

## Conflicto social, controversias científicas y debate ético. Sobre el contexto de la bioética<sup>1</sup>

JOSÉ LUIS LUJÁN

Instituto de Estudios Sociales Avanzados (CSIC)

Las implicaciones éticas y sociales de la ciencia y la tecnología son en nuestros días materia de debate público y objeto de investigación por parte de científicos sociales y humanistas.<sup>2</sup> Varios son los factores que han conducido a esta situación. Podemos hablar de la aceleración del ritmo del cambio científico y tecnológico, de la aparición de la *Big Science* que difumina la tradicional distinción entre ciencia básica y tecnología... Sea como fuere, lo que no podemos dejar de tener en cuenta es el cambio de actitud hacia la ciencia y la tecnología producido en los países occidentales más desarrollados durante el último cuarto de siglo. Hacia finales de los años sesenta la ciencia y la tecnología se convierten en objeto de debate político.<sup>3</sup>

No debemos olvidar, sin embargo, que en el ámbito de la biomedicina el análisis ético ha sido una constante histórica.<sup>4</sup> Si bien, es cierto que la popularización de los aspectos éticos de la medicina y las ciencias de la vida está ligada al desarrollo reciente de la nueva biotecnología, las tecnologías de reproducción y la ingeniería genética.

El término 'bioética' se emplea en nuestros días para referirse a un campo de investigación, un ámbito académico interdisciplinar y a una actividad que se ejerce en instituciones como los hospitales y organismos internacionales como el Consejo de Europa.<sup>5</sup> La Enciclopedia de Bioética nos puede servir para hacernos una idea de los múltiples temas que suelen calificarse como bioéticos.<sup>6</sup> La experimentación

de los medicamentos, la eutanasia, los diagnósticos de pre-implantación, los trasplantes de órganos, la política sanitaria o la discriminación genética son sólo algunos ejemplos que muestran la amplitud de la bioética.

La bioética presenta diversos niveles de análisis. Un tema como el de los trasplantes de órganos plantea problemas relativos al modo en que el donante (o su familia) debe proporcionar el consentimiento, los criterios de selección de los pacientes receptores, o problemas de justicia social relacionados con el alto coste de este tipo de intervenciones.<sup>7</sup> En los hospitales, los parlamentos y los consejos de ministros se toman decisiones sobre cómo afrontar estas cuestiones.

En este trabajo no voy a tratar ni de los problemas ni de las corrientes de la bioética. Mi objetivo es identificar algunos de los posibles modos en que se produce la interacción entre ética e investigación en biomedicina (concretamente, en ingeniería genética humana y tecnologías de reproducción), con el fin de situar en un contexto amplio la actividad bioética. El interés que me anima es mostrar que la regulación no es, de hecho, la única forma en que la sociedad (y por lo tanto, los intereses y los valores) influye sobre la tecnología.

### *Ética y regulación*

El modo más común de conceptualizar la relación entre la investigación

científica, o la intervención tecnológica, y la ética es el análisis de impactos. El proyecto ELSI (NIH-DOE Working Group on Ethical, Legal and Social Implications) en Estados Unidos y el programa ESLA (Ethical, Social and Legal Aspects of Human Genome Analysis) en la Unión Europea son dos ejemplos de este tipo de análisis ético en relación a la ingeniería genética humana. En ambos casos se trata de llevar a cabo estudios prospectivos sobre los diferentes problemas que puede presentar el uso de la información genética. La autonomía, la privacidad, la confidencialidad y la igualdad son considerados los principales principios éticos que, en distintos contextos, podrían llegar a ser amenazados por la tecnología genética. Los productos de esta actividad ética son de distinta índole: se propone (a diferentes niveles) introducir determinadas regulaciones que eviten los problemas detectados o se elaboran recomendaciones para que sean seguidas por los profesionales de la salud cuando se encuentren en situaciones conflictivas.<sup>8</sup>

La regulación de la tecnología ocurre en unas condiciones culturales particulares. La libertad de innovación es en nuestra sociedad un valor profundamente arraigado por dos razones principales:<sup>9</sup> (i) se la reconoce como un medio legítimo de conseguir fines económicos, profesionales o individuales;<sup>10</sup> y (ii) se la considera un modo de conseguir mayor bienestar social (por ello se protege mediante patentes y se financia parte de la investigación con fondos públicos, por ejemplo).<sup>11</sup> En este contexto cultural, la regulación de las consecuencias sociales de la tecnología es un modo de compensación ética y política de la libertad de innovación.<sup>12</sup>

Un rasgo interesante del desarrollo de la bioética en nuestros días es su

relación directa con los programas de investigación. ESLA recibe un siete por ciento de los fondos comunitarios dedicados a la investigación en el genoma humano, y ELSI un cinco por ciento. Se considera necesario, por tanto, prever las posibles implicaciones éticas y sociales de los resultados de la investigación científica y tecnológica. La ética, en este tipo de análisis, aparece sólo cuando el conocimiento científico entra en contacto con la sociedad. Esta versión de la relación entre ética e investigación científica fue la utilizada por la Comisión Europea al afirmar que el principal objetivo del análisis del genoma humano es aumentar el conocimiento sobre la genética humana, lo que no significa que dicho conocimiento deba conducir necesariamente a su aplicación como medicina predictiva, sino que previamente debe evaluarse cuidadosamente la aceptabilidad social de esas aplicaciones. La Comisión adoptó esta posición para salvar las críticas procedentes del Parlamento Europeo, que vinculaban el concepto de medicina preventiva con el de eugenesia.

Tradicionalmente la regulación ha tenido un carácter reactivo, tratando de corregir los impactos sociales y ambientales identificados, bien en la aplicación de la tecnología, bien mediante análisis prospectivos previos a la aplicación. Sin embargo, la reciente regulación de la Unión Europea sobre la liberación voluntaria de organismos genéticamente modificados (OGMs) debe considerarse como proactiva.<sup>13</sup> Es una regulación que pretende prevenir problemas ambientales que no han sido detectados, posibilitando la aplicación de una tecnología en condiciones de incertidumbre sobre sus impactos ecológicos.<sup>14</sup> Aunque existe una tendencia a señalar el carácter novedoso de esta regulación, no debemos olvidar que el

sector farmacéutico se ha movido desde hace mucho tiempo en parámetros legales muy similares. En cualquier caso, el aspecto que me interesa destacar aquí es que la regulación proactiva es un modo de orientar la investigación científica para conseguir mayores cuotas de seguridad. Consideraciones en relación con la protección del ambiente y la salud pública llegan a fijar, en algunos ámbitos, la dirección en la que se producirá la acumulación de conocimiento.<sup>15</sup>

### *La ética y la agenda científica*

La ética no sólo aparece en el apéndice del libro de ciencia, sino también en el prólogo e incluso en las solapas. La invocación de la ética se ha convertido en una forma de demandar apoyo para ciertos tipos de investigación. Ya en 1969, Robert Sinsheimer, refiriéndose a los avances en biología molecular, declaró que «por primera vez en la historia, un ser vivo puede entender sus orígenes y llegar a diseñar su futuro». A mediados de los años ochenta, Robert Sinsheimer propondría, al igual que Charles DeLisi y Renato Dulbecco, la secuenciación del genoma humano. Uno de los primeros defensores de este proyecto, el premio Nobel James Watson, ha argumentado que hay «poderosas razones éticas para conseguir el conocimiento genético tan pronto como nos sea posible». Y Walter Gilbert ha calificado el proyecto genoma como el «Santo Grial» de la genética humana. Daniel Koshland, editor de *Science*, ha afirmado que la aplicación de la genética humana ayudará a solucionar problemas como la pobreza.<sup>16</sup>

En estas defensas del proyecto genoma se difumina la distinción, otras veces esgrimida, entre la investigación y su uso, o entre ciencia y sociedad.<sup>17</sup> Se argumenta que la consecución de deter-

minado conocimiento es un modo de conquistar metas ampliamente compartidas. El análisis del genoma humano se presenta como un requisito para cumplir con el deber de eliminar las enfermedades y evitar el sufrimiento.

El contexto en el que se realizan estas afirmaciones se caracteriza por una fuerte competencia por recursos públicos y privados entre distintas líneas de investigación. Los «empresarios» científicos tratan de convencer a ciertos sectores de la opinión pública de que un determinado programa o proyecto científico o tecnológico es el mejor medio para alcanzar ciertos fines, es la mejor inversión.

El mismo tipo de argumentación, aunque en sentido opuesto, ha sido seguido por los críticos del proyecto. Algunos de estos críticos consideran, al igual que los defensores, que adquirir conocimiento genético contribuirá al bienestar social. La discrepancia se produce respecto a cuál sea la mejor estrategia. Mientras que los defensores del proyecto proponen la secuenciación completa del genoma, los críticos ven más acertado centrarse en la cartografía (mediante mapas de ligamiento) o en la secuenciación del ADN que codifica proteínas (a partir del ARN mensajero). También se ha señalado por parte de algunos científicos que los grandes proyectos de investigación son negativos para la formación de los jóvenes científicos, que alterarán los sistemas de recompensas, burocratizarán la investigación y desnaturalizarán el *ethos* científico.<sup>18</sup>

Otros críticos más radicales consideran que el conocimiento que se obtendrá de la secuenciación del genoma humano ni mejorará la salud ni aliviará el sufrimiento de los seres humanos, ni siquiera en los países ricos. Para estos autores la mayoría de los problemas (incluidos los de salud) que

afectan a la humanidad guardan poca relación con la genética.<sup>19</sup>

La ciencia y la tecnología contemporáneas son empresas que dependen de un amplio apoyo social.<sup>20</sup> Por ello, en las controversias relacionadas con la puesta en marcha de proyectos científicos y líneas de investigación se hace referencia a beneficios concretos y a la consecución de metas sociales. En el proceso en que se fija la agenda de investigación aparece también un debate ético informal.<sup>21</sup> Esto es exactamente lo que ha ocurrido durante los años en los que se ha discutido la oportunidad de iniciar el proyecto genoma humano. Sin embargo, cuando se trata de analizar de un modo más formal, como se hace en ELSI y ESLA, las implicaciones éticas del proyecto, se parte precisamente de la distinción entre aspectos científicos y aspectos sociales (éticos y legales).

#### *La ética y el significado social de las tecnologías*

Espero no equivocarme al afirmar que una gran parte de la ciudadanía de las democracias contemporáneas comparte valores como la autonomía moral y la libertad individual. ¿Por qué, entonces, se ha generado una controversia social y política en torno a la reproducción médicamente asistida? En otras palabras: ¿por qué desde determinados ámbitos se cuestionan unas tecnologías que, en principio, posibilitan una mayor libertad de elección? La respuesta a estas preguntas nos servirá como ilustración de otra de las dimensiones de la relación entre la ética, por un lado, y la ciencia y la tecnología, por otro.

La oposición a las tecnologías de reproducción fue promovida en un primer momento por grupos de carácter religioso. Los sectores más liberales o

progresistas tendían a establecer un continuo entre la anticoncepción, la interrupción voluntaria del embarazo y las tecnologías de reproducción. También algunas feministas llegaron a considerar la 'reproducción artificial' como el modo en el que la mujer podría escapar a la barbarie del embarazo. Las tecnologías de reproducción contribuirían, bajo este prisma, a liberar a las mujeres de una posición social de opresión ligada a su biología.<sup>22</sup>

Hacia mediados de la década de los años ochenta la valoración feminista de las tecnologías de reproducción asistida cambió de forma radical. El movimiento feminista FINNRAGE (*Feminist International Network of Resistance to Reproductive and Genetic Engineering*) interpretó las tecnologías de reproducción como la llegada del 'tecnopatriarcado'.<sup>23</sup> Estas tecnologías no aparecían ahora como una liberación de la mujer de ciertos condicionantes sociales relacionados con su biología, sino como la potenciación de su papel reproductor.

En los últimos tiempos parece haberse llegado a una valoración intermedia de las tecnologías de reproducción por parte de un sector importante del movimiento feminista. En esta nueva valoración se enfatiza la necesidad de que las mujeres controlen las tecnologías de reproducción en su propio beneficio. La estrategia propuesta es influir en la regulación de estas tecnologías de tal modo que se potencie la autonomía y la libertad de elección de las mujeres y se eviten prácticas discriminatorias.<sup>24</sup> Estas feministas critican las valoraciones realizadas por el grupo FINNRAGE por no tener en cuenta la experiencia de las mujeres infértiles y favorecer una definición política, antes que personal, de las tecnologías de reproducción.

El informe de la OTA (*Office of Tech-*

nology Assessment) de 1988 llega a conclusiones parecidas a las que acabo de señalar. En él se afirma que las técnicas de reproducción no coital suponen un reto para las posiciones feministas: «Ofrecen nuevas posibilidades para la elección personal, al mismo tiempo que amplifican las posibilidades de que algunas mujeres sean explotadas o refuerzan ciertas actitudes relacionadas con el imperativo de la paternidad biológica».<sup>25</sup>

La controversia en torno a las tecnologías de reproducción asistida se ha establecido entre diferentes actores: grupos religiosos (especialmente católicos), feministas (de diferentes orientaciones), colectivos biomédicos (con intereses económicos en la implantación de estas tecnologías), principalmente.<sup>26</sup> El conflicto entre estos actores puede interpretarse de diferentes maneras. La que me interesa destacar aquí es la siguiente: un conflicto sobre el significado cultural de las tecnologías de reproducción y entre distintas imágenes normativas del papel reproductivo de la mujer. En este conflicto se hace uso, entre otras cosas, de principios y argumentos éticos y políticos, siendo el resultado patrones de apropiación e interpretación pública de las tecnologías. En este sentido podemos hablar de una práctica informal de la bioética, aunque de diferentes modos se encuentra relacionada con la actividad de los distintos comités que llevan a cabo valoraciones más institucionalizadas.

#### *La dimensión ética de la causalidad*

En cualquier debate político se hace uso de narraciones causales. Este es el caso cuando se afirma que el precio del dinero desincentiva la inversión, que el factor determinante de la tasa de accidentes de tráfico es el consu-

mo de alcohol los fines de semana, que los incendios forestales son causados por la sequía, la falta de vigilancia, el abandono del campo...

Las narraciones causales poseen tanto una dimensión empírica como una dimensión ética.<sup>27</sup> Desde el punto de vista empírico, las narraciones causales nos indican cómo podemos intervenir para conseguir el efecto deseado. Desde un punto de vista ético, en los contextos sociales y políticos, distribuyen responsabilidades entre los diferentes actores. En tanto que las ciencias sociales son la principal instancia suministradora de narraciones causales útiles en política, su desarrollo está inevitablemente ligado a la controversia.

Tanto en política como en ciencia, la generación de narraciones causales está relacionada con el proceso de definición de los problemas.<sup>28</sup> Esto es, diferentes modos de definir un problema conducen a narraciones causales alternativas.<sup>29</sup> Una parte de las controversias científicas se producen precisamente en el nivel de la definición de los problemas. Y en muchas ocasiones es posible encontrar conflictos políticos directamente relacionados con controversias científicas. El debate relacionado con la utilidad de la educación compensatoria, en el marco de la lucha contra la pobreza de la administración demócrata de Lyndon B. Johnson, está íntimamente relacionado con la controversia científica respecto al origen (biológico *versus* ambiental) de las diferencias en inteligencia.

Las narraciones causales pueden utilizarse políticamente con cuatro finalidades principales: (i) desafiar o apoyar el orden social existente; (ii) identificar agentes causales, asignando responsabilidades entre los actores políticos, y sirviendo como argumento para neutralizar la acción de algunos o para de-

mandar compensaciones por los daños ocasionados; (III) legitimar la acción de alguno de los actores; y (IV) promover alianzas entre distintos individuos al mostrar que son víctimas de la acción de un mismo agente.<sup>30</sup>

Veamos dos ejemplos relacionados con el diagnóstico genético. La literatura sobre el impacto social de la información genética se refiere a menudo a los problemas que pueden aparecer en los ámbitos laboral y de los seguros médicos. En una sociedad sin Sistema Nacional de Salud (como Estados Unidos) los empresarios están interesados, con el fin de reducir los costes de los seguros médicos, en disponer de la información sobre las predisposiciones genéticas de sus empleados a padecer determinadas enfermedades. Los trabajadores, por su parte, no están interesados, excepto en algunos casos, en ser diagnosticados genéticamente, mientras que sí les interesa que se les someta periódicamente a exámenes sobre posibles daños en los cromosomas producidos por la exposición a productos químicos tóxicos. En relación con una enfermedad laboral, el diagnóstico genético y el examen cromosómico proporcionan información para narraciones causales alternativas. En una se hace depender el estado de salud del individuo de su propia constitución genética, en la otra de las condiciones de trabajo.

El segundo ejemplo está relacionado con la promoción de alianzas. En Estados Unidos el estudio de los problemas relacionados con el uso de diagnósticos genéticos por parte de las compañías de seguros y en los lugares de trabajo ha llevado a que algunos sectores planteen la necesidad de instaurar un 'programa básico de servicios sanitarios'. En la segunda de las recomendaciones del informe de 1993 del grupo de trabajo sobre información

genética y seguros del programa ELSI se afirma que el único modo práctico y efectivo de prevenir la discriminación, en lo referente a la salud, es establecer un programa que posibilite a todos el acceso a los servicios sanitarios básicos.<sup>31</sup>

A la misma conclusión podrían llegar muchas otras personas, además de los integrantes del programa ELSI. La posibilidad de sufrir discriminación genética en el acceso a los seguros de salud podría convencer a un número importante de ciudadanos norteamericanos (con capacidad de influencia política) de la oportunidad de establecer un sistema nacional de salud de cobertura universal. Esto es, los diagnósticos genéticos podrían ayudar a eliminar incertidumbre respecto de la posibilidad de sufrir algunas enfermedades, pero a su vez crearían una incertidumbre nueva: la posibilidad de ser discriminado en el mercado de los seguros y en el mercado laboral. La información genética resultaría ser un arma de doble filo, y una de las consecuencias sociales de la investigación en genética humana podría ser el cuestionamiento del actual sistema sanitario norteamericano.<sup>32</sup>

El primero de los ejemplos anteriores sirve para mostrar cómo los intereses y los valores de los actores sociales pueden relacionarse con la definición de un problema que dará origen a una narración causal. En el segundo nos encontramos con una narración causal sobre los impactos sociales de la información genética que puede influir en la formación de la agenda política.

### *Conclusión*

La ciencia y la tecnología se convierten en problemas normativos cuando entran en conflicto con valores y estructuras normativas pre-existentes, o

cuando alteran el equilibrio de fuerzas entre actores sociales.<sup>33</sup> En las páginas anteriores he tratado de mostrar algunas de las posibles modalidades en que se producen estos conflictos en las sociedades contemporáneas.

Diferentes instituciones se ocupan en la actualidad de ofrecer canales de expresión a las posiciones de los distintos actores sociales en relación con el desarrollo de la biomedicina. Refiriéndose a los comités de ética de ámbito nacional, Jean Bernard ha señalado que su existencia sólo está justificada durante el período de aprendizaje social de la articulación del debate bioético.<sup>34</sup> Instituciones semejantes al comité francés (Comité Consultatif National d'Étique) se han creado en Dinamarca, Italia y Países Bajos, así como en la Unión Europea.<sup>35</sup> Recientemente en Estados Unidos se ha planteado la posibilidad de seguir esta misma línea de actuación.<sup>36</sup>

Los comités de ética (en sus múlti-

ples versiones) pueden cumplir la función de dinamizar y estructurar el debate público, pero no la de reemplazarlo.<sup>37</sup> La dimensión ética y política de la ciencia y la tecnología es demasiado amplia como para ser confinada en los márgenes de los comités. Los modos en los que el público puede influir sobre la ciencia y la tecnología son también diversos.

Kristin Shrader-Frechette ha conceptualizado la evaluación de tecnologías como filosofía aplicada de la ciencia, y Arie Rip entiende las controversias públicas relacionadas con la ciencia y la tecnología como un modo informal de evaluación de tecnologías.<sup>38</sup> Por mi parte quisiera insistir en la relevancia que para el ámbito (multidisciplinar) de los estudios sobre ciencia y tecnología tiene el análisis del debate público sobre los aspectos éticos y políticos de la ciencia y la tecnología. Estos análisis pueden convertirse en una contribución «práctica» al propio debate.

## NOTAS

1. La realización de este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del Fondo de Investigación Sanitaria del Ministerio de Sanidad y Consumo (FIS, Contrato: 93/0304) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

2. Una panorámica de la ética de la ciencia y la tecnología se encuentra en C. Mitcham, *Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy*, Chicago, IL, Chicago University Press, 1994.

3. J.L. Luján y L. Moreno, «La Tecnología como Problema Social: El Estado de la Cuestión» (manuscrito), 1995.

4. Véase al respecto D. Gracia, *Fundamentos de Bioética*, Madrid, EUDEMA, 1989.

5. Véase T. Engelhardt, *Foundations of Bioethics*, Nueva York, Oxford University Press, 1986; R. Martín Mateo, *Bioética y derecho*, Barcelona, Ariel, 1987; F. Vilardell, *Ética y medicina*, Madrid, Espasa Calpe, 1988; D. Gracia, *op. cit.*; y R. Dworkin, *El dominio de la vida*, Barcelona, Ariel, 1994 (la edición original es de 1993).

6. W.T. Reich (editor en jefe), *Encyclopedia of Bioethics*, Prentice Hall.

7. F. Vilardell, «Problemas éticos de la alta tecnología médica», en F. Vilardell (ed.), *Ética y medicina*, Madrid, Espasa Calpe, 1988.

8. Recomendaciones para la regulación se pueden encontrar en The Council of State Governments (CST), *Advances in Genetic Information: A Guide for State Policy Makers*, Lexington, CST, 1992. Recomendaciones para la práctica clínica pueden consultarse en L.B. Andrews, J.E. Fullerton, N.A. Holzman y A.G. Motulsky (eds.), *Assessing Genetic Risk. Implications for Health and Social Policy*, Washington DC, National Academy Press, 1994. Véase también Fundación BBV, *Proyecto genoma humano: ética*, Bilbao, Fundación BBV, 1991. En relación a España, J. Peris, «La identificación genética y los derechos fundamentales», *Arbor*, 564 (1992), pp. 45-79; y C.M. Romeo Casabona, «Repercusiones jurídicas de las investigaciones sobre el genoma humano», en M. Palacios (ed.), *El genoma humano*, Cádiz, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 1994.

9. Reconocido en la Constitución Española de 1978 en su artículo 20.

10. La libertad de innovación no es, empero, absoluta y la seguridad, la salud pública, la autonomía y la libertad de los individuos constituyen algunos de sus límites.
11. Sobre estos temas, véase también J. Ravetz, «A New Social Contract for Science», *Bulletin of Science, Technology & Society*, 8 (1988), pp. 20-30.
12. D. Stemerding, «How to Deal with the Implications of Human Genome Research? On the Bounds of a Politics of Regulations», en H. Hacker, R. Hearn y K. Steigleder (eds.), *Ethics of Human Genome Analysis*, Tubinga, Attempto Verlag, 1993.
13. J.L. Luján y L. Moreno, «Biotecnología y sociedad: conflicto, desarrollo y regulación», *Arbor*, 585 (1994), pp. 9-47.
14. Hay que tener en cuenta, no obstante, que en Estados Unidos no se ha optado por una regulación especial para los OGMs, sino por la aplicación de las leyes existentes para la protección del ambiente.
15. Una interpretación distinta a la aquí presentada es, por ejemplo, la proporcionada por Les Levidow, quien considera que la regulación proactiva es un modo de disolver la dimensión ética de las aplicaciones tecnológicas.
16. R. Sinsheimer, «The Prospect of Designed Genetic Change», *Engineering and Science*, 32 (1969), pp. 8-13; R. Dulbecco, «A Turning Point in Cancer Research: Sequencing the Human Genome», *Science*, 231 (1986), pp. 1.055-1.056; D. Koshland, «Sequences and Consequences of the Human Genome», *Science*, 146 (1989), p. 189; J.D. Watson, «The Human Genome Project: Past, Present, and Future», *Science*, 248 (1990), pp. 44-49; y D.J. Kevles, «Out of Eugenics: The Historical Politics of the Human Genome», en D.J. Kevles y L. Hood (eds.), *The Code of Codes. Scientific and Social Issues in the Human Genome Project*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1992.
17. D. Stemerding y J. Jelsma, «Ethics and the Social Dynamics of the Human Genome Project» (manuscrito), 1992, y D. Stemerding, *op. cit.*
18. P. Leder, «Can the Human Genome Project Be Saved from Its Critics... and from Itself?», *Cell*, 63 (1990), pp. 1-3; y S. Hilgartner, «The Human Genome Project» (manuscrito), 1994.
19. R.C. Lewontin, «The Dream of the Human Genome», *The New York Review* (28 de mayo de 1992).
20. En este sentido, el proceso en el que se fija la agenda científica y tecnológica es semejante a aquel que da lugar a la agenda de problemas sociales.
21. L. Levidow, «The Political Role of Ethics Debate in Agricultural Biotechnology», texto presentado en la conferencia *Ethical Aspects of Biotechnology* (Oslo, 10-11 de noviembre de 1993).
22. M. Charlesworth, *Bioethics in a Liberal Society*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
23. Véase, por ejemplo, el conjunto de contribuciones que aparecen en P. Spallone y D.L. Steinberg (eds.), *Made to Order. The Myth of Reproductive and Genetic Progress*, Oxford, Pergamon Press, 1987.
24. Charlesworth, *op. cit.*; y J. van Dyck, *Manufacturing Babies and Public Consent. Debating the New Reproductive Technologies*, Londres, Macmillan, 1995.
25. Office of Technology Assessment, *Infertility: Medical and Social Choices*, Washington DC, U.S. Government Printing Office, 1987.
26. También hay biomédicos que han mostrado gran sensibilidad hacia los aspectos sociales de las tecnologías de reproducción. Véase J. Testard, *L'Oeuf Transparent*, París, Flammarion, 1986; y J. Testard, *La Procreación Artificial* (1993), Madrid, Debate, 1994.
27. D.A. Stone, «Causal Stories and the Formation of Policy Agendas», *Political Science Quarterly*, 104 (1989), pp. 281-300.
28. Un problema previo lo constituye la emergencia de los problemas sociales. Esto es, cómo algunos actores sociales consiguen convencer a otros de que una determinada situación es socialmente problemática y es necesario solucionarla. Véase al respecto S. Hilgartner y C.L. Bosk, «The Rise and Fall of Social Problems: A Public Arenas Model», *American Journal of Sociology*, 94 (1988), pp. 53-78; y S. Giner, «La Urdimbre Moral de la Sociedad», en E. Lamo de Espinosa y J.E. Rodríguez Ibáñez (eds.), *Problemas de Teoría Social Contemporánea*, Madrid, CIS, 1993.
29. J.A. López Cerezo y J.L. Luján, *El artefacto de la inteligencia. Una reflexión crítica sobre el determinismo biológico de la inteligencia*, Barcelona, Anthropos, 1989.
30. Stone, *op. cit.*
31. ELSI (Task Force on Genetic Information and Insurance), *Genetic Information and Health Insurance*, Bethesda, MD, National Center for Human Genome Research, 1993.
32. J.L. Luján y L. Moreno, «Biological Lottery and Social Solidarity» (manuscrito), 1995.
33. La innovación (y por lo tanto la ciencia y sobre todo la tecnología), es una de las armas que los actores sociales pueden utilizar en su favor para modificar el *status quo*. En tanto que la génesis de la moral depende de los conflictos sociales, la innovación puede jugar un papel destacado en la evolución moral.
34. J. Bernard, *op. cit.*
35. E. Muñoz, *Una visión de la biotecnología: principios, políticas y problemas*, Madrid, Fondo de Investigación Sanitaria, 1994.
36. Office of Technology Assessment, *Biomedical Ethics in U.S. Public Policy*, Washington DC, U.S. Government Printing Office, 1993; y K.E. Hanna, R.M. Cook-Deegan y R.Y. Nishimi, «Fin-

ding a Forum for Bioethics in U.S. Public Policy», *Politics and Life Sciences*, 12 (1993), pp. 205-219. Véase también el conjunto de contribuciones sobre bioética y política pública en el número de febrero de 1994 de *Politics and Life Sciences*, 13, pp. 77-101.

37. David Shapiro sugiere las siguientes coordenadas para clasificar los comités de ética:

nacional - local  
con estatuto jurídico - voluntario  
centralizado - plural  
regulador - consultivo

general - específico  
profesional - público  
permanente - ad hoc

Véase D. Shapiro, «A Single National Voice for Bioethics: Reflections from Europe», *Politics and the Life Sciences*, 13 (1994), pp. 98-99.

38. K. Shrader-Frechette, «Technology Assessment as Applied Philosophy of Science», *Science, Technology & Human Values*, 33 (1980), pp. 33-50; y A. Rip, «Controversies as Informal Technology Assessment», *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization*, 8 (1986), pp. 346-371.

## Tecnología y filosofía: más allá de los prejuicios epistemológicos y humanistas

MANUEL MEDINA

Universidad de Barcelona

En el índice de casi sesenta páginas de la *Encyclopedia of Philosophy* editada por Paul Edwards no figura ninguna entrada con el término «técnica» ni «tecnología».<sup>1</sup> Esta ausencia, en una obra bien conocida, ilustra claramente la notable ignorancia y marginación con la que la tradición filosófica ha tratado, hasta nuestros días, todo lo referente a las técnicas.

De hecho las relaciones entre técnica y filosofía quedaron ya sentenciadas en los mismos orígenes de la tradición filosófica. Platón y Aristóteles construyeron la división teórica entre *techne* y *episteme* y entre *poiesis* y *praxis*, es decir, entre las técnicas de producción material, por un lado, y el conocimiento teórico, la filosofía y las actividades no productivas, por otro. La separación teórica de la técnica respecto a la ciencia y las humanidades configura los prejuicios filosóficos que han acompañado la larga historia de la fi-

losofía y sus relaciones con la técnica, llegando incluso a marcar la moderna filosofía de la tecnología y a enfrentar distintas corrientes dentro de la misma. La superación de dichos prejuicios, tanto en la filosofía de la tecnología como en la filosofía de la ciencia, pasa por la integración de ambas en una filosofía de la tecnociencia, dentro de los actuales estudios interdisciplinarios de ciencia y tecnología.

### *Los prejuicios de la filosofía tradicional*

La originaria interpretación filosófica de la técnica partió del supuesto de que el conocimiento predicativo («saber qué») representaba el conocimiento propiamente dicho, mientras que el conocimiento operativo («saber cómo») quedaba relegado como mera *empeiria*.<sup>2</sup> Por este camino se llegó al conocimiento teórico («saber por qué») o *episteme* como la forma supe-