno laboral, educativo o en el propio hogar, así como por la experiencia previa (hábitus) con otras tecnologías. La denominada 'apropiación social' de las tecnologías requiere, por tanto, una 'apropiación cultural' previa que no está determinada sólo por las posibilidades implícitas en el mero uso instrumental de la tecnología, sino también por el imaginario de valores, representaciones y prácticas compartidas de cada grupo social (Winocur, 2007).

La apropiación de una nueva tecnología remite, por ello, a procesos que intervienen en su significación por parte de diversos grupos sociales. Es importante atender a los imaginarios y discursos sociales, tanto favorables como desfavorables, hacia la apropiación de nuevas tecnologías. Tales imaginarios y discursos sociales recogen conjuntos de valores, representaciones y prácticas a través de los cuales distintos grupos sociales significan de manera distinta las tecnologías. Más allá de las cifras cuantitativas relativas al uso de la tecnología, el análisis de su apropiación social debe referirse al estudio de estas realidades de apropiación diferenciadas, de los usos locales 'situados' y concretados en grupos particulares (Sagastegui, 2005; Winocur, 2007).

Son cosas muy diferentes considerar el uso de la tecnología como una mera acción instrumental individual o como una práctica social ligada a un discurso en relación con valores y representaciones sociales compartidas. El uso no se reduce a la simple utilización instrumental, sino que incorpora en sí mismo un discurso socio-tecnológico ligado a prácticas, representaciones y valores relevantes para cada grupo social.

La práctica social ligada al uso es parte del discurso a través del cual el grupo social se apropia de la tecnología, y esta práctica social se inscribe y resulta de la apropiación cultural. Estudiar la apropiación social de una tecnología por un grupo requiere tomar en consideración su apropiación cultural, en términos de valores y representaciones sobre la misma.

La apropiación cultural es importante asimismo en relación a la idea de 'cultura de grupo', que interpretamos como la reunión de todos los entornos de prácticas sociales relevantes para el grupo. Estos entornos prácticos (Garfinkel, 2006) son espacios de valores, espacios discursivos de representaciones y prácticas sociales compartidas (educación, empleo, ocio, familia, comunicación, participación social, etc.), en los que se ponen en juego valores relevantes para el grupo social. La apropiación cultural sobre la tecnología dada requiere la presencia y relevancia de ésta en tales entornos y la satisfacción en ellos de los valores relevantes considerados.

La apropiación cultural de la tecnología por el grupo social no se da, obviamente, al margen de la misma ni de las barreras percibidas en ella. En este trabajo interpretamos las barreras como valores relevantes no satisfechos en la relación de la tecnología con el grupo social. Ejemplos de tales barreras pueden ser las que afectan a la satisfacción de los valores siguientes: asequibilidad (barrera económica), disponibilidad (barrera de acceso), usabilidad (barrera de uso), etc. En el conjunto de valores relevantes para el grupo social los habrá cuya satisfacción se enfrente a barreras de acceso a la tecnología y a barreras de uso de la misma.

Las barreras, entendidas como valores no satisfechos, no son inherentes a la tecnología en cuestión, como tampoco lo son los valores satisfechos, que denominamos ‘facilitadores’. La apropiación cultural del grupo social sobre la tecnología se expresa en un discurso que implica valores relevantes para el grupo, y sobre ellos la tecnología es evaluada de modo satisfactorio (facilitador) o no satisfactorio (barrera). El discurso del grupo social hacia la tecnología dada será más favorable si atiende antes a los facilitadores que a las barreras. La clave, al respecto, pasaría por ponderar igualmente ambos discursos, el de los facilitadores y el de las barreras, sin caer en tecnofilias ni tecnofobias ingenuas.

Si la tecnología en cuestión no ofrece barreras, se garantiza al menos un discurso no desfavorable del grupo social hacia la misma, pero esto no garantiza que sea necesariamente favorable. El discurso favorable, que expresa la apropiación cultural de la tecnología por parte del grupo, requiere además que la tecnología satisfaga de manera suficiente valores en los entornos prácticos relevantes para el grupo social.

### **Requerimientos de igualdad frente a barreras tecnológicas**

Teniendo en cuenta lo anterior, el primer requerimiento de igualdad que vamos a considerar es la igualdad de acceso a la tecnología, puesto que las barreras de acceso establecen la diferencia (brecha) entre los usuarios y los no usuarios de una la misma.

Los requerimientos de igualdad de acceso aportan una primera respuesta a la cuestión fundamental planteada por Amartya Sen, “¿Igualdad de qué?” (Sen, 1979). Es decir, ¿qué marco de evaluación se considera relevante, en materia de ética y justicia social, para proponer requerimientos de igualdad? Dentro del ‘enfoque de capacidades y funcionamientos’, la posibilidad de acceso a la tecnología representa la ‘capacidad’ relacionada con el logro de los ‘funcionamientos’ considerados valiosos, asociados al uso de la tecnología (Echeverría, 2008).

Cuando se toma en consideración el acceso a la tecnología emerge con fuerza la ‘accesibilidad’ (y e-accesibilidad) como concepto normativo. Este es uno de los principios de la Convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006), así como uno de los ejes principales de la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (BOE, 2003). A nivel internacional, la accesibilidad es igualmente un elemento clave en cualquier programa de e-Inclusión y e-Accesibilidad (G3ict, 2007).

El segundo requerimiento de igualdad que vamos a considerar es la igualdad de uso. Las barreras de uso tienen que ver con una interacción funcional no óptima entre los usuarios y la tecnología, y establecen la diferencia (brecha) entre los usuarios habituales y los usuarios ocasionales de la misma. En el enfoque de Sen, el uso de la tecnología, más específicamente su uso significativo relacionado con la noción de ‘apropiación’ (Selwyn, 2004; Echeverría, 2008), se refiere al logro de

funcionamientos considerados valiosos asociados con ella, por parte de las personas y grupos sociales implicados.

Tomemos en consideración nuevamente el esquema del gap para estudiar cómo resolver las barreras de acceso y uso de la tecnología, al objeto de analizar la implementación de tales requerimientos de igualdad. Lo habitual es proponer la solución de las desigualdades asociadas a dichas barreras a través de estrategias que denominamos “ex ante” y “ex post”:

- Las estrategias de “ex post” implican, por un lado, el uso de tecnologías de apoyo o ayudas técnicas, que son responsables de incrementar el nivel de funcionamiento de la persona. Por otro lado, implican la modificación de los diseños tecnológicos que hayan sido evaluados como no funcionales, siguiendo para ello el paradigma del ‘diseño para todos’ o diseño universal (CUD, 1997; Mueller, 1998; Vanderheiden, 1998; ONU, 2006).

- Las estrategias de “ex ante” requieren, por un lado, la aplicación del paradigma del diseño para todos desde las primeras etapas de los proyectos de diseño de la tecnología (EIDD, 2004). Por otro lado se considera sumamente importante aumentar la implicación y participación de los futuros usuarios en las distintas fases de los procesos de diseño y desarrollo de las tecnologías. La importancia de la participación de los usuarios en tales procesos ha sido ampliamente destacada, por ejemplo, en la “Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico” (UNESCO, 1999), así como también en el texto de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006):

Artículo 8: “1. Los Estados Partes se comprometen a adoptar medidas inmediatas, efectivas y pertinentes para: [...] b) Luchar contra los estereotipos, los prejuicios y las prácticas nocivas respecto de las personas con discapacidad, incluidos los que se basan en el género o la edad, en todos los ámbitos de la vida; c) Promover la toma de conciencia respecto de las capacidades y aportaciones de las personas con discapacidad.”

La participación de los futuros usuarios se considera una práctica útil y deseable en la mayoría de los proyectos y metodologías de diseño. La mayor cercanía de los usuarios a su propia realidad ayuda a crear soluciones tecnológicas más viables, tanto técnica como económica y socialmente, y su participación contribuye a generar una demanda de esas soluciones que estimula, por un lado, su introducción en el mercado y, por otro, la creación de nuevas líneas de investigación. La participación de los usuarios promueve, asimismo, la capacidad de colectivos ciudadanos de generar propuestas tecnológicas viables y orientar la innovación hacia necesidades sociales reales, contando con la presencia de actores que habitualmente no son tenidos en cuenta en el proceso de desarrollo tecnológico (Von Hippel, 2005).

Como tercer requerimiento de igualdad vamos a considerar la igualdad de oportunidades, que surge de la consideración conjunta de los dos requerimientos anteriores: igualdad de acceso e igualdad de uso. La igualdad de oportunidades es un concepto clave en la mayoría de los textos legales, como los ya mencionados. También es un concepto de referencia en la política tecnológica, y por supuesto en los campos de la ética, la filosofía moral, la política social, etc. La

igualdad de oportunidades es la puerta de entrada para los aspectos éticos, sociales y políticos en el terreno del diseño tecnológico, menos evidente en los dos requerimientos anteriores, ligados a aspectos, sólo en apariencia, más técnicos (UNESCO, 2001).

En el enfoque de Sen consideramos que la igualdad de oportunidades se refiere al denominado 'conjunto capacidad' de las personas y grupos sociales concernidos (Toboso y Arnau, 2008; Toboso, 2011). El conjunto capacidad comprende el conjunto de todos los funcionamientos posibles que una persona o un grupo social puede lograr. Las barreras de acceso y uso de las tecnologías hacen imposible la apropiación de las mismas por parte de las personas, lo que repercute de manera dramática en sus posibilidades de participación en la sociedad, al imponerse una severa reducción de su conjunto capacidad.

Como elementos que modifican las capacidades humanas y hacen posibles nuevas acciones, las tecnologías transforman el conjunto capacidad de las personas. En relación con estas tecnologías, los funcionamientos vienen definidos por lo que la persona hace de manera efectiva al utilizarlas, es decir, por las acciones que lleva a cabo por medio de ellas, lo cual depende de las tecnologías disponibles y de sus conocimientos y habilidades para utilizarlas (Echeverría, 2008).

Para el mantenimiento de su propia calidad de vida y de sus posibilidades de participación en la sociedad, muchas personas con discapacidad utilizan recursos tecnológicos ligados al logro de funcionamientos cotidianos. Tal puede ser el caso de una persona con tetraplejia que se desplaza en una silla de ruedas motorizada, o de una persona con ceguera que se vale de un dispositivo de localización y orientación para guiar sus movimientos fuera de su domicilio, o de los recursos e interfaces específicos que ambos utilicen habitualmente para manejar un ordenador.

El conjunto capacidad de estas personas incorpora tales recursos tecnológicos como elementos que ya se hallan implementados en las propias características y posibilidades del funcionamiento concreto. En la medida en que esas tecnologías hacen posible el logro de funcionamientos evidentemente valiosos para la persona, se da en su conjunto capacidad un ejemplo claro de apropiación de las mismas. Es decir, su conjunto capacidad se configura como un espacio de funcionamientos basados en la apropiación de las tecnologías que contribuyen a hacerlos posibles (Toboso, 2011).

Un conjunto capacidad de espectro amplio, sirve de base para el análisis del bienestar y la calidad de vida de un espectro igualmente más amplio de la sociedad, al no quedar limitado a la mera consideración abstracta del conjunto de funcionamientos posibles de una persona estándar. Con ello el análisis se enriquece y logra una mayor sensibilidad, dado que, por quedar al margen de la norma, estos otros funcionamientos, logrados habitualmente a través de la mediación de recursos tecnológicos, son mucho más susceptibles de verse restringidos, e incluso anulados, por barreras tecnológicas como la falta de accesibilidad en su diseño, su elevado coste o simplemente por la carencia de los mismos.

Al evaluar el bienestar y la calidad de vida, el conjunto capacidad debería incluir, por tanto, toda la gama de posibilidades para los funcionamientos de acuerdo con el hecho de que diferentes

personas pueden tener diferentes maneras de acceder a ellos (Toboso y Arnau, 2008). En otras palabras, cada funcionamiento particular, debe tener en cuenta las diversas formas realizarlo y no limitarse a las formas más frecuentes utilizadas por la mayoría.

Si se enfoca el planteamiento de esta manera, la consideración de un conjunto capacidad que incorpore la diversidad en el logro de los posibles funcionamientos, debería ir al unísono de la consideración de un entorno social capaz de respetar esa diversidad y de no restringir dicho conjunto, en el caso de las personas con discapacidad, por la presencia de factores limitantes que puedan anular las alternativas de funcionamiento de estas personas.

## Referencias

Aslaksen, F., Bergh, S., Bringa, O. and Heggem, E. (1997). *Universal Design. Planning and Design for All*. The Norwegian State Council on Disability.

<http://home.online.no/~bringa/universal.htm>

BOE (2003). Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las personas con discapacidad.  
<http://www.boe.es/boe/dias/2003/12/03/pdfs/A43187-43195.pdf>

CUD (Centre for Universal Design) (1997). *Principles of Universal Design*. North Carolina State University.

[http://www.design.ncsu.edu/cud/about\\_ud/udprinciplestext.htm](http://www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/udprinciplestext.htm)

EIDD (European Institute for Design and Disability) (2004). *Stockholm Declaration*.

<http://www.designforalleurope.org/Design-for-All/EIDD-Documents/Stockholm-Declaration/>

Echeverría, J. (2008). "Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, nº 10, vol. 4, 171-182.

<http://oeibolivia.org/files/Volumen%204%20-%20N%C3%BAmero%2010/doss07.pdf>

G3ict (2007). *The Accessibility Imperative. Implications of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities for Information and Communication Technologies*.

[http://g3ict.org/resource\\_center/g3ict\\_book\\_-\\_the\\_accessibility\\_imperative](http://g3ict.org/resource_center/g3ict_book_-_the_accessibility_imperative)

Garfinkel, H. (2006; 1967). *Estudios en etnometodología*. Barcelona. Anthropos.



Mueller, J. L. (1998). "Assistive technology and universal design in the workplace". *Assistive Technology*, 10(1): 37-43.

ONU (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*.

<http://www.un.org/esa/socdev/enable/rights/convtexte.htm>

Sagástegui, D. (2005), "Apropiación social de la tecnología: un enfoque sociocultural del conocimiento", *Razón y Palabra*, nº 49.

<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n49/bienal/Mesa%2012/DianaSagastegui.pdf>

Selwyn, N. (2004), "Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide", *New Media & Society*, Vol. 6, No. 3.

Sen, A. (1979). *Equality of What? The Tanner Lectures on Human Values*. Stanford University, May 22, 1979.

<http://www.tannerlectures.utah.edu/lectures/documents/sen80.pdf>

– (1985). *Commodities and capabilities*. Amsterdam: Elsevier Science.

Swain, J., French, S., Barnes, C. and Thomas, C. (2004). *Disabling barriers—Enabling Environments*. London: Sage.

Toboso, M. y Arnau, M. S. (2008). "La discapacidad dentro del enfoque de capacidades y funcionamientos de Amartya Sen". *Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades*, 20, 64–94.

[http://institucional.us.es/araucaria/nro20/ideas20\\_4.htm](http://institucional.us.es/araucaria/nro20/ideas20_4.htm)

Toboso, M. y Guzmán, F. (2010). "Cuerpos, capacidades, exigencias funcionales... y otros lechos de Procusto". *Política y Sociedad*, 47(1), 67–83.

<http://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/view/POSO1010130067A>

Toboso, M. (2011). "Rethinking disability in Amartya Sen's approach: ICT and equality of opportunity". *Ethics and Information Technology*, 13(2), pp. 107-118.

UNESCO (1999): *Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico*, Budapest, 1 de julio.

[http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion\\_s.htm](http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm)

UNESCO (2001). COMEST Sub-Commission on “The Ethics of the Information Society”.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001248/124896e.pdf>

Vanderheiden, G. C. (1998). “Universal design and assistive technology in communication and information technologies: alternatives or complements?” *Assistive Technology*, 10(1):29-36.

Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Winocur, R. (2007). “Nuevas tecnologías y usuarios. La apropiación de las TIC en la vida cotidiana”. *Telos*, nº 73.

<http://www.campusred.net/TELOS/articuloexperiencia.asp?idarticulo=1&rev=73>