

Las controversias científico-tecnológicas públicas desde la perspectiva CTS: panorama y desafíos

Controvérsias científico-tecnológicas públicas na perspectiva CTS: panorama e desafios

Public Scientific-technological Controversies from the STS Perspective: Panorama and Challenges

Obdulia Torres González y Camila López Echagüe *

Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología se han consolidado como una perspectiva alternativa a la epistemología tradicional, en tanto buscan dar cuenta de la complejidad de factores que interactúan en la práctica científica real e históricamente situada. Lejos de ser una tarea aséptica y libre de conflictos, la ciencia es comprendida como una actividad inherentemente controvertida, donde se ponen en juego valores epistémicos y no epistémicos. Por ello, la línea de trabajo de análisis de controversias ha resultado, en el marco de este enfoque, particularmente fructífera.

109

Durante las controversias científicas, se manifiestan con mayor claridad las interacciones entre la ciencia y los aspectos sociales, políticos o culturales que la atraviesan. Muchos de los desacuerdos, en los que descansan las controversias científicas, giran en torno a diferentes interpretaciones de la evidencia disponible. Esto abre la puerta a la discusión epistemológica de conceptos como el de “objetividad” o “racionalidad” científica: si la ciencia es una actividad objetiva y racional, ¿cómo es posible que existan distintas visiones científicas sobre el mismo cuerpo de evidencia? ¿De qué modo y a partir de qué parámetros se construyen estas interpretaciones, y qué aspectos inciden en ellas? Las controversias son una buena oportunidad para afinar la mirada sobre la naturaleza de la ciencia: en ellas es más fácil detectar los supuestos, las convenciones, los intereses y las visiones subyacentes a la toma de decisiones por parte de científicos y técnicos.

* *Obdulia Torres*: profesora titular del Departamento de Filosofía, Lógica y Estética de la Universidad de Salamanca, España. Correo electrónico: omtorres@usal.es. *Camila López Echagüe*: asistente de la Unidad de Ciencia y Desarrollo de la Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: camilalopez@fcien.edu.uy.

Si partimos de una noción muy general, una controversia científico-tecnológica consiste en un desacuerdo acerca de cierto asunto que involucra a la ciencia o la tecnología, en el que participan científicos o técnicos. Ahora bien, dentro de esa definición amplia se incluyen los desacuerdos internos a la comunidad científica acerca de, por ejemplo, la elección de teorías, así como desacuerdos que giran en torno a qué decisiones con impacto público deben tomarse respecto a cierto desarrollo o producto científico-tecnológico; por ejemplo, si debe habilitarse el uso de una nueva vacuna o si debe instalarse o no cierta planta nuclear. Con el fin de dar cuenta de estas diferencias, varios autores han propuesto clasificaciones para profundizar en la comprensión y caracterización de los distintos tipos de controversias. Algunos de ellos han tomado como criterio distinguir a las controversias de acuerdo con las valoraciones epistémicas y no epistémicas en juego; por ejemplo, McMullin (1987), quien distingue controversias “puras” (desacuerdos exclusivamente epistémicos: en relación a hechos, a teorías, o a principios metodológicos u ontológicos) de controversias “mixtas” (en las que participan valoraciones de distinto tipo). Brante y Elzinga (1990) también distinguen entre controversias puramente epistémicas y aquellas basadas en conflictos sociales, pero no entendiéndolas de forma excluyente, sino situándolas a lo largo de un continuo en el que se emplazarían los elementos sociales y políticos presentes en la controversia. Otros toman como criterio el espacio en que se desarrollan las controversias, para distinguir aquellas que se circunscriben al foro constitutivo de la comunidad científica, de las que trascienden el ámbito científico e involucran a otros actores. Finalmente, varios autores hacen énfasis en la distinción de ciertas controversias por su impacto en discusiones éticas o decisiones políticas. Es el caso de la distinción entre controversias científicas, controversias éticas y controversias acerca de políticas públicas (disputas sobre el control, regulación, financiación o toma de decisiones en ciencia) que realiza Giere (1987). Ha sido muy usada la clasificación propuesta por Nelkin (1995) para identificar los distintos tipos de desacuerdo: controversias en torno a las implicaciones morales, sociales o religiosas de cierta teoría o práctica científica, tensiones entre valoraciones ambientales y prioridades políticas o económicas, riesgos para la salud versus intereses económicos, desarrollos industriales o comerciales y, finalmente, aquellos que reflejan una tensión entre derechos individuales y objetivos sociales.

110

Las tipologías son útiles porque dan cuenta de la multitud de aspectos que pueden encontrarse en una controversia científica, pero también de cómo, en ocasiones, las controversias científico-tecnológicas públicas son consideradas por muchos autores como un tipo más de controversia científica. ¿Es útil realizar esta distinción? Es decir, ¿debemos distinguir entre las controversias científicas (CC) que se producen en el seno de la comunidad científica y aquellas que llegan al foro público (CCTP)? Si consideramos que lo que define a una controversia científica es el papel que valores, factores ideológicos o intereses sociales y económicos juegan en el desarrollo y la evolución de una controversia y tenemos una visión constructivista de la ciencia, de forma que las teorías científicas son fruto de un proceso de producción social en el que intervienen diversas motivaciones políticas, económicas o culturales, la única diferencia entre CC y CCTP es el papel del público en estas últimas. Es decir, si en ciencia la evidencia siempre es interpretable debido a la infradeterminación teórica, si la carga teórica de la observación impide que la decisión entre teorías alternativas -o interpretaciones alternativas de la evidencia- se haga teniendo en cuenta los datos

de la experiencia, si siempre es posible salvar una hipótesis echando la culpa de su falsación a los supuestos auxiliares, si las decisiones de elección teórica están determinadas por los factores sociales, las controversias están en el mismo núcleo de la ciencia. Pueden ser definidas entonces las CCTP como aquellas situaciones donde un producto científico tecnológico o las afirmaciones de una determinada teoría impactan en el público y provocan su reacción; es decir, una parte del público asume un rol activo en la controversia.

No obstante, hay otras características que podríamos tener en cuenta para comprender mejor las dinámicas de las CCTP y distinguirlas de las CC. En primer lugar, puede destacarse el rol de los “expertos” en las CCTP. En la polarización que se produce en la controversia, los científicos e investigadores se transforman en asesores expertos de cada uno de los bandos en disputa. Y así, los elementos que debían actuar como fuente de legitimación en la disputa se convierten en un arma arrojadiza entre contendientes.

Por otra parte, las implicaciones de las CCTP para la toma de decisiones relativa a políticas públicas nos llevan al terreno de la ciencia regulatoria. Se ha argumentado que las controversias se presentan cuando el riesgo es alto y el conocimiento incierto. Esta incertidumbre, debida a la ausencia de conocimiento, es lo que permite interpretaciones alternativas de la evidencia. La pregunta entonces es: ¿son todas las CCTP controversias regulatorias? La respuesta dependerá de qué concepto de ciencia regulatoria estemos manejando. Si la definimos como ciencia relevante a la política en el sentido propuesto por Jasanoff (1990), la respuesta es sí; no obstante, si consideramos la ciencia regulatoria como aquella encargada de evaluar la seguridad y efectividad de los productos científico-tecnológicos, que es la definición que manejan agencias regulatorias como la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) o la Agencia Europea de Medicamentos (AEM), la respuesta es no.

A fin de cuentas, las CCTP son sobre todo disputas en cuya resolución no juega tanto papel la evidencia como los factores políticos, sociales, morales o ideológicos que condicionan en ocasiones su interpretación, puesto que lo que está en juego no es la determinación de la validez de una determinada teoría, sino los fundamentos para legitimar una toma de decisión; en definitiva, una toma de decisión política o regulatoria en un sentido amplio.

Obviamente, a medida que vamos añadiendo características, vamos estrechando el campo de aplicación del concepto y algunos teóricos pueden no estar de acuerdo en que estos sean los elementos definitorios de las controversias científico-tecnológicas públicas. Después de todo, su delimitación y caracterización varía de acuerdo al marco teórico en nos situemos. Martin y Richards (1995) han sintetizado los posibles marcos teóricos para el análisis de controversias en cuatro enfoques: positivista, constructivista, de grupos sociales y socio-estructural. Ahora bien, no necesariamente se trata de enfoques excluyentes ni de las únicas cuatro ópticas posibles. Los fundamentos para comprender y caracterizar las controversias pueden tomar insumos teóricos de distintas miradas y reconocer diferentes matices, en tanto ninguno de los elementos de una controversia (la evidencia, los argumentos técnicos,

los intereses políticos, las valoraciones morales, las fuerzas sociales) alcanza por sí solo para explicar, comprender o resolver el desacuerdo que da forma a las CCTP. Reconocer a las CCTP como un fenómeno específico, distinto de las CC, y no solo por sus valoraciones implicadas, sino por su impacto en la toma de decisiones sobre asuntos de interés público, facilita su abordaje incluso desde enfoques opuestos como el positivista y el constructivista.

La dificultad para encontrar una definición de controversia radica en que, desde sus orígenes, esta línea de investigación se ha desarrollado predominantemente como una sucesión de casos de estudio, por lo que el marco teórico se ha configurado a partir de ellos. El primer desarrollo importante se produjo durante los 80. Mazur (1981) fue un pionero en el abordaje de controversias científicas públicas y su carácter político, ofreciendo un análisis acerca del papel de los expertos y la naturaleza de su discrepancia, la cuestión valorativa y las dinámicas propias de este tipo de disputas. Por su parte, Markle y Petersen (1981) desarrollaron uno de los primeros esfuerzos orientados a promover una sistematización en el estudio de controversias, al desarrollar un protocolo de comparación que enumeraba exhaustivamente los aspectos a considerar para comprender las características de cada caso. También con intención de sistematizar y ofrecer herramientas teóricas para el análisis de controversias, Engelhardt y Caplan (1987) presentaron una recopilación de estudios de caso y de desarrollos teóricos sobre ciertos rasgos de las controversias, especialmente en lo referido a sus mecanismos de clausura. De hecho, la cuestión de la caracterización y tipología de mecanismos de clausura de controversias ha sido uno de los aspectos más explorados teóricamente en el área, con clasificaciones muy utilizadas como las de McMullin (1987) y Beauchamp (1987). Por su parte, el trabajo de Nelkin (1987, 1995) supuso una profundización en la reflexión sobre las implicaciones éticas y políticas de las CCTP. A comienzos de los años 90, Brante (1993) advertía que aún estaba pendiente el desarrollo de un marco teórico y metodológico común que permitiera sistematizar y profundizar la comprensión, análisis y abordaje de controversias, y que lograra consolidar su estudio como un núcleo fuerte dentro de los estudios CTS. En las últimas décadas, Martin (1991, 2014) ha sido uno de los autores más prolíficos en el estudio de controversias con casos que abordan la fluoridación del agua, la energía nuclear, los pesticidas y la eutanasia.

Tras el impulso teórico inicial en lo que refiere al análisis de controversias, cabe preguntarse: ¿qué ha ocurrido desde entonces? Incluso, afinando un poco más la mirada, ¿qué ha ocurrido en el ámbito iberoamericano en estas décadas en relación con esta línea de trabajo?

En los casi veinte años de la *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, se registran 15 publicaciones relativas a controversias científico-tecnológicas. Todas ellas son controversias científico-tecnológicas públicas; no se han encontrado análisis de controversias científicas en un sentido estricto. En su mayoría abordan debates relativos a la toma de decisiones en materia regulatoria. La mayor parte (8) abordan conflictos ambientales, otras (3) tratan controversias relativas al impacto social o político de ciertos procesos o decisiones científico-tecnológicas, impactos en la salud (2) e implicaciones éticas (2). En general discuten cuestiones

relativas a la percepción y gestión del riesgo y la incertidumbre. Todas ellas realizan un análisis de casos particulares y en uno de los casos se propone además un modelo de análisis.

Los estudios de caso son interesantes porque permiten comprender la actividad científica a nivel micro: cómo se dan, en concreto, los vínculos entre expertos y no expertos; cómo se construyen los argumentos; cómo se despliegan recursos retóricos; y cómo se ponen en juego las visiones del mundo en la interpretación de la evidencia. No obstante, aún tenemos pendiente el desarrollo de un aparato teórico común que permita tener una mirada general sobre la naturaleza y dinámicas de las CCTP en la actualidad. Particularmente, tenemos pendiente abordar esta tarea desde una óptica iberoamericana: los principales desarrollos teóricos en el estudio de controversias no solo han sido realizados en otro contexto histórico (principalmente en los años 80), sino también ubicados predominantemente en los Estados Unidos y desde una perspectiva anglocéntrica. ¿Qué propuestas conceptuales podemos ofrecer desde una visión iberoamericana o latinoamericana? ¿Existe una especificidad en las controversias científico-tecnológicas públicas que se desarrollan en América Latina? ¿Cuáles son sus rasgos y desde qué enfoques teórico-metodológicos corresponde abordarlas? Las características de las CCTP hacen que el contexto social, político, cultural y económico en que se desarrollan resulte clave para comprender su configuración, así como la naturaleza y participación de sus actores. Por lo tanto, es una tarea pendiente profundizar la comprensión acerca de los rasgos específicos de las CCTP en el continente, desde marcos teóricos locales, enraizados en las experiencias de la región.

113

Las CCTP han tenido un creciente aumento en número e intensidad en las últimas décadas, lo cual las vuelve un objeto interesante para los estudios de la ciencia, no solo por sus implicaciones epistemológicas, sino por su pertinencia y relevancia política y social. Esto ha quedado de manifiesto en estos últimos dos años de pandemia: los debates en torno al coronavirus y sus causas, las medidas sanitarias, la legitimidad y pertinencia de las vacunas o el rol de los expertos en relación con las políticas públicas, han mostrado con elocuencia las complejas relaciones entre la ciencia, la política y la ética y las posibilidades que ofrece el análisis de controversias para dar cuenta de ellas.

Financiamiento

Esta publicación es parte del proyecto I+D+I “El papel de la experticia distribuida y dialógica en la solución de controversias científico tecnológicas públicas”, PID2019-105783GB-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033.

Bibliografía

Beauchamp, T. L. (1987). Ethical theory and the problem of closure. En H. T. Engelhardt y A. L. Caplan (Eds.), *Scientific controversies: Case studies in the resolution and closure of disputes in science and technology* (27–48). Nueva York: Cambridge University Press.

Brante, T. (1993). Reasons for studying scientific and science-based controversies. En T. Brante, S. Fuller y W. Lynch (Eds.), *Controversial science: From content to contention (177–191)*. Nueva York: New York University Press.

Brante, T. y Elzinga, A. (1990). Towards a theory of scientific controversies. *Science Studies*, 3(2), 33–46.

Engelhardt, H. T. y Caplan, A. L. (1987). Patterns of controversy and closure: the interplay of knowledge, values and political forces. En H. T. Engelhardt y A. L. Caplan (Eds.), *Scientific controversies. Case studies in the resolution and closure of disputes in science and technology* (1–23). Nueva York: Cambridge University Press.

Giere, R. (1987). Controversies involving science and technology: a theoretical perspective. En H. T. Engelhardt y A. L. Caplan (Eds.), *Scientific Controversies: Case Studies in the Resolution and Closure of Dispute in Science and Technology* (125–150). Nueva York: Cambridge University Press.

114

Jananoff, S. (1990). *The fifth branch: science advisers as policymakers*. Cambridge y Londres: Harvard University Press.

Markle, G. E. y Petersen, J. C. (1981). Controversies in Science and Technology—A Protocol for Comparative Research. *Science, Technology & Human Values*, 6(1), 25–30.

Martin, B. y Richards, E. (1995). Scientific knowledge, controversy, and public decision making. En S. Jananoff, G. Markle, J. Petersen y T. Pinch (Eds.), *Handbook of science and technology studies* (506–526). California: Sage Publications.

Martin, B. (1991). *Scientific knowledge in controversy: The social dynamics of the fluoridation debate*. Nueva York: State University of New York Press.

Martin, B. (2014). *Controversy Manual*. Sparsnäs: Irene Publishing.

Mazur, A. (1981). *The Dynamics of Technical Controversy*. Washington DC: Communications Press Inc.

McMullin, E. (1987). Scientific controversy and its termination. En H. T. Engelhardt y A. L. Caplan (Eds.), *Scientific controversies: Case studies in the resolution and closure of disputes in science and technology* (49–91). Nueva York: Cambridge University Press.

Nelkin, D. (1987). Controversies and the authority of science. En H. T. Engelhardt y A. L. Caplan (Eds.), *Scientific Controversies: Case Studies in the Resolution and Closure of Disputes in Science and Technology* (283–294). Nueva York: Communications Press Inc.

Nelkin, D. (1995). Science controversies: The dynamics of public disputes in the United States. En S. Jasanoff, G. Markle, J. Petersen y T. Pinch (Eds.), *Handbook of science and technology studies* (444–456). California: Sage Publications.

Cómo citar este artículo

Torres González, O. y López Echagüe, C. (2022). Las controversias científico-tecnológicas públicas desde la perspectiva CTS: panorama y desafíos. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad –CTS*, 17(50), 109-115. Recuperado de: [inserte URL]