

INTRODUCCIÓN

Eduard Aibar y Miguel A. Quintanilla

El presente volumen reúne una serie de ensayos originales en una de las áreas más florecientes y productivas en el panorama internacional de la investigación social y humanística actual: los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). En sus apenas cuatro décadas de historia, los estudios CTS han experimentado un ritmo de crecimiento ciertamente espectacular, tanto en el número de investigadores y desarrollos académicos que se han integrado a ellos, como en el volumen de enfoques, estudios y problemas abordados. Se trata, por encima de todo, de un ámbito de estudios eminentemente multidisciplinar en el que participan tanto investigadores como perspectivas teóricas y metodológicas de origen académico muy diverso. Aunque los filósofos, sociólogos e historiadores, tanto de la ciencia como de la tecnología, constituyen mayoría entre ellos, también encontramos a economistas, politólogos o antropólogos.

Si bien la interacción y la colaboración entre disciplinas diversas han frugado, en algunos casos, nuevos marcos analíticos de naturaleza interdisciplinaria, en otros se mantienen las aproximaciones teóricas tradicionales. Lo que, en cualquier caso, aglutina a los investigadores en CTS es el convencimiento de que ciencia, tecnología y sociedad constituyen sistemas altamente interconectados. La ciencia y la tecnología son fenómenos que tienen lugar *en* la sociedad y no en un terreno básicamente aislado o independiente de ella; su análisis, por tanto, debe poner especial énfasis en las interacciones con los distintos elementos y aspectos del terreno social, económico, político o cultural.

En términos más concretos, los estudios CTS se han centrado, principalmente, en dos aspectos básicos de esas interacciones. Por un

lado, exploran los impactos o efectos de la ciencia y la tecnología en la estructura social, en la industria y la economía, en la política, en el medio ambiente, en el pensamiento y, en general, en la cultura. Por otro, y de forma paralela, los estudios CTS intentan determinar en qué medida y de qué forma distintos factores (valores de distinto orden, fuerzas económicas y políticas, culturas profesionales o empresariales, grupos de presión, movimientos sociales, etc.) configuran o influyen en el desarrollo científico y tecnológico. En ese sentido, tienen un interés tanto teórico, en la medida en que ayudan a comprender aspectos esenciales de la sociedad y de la cultura actuales, como práctico, en la medida en que pueden servir de base para la toma de decisiones en el ámbito de intervención política y social sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Por otro lado, los estudios CTS corroboran la idea de que el estudio de la ciencia y la tecnología constituye, igualmente, una suerte de puerta de acceso privilegiada para la comprensión de la sociedad contemporánea. Es útil recordar, en este sentido, que las más célebres teorizaciones sobre la sociedad actual —la sociedad posindustrial de Daniel Bell, la sociedad del riesgo de Ulrich Beck o la sociedad de la información de Manuel Castells— utilizan puntos de vista que, en la línea de los estudios CTS, otorgan un papel central en sus modelos analíticos a la dinámica de la ciencia y la tecnología, sin caer en la visión simplista del determinismo tecnológico.

El orden de los capítulos de esta obra intenta trazar una trayectoria de las cuestiones más básicas o fundamentales a las más específicas o aplicadas. El primer capítulo, a cargo de José Manuel Sánchez Ron, se centra en el concepto de Gran Ciencia que, habitualmente, ha sido utilizado para describir algunos de los rasgos más distintivos de la actividad científica contemporánea. En este trabajo se explora el origen del concepto, sus diversas caracterizaciones, así como algunos de los proyectos emblemáticos que mejor lo ejemplifican. La emergencia de la Gran Ciencia ha tenido como consecuencia una atención creciente, por parte de muchos analistas, hacia los vínculos entre la actividad científica y el entorno social, político y económico que la hacen posible suministrando, entre otras cosas, los cuantiosos recursos necesarios para su desarrollo. En gran medida, éste es el origen de los llamados *estudios sociales de la ciencia* que surgen, durante la década de los setenta, en la escuela de sociología del conocimiento científico de Edimburgo. El capítulo de Jesús Vega ofrece, precisamente, una introducción a algunas de las tesis y preceptos metodológicos de esta escuela, añadiendo una visión crítica de los mismos desde un punto de vista genuinamente epistemológico.

En esta misma línea de análisis conceptual, Marcelo Arancibia y Carlos Verdugo realizan un estudio detallado de la evolución de los conceptos de técnica y tecnología a lo largo de la historia del pensamiento, desde la noción de *téchne* presente en la Grecia clásica, hasta las concepciones filosóficas actuales. El trabajo de Miguel A. Quintanilla, por su parte, retoma esta discusión para ofrecer una caracterización analítica y precisa de los conceptos de sistema tecnológico y cultura tecnológica, acuñando la distinción entre cultura tecnológica en sentido estricto, es decir, «incorporada a los sistemas técnicos», y cultura tecnológica en sentido amplio, «no incorporada» a sistemas técnicos, a partir de la cual propone un modelo para el análisis de la influencia de los factores culturales en la dinámica de la tecnología y en los procesos de innovación. León Olivé, a continuación, amplía el análisis del concepto de tecnología, sistema tecnológico y cultura tecnológica a la caracterización de los sistemas tecnocientíficos y de la sociedad del conocimiento, poniendo un énfasis especial en la problemática del desarrollo tecnológico en el contexto de las sociedades multiculturales latinoamericanas.

El capítulo siguiente inicia un recorrido por algunas de las temáticas específicas que han caracterizado los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad en las últimas décadas, especialmente en su vertiente más práctica o aplicada. El trabajo de Lawler, por ejemplo, se centra en la noción de desarrollo sostenible que tanta fortuna ha hecho en muchos análisis contemporáneos de la relación entre la sociedad, el medio ambiente y el desarrollo económico y tecnológico. El capítulo ofrece una caracterización de las diferentes líneas de interpretación que han utilizado este concepto como eje central y analiza las nociones de ciencia y tecnología que subyacen a dichos puntos de vista. Mario Albornoz, por su parte, nos ofrece una aproximación al concepto de sistemas nacionales de ciencia y tecnología, mediante la cual nos introduce en el creciente papel que desempeñan la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico de las naciones, el rol de los Gobiernos en su promoción y fortalecimiento, así como los desarrollos institucionales nacidos en este contexto, con especial énfasis en la situación iberoamericana.

El capítulo de Mikel Olazarán y Beatriz Otero analiza con detalle uno de los mecanismos más característicos de la actividad científica: la evaluación por pares. Su trabajo discute las perspectivas más importantes en el análisis de este fenómeno, que no sólo constituye el núcleo del sistema de comunicación y publicación de los resultados científicos, sino que con el tiempo se ha erigido en un eje clave en el establecimiento e implementación de las políticas científicas de los Es-

tados. Hebe Vessuri e Isabelle Sánchez-Rose, autoras del siguiente capítulo, nos ofrecen un repaso histórico a la evolución de las políticas científicas en el contexto internacional, haciendo especial hincapié en la emergencia actual de las redes como estructura organizativa básica en la generación de conocimiento y en la problemática del control democrático de la ciencia y la tecnología.

Introduciéndonos cada vez más en un terreno de profundas implicaciones políticas, José Luis Luján y José A. López Cerezo analizan las implicaciones valorativas y éticas de la regulación de la ciencia y la tecnología. A partir del concepto de ciencia regulativa, los autores exploran los diferentes aspectos problemáticos de la evaluación y gestión de los riesgos sociales y medioambientales del desarrollo tecnológico. Eduard Aibar, por su parte, se centra en la cuestión de la participación del público en las decisiones científico-tecnológicas. Su trabajo ofrece una reconstrucción histórica de esta problemática, un tratamiento analítico de sus aspectos más importantes —el problema de la legitimidad y el de la extensión, principalmente—, así como la consideración de algunos fenómenos emergentes que suponen actualmente un reto para los mecanismos tradicionales de participación.

Los dos últimos capítulos abordan la temática de la imagen pública de la ciencia. Emilio Yunis analiza las particularidades epistemológicas y metodológicas de la ciencia frente a otras tradiciones culturales u otras formas de conocimiento mítico o religioso, que aún perviven en la imagen pública contemporánea de la ciencia. Carmelo Polino y Yuriy Castelfranchi, por último, nos ofrecen un análisis histórico de las formas de divulgación y comunicación pública de la ciencia. Discuten, en especial, la hegemonía del denominado modelo de déficit y analizan las consecuencias que en este terreno tiene la creciente vinculación entre la ciencia y el mercado, en el contexto de la sociedad del conocimiento.

En conjunto, estos trabajos, elaborados por destacados miembros de la comunidad académica iberoamericana, ofrecen una excelente panorámica de las temáticas actuales más importantes en los estudios CTS y ponen especial énfasis, tanto en el análisis conceptual y teórico detallado, como en las consecuencias prácticas que en cada caso se derivan. Constituyen, pues, una aproximación equilibrada, pero, al mismo tiempo, rica en sus matices y en la diversidad de perspectivas que recogen, de la realidad de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad.