



CIENCIA Y TECNOLOGÍA COMO INSTITUCIONES SOCIALES: DEL ETHOS MERTONIANO AL NEOINSTITUCIONALISMO¹

Science and technology as social institutions: From merton's ethos of science to neoinstitutionalism

Héctor Eduardo Cardona Carmona*

Resumen

Los actuales estudios sociales de la ciencia y la tecnología han identificado la emergencia de un nuevo giro institucional de la ciencia y la tecnología. Dicho giro se caracteriza por la transformación de la ciencia y la tecnología, entendidas como instituciones sociales; es decir, por la aparición de nuevas prácticas y nuevas formas organizativas inherentes a la producción de conocimiento científico y tecnológico.

En el presente artículo se analizan los problemas que unen a la visión institucionalista clásica de la ciencia con el enfoque neo-institucional, haciendo énfasis en aquellos aspectos generadores de encuentros y desencuentros entre ambas visiones.

Palabras clave: Ciencia, tecnología, institución social, institucionalismo, neoinstitucionalismo

Abstract

Current social studies of science and technology have identified the emergence of a new institutional turn in science and technology. This shift is characterized by the transformation of science and technology, understood as social institutions, i.e. the emergence of new practices and new organizational forms involved in the production of scientific and technological knowledge. In this paper

¹ El presente trabajo forma parte del proyecto de investigación La Confianza en Prácticas Contemporáneas de Ciencia, Tecnología e Innovación, que actualmente desarrolla el autor a modo de tesis doctoral.

* Sociólogo, Magíster en Educación y Desarrollo Humano, Estudios Avanzados en Sociología de la Ciencia y la Tecnología. Actualmente cursa el doctorado en Estudios Sobre Ciencia y Tecnología en la Universidad del País Vasco (España). Docente e investigador de CTS en el INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO. hectorcardona@itm.edu.co

we analyze the problems that link classical institutional approach of science to the neo-institutional approach, emphasizing on those aspects that give rise to agreements and disagreements between the two approaches.

Keywords: Science, technology, social institution, institutionalism, new institutionalism

Introducción

Los actuales estudios sociales de la ciencia y la tecnología han identificado la emergencia de un nuevo giro institucional de la ciencia y la tecnología. Dicho giro se caracteriza por la transformación de la ciencia y la tecnología, entendidas como instituciones sociales; es decir, por la aparición de nuevas prácticas y nuevas formas organizativas inherentes a la producción de conocimiento científico y tecnológico. En las siguientes líneas se analizan los problemas que unen a la visión institucionalista clásica de la ciencia con el enfoque neo-institucional, haciendo énfasis en aquellos aspectos generadores de encuentros y desencuentros entre ambas visiones.

El capítulo inicia presentando los giros más importantes en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. En el segundo apartado se realiza un análisis acerca de la ciencia y la tecnología como instituciones sociales, a partir de la revisión de los aportes realizados por el institucionalismo clásico, en cabeza de Merton. En el siguiente apartado se presentan algunas de las críticas que diferentes autores han realizado acerca del CUDEOS² mertoniano. Posteriormente, se hacen algunas consideraciones sobre el neo-institucionalismo y su concepción de la ciencia y la tecnología como instituciones sociales. El capítulo finaliza planteando algunas conclusiones.

² El CUDEOS es un imperativo ético que a juicio de Merton debía regir el comportamiento de los científicos. Dicho imperativo ético está conformado por cuatro valores, a saber: a) El comunismo, b) el universalismo, c) el desinterés, d) el escepticismo organizado.

Giros de los estudios sociales sobre ciencia y tecnología

En las tres décadas iniciales del siglo XX, se articularon los primeros estudios sociales e históricos de la ciencia, a partir de los planteamientos sociológicos desarrollados por Max Scheler y Mannheim en sus investigaciones sobre el conocimiento en general. Estudios como los de Fleck, Hessen o Zilsel, también formaron parte de tan importante giro sociológico que se manifestó claramente en el II Congreso Internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología de Londres (1931).

Los nuevos planteamientos entendían la ciencia, fundamentalmente, como el resultado de interacciones sociales y su estudio se centró en los contextos sociológicos y económicos que configuraban su desarrollo.

Con Merton se instaló como disciplina académica, en Estados Unidos, una sociología de la ciencia que intentaba un compromiso entre los planteamientos más críticos de la tradición marxista y los más conservadores de Max Weber. El objeto de la investigación sociológica mertoniana se limitaba, sin embargo, a las normas, los sistemas de remuneración, los roles, etc., que estructuraban socialmente las comunidades de los científicos, dejando de lado, como territorio de la filosofía, el estudio de cómo se producían los conocimientos propiamente científicos.

En la década de los 60, autores como Kuhn, Feyerabend, Toulmin y Hanson, inauguraron un nuevo enfoque, con un mayor énfasis en la dinámica de la ciencia y en el contexto de descubrimiento. Había que olvidarse de intentar atrapar “esa cosa llamada ciencia” (Chalmers) en los moldes del análisis lógico, y en cambio recurrir a consideraciones históricas e incluso evolutivas. Otros de los mitos de la concepción heredada de la ciencia que iban a caer eran la imagen de un desarrollo lineal y acumulativo de progreso de los conocimientos, y la separación entre ciencia pura y

ciencia aplicada o tecnología, estando la primera a salvo de enjuiciamiento moral, mientras la segunda podría hacerse acreedora de tales juicios en función de su buena o mala aplicación. Un aporte importante que contribuyó al giro sociológico de la ciencia, fue la obra de Kuhn (1962)³. Para Kuhn, la ciencia no consistía en la totalidad de las proposiciones verdaderas, ni estaba regida por principios lógicos y metodológicos inmutables, sino que representaba una empresa social basada en un consenso organizado. Como el mismo Kuhn señalaba en el prefacio, su obra estaba en deuda con el estudio publicado por Fleck treinta años antes. Pero, de hecho, la reelaboración kuhniana supuso un impulso al giro sociológico de mucha más trascendencia filosófica que el estudio original.

En esta misma década de los sesenta, empezó a cristalizar en el contexto norteamericano de la guerra del Vietnam y de las crisis ecológicas, un cambio en la valoración de la ciencia y la tecnología. Este replanteamiento o giro valorativo se dedicó a cuestionar algunos de los rasgos que la filosofía y la sociología ancladas en una rígida delimitación entre hechos y valores, atribuían a la ciencia, tales como la supuesta excelencia racional de los conocimientos científicos y de los procedimientos tecnológicos o la neutralidad valorativa (respecto a posicionamientos éticos o políticos) de la investigación científica y de sus resultados. Así surgieron los programas de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en numerosas e importantes universidades norteamericanas. En el entorno académico de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad se fueron estableciendo nuevas disciplinas sobre materias tradicionalmente marginadas, como la historia social y la filosofía de la tecnología.

Con un carácter menos crítico, también es importante destacar los programas STPP (*Science, Technology*

and Public Policy) y SEPP (*Science, Engineering and Public Policy*) que aparecieron, asimismo, en los años sesenta. Como su mismo nombre indica, estos programas constituyeron el inicio de un giro político, orientado hacia la gestión y la política de ciencia y tecnología. Junto con la gestión y la instrumentación política del desarrollo científico y tecnológico, surgieron otras especialidades afines como la evaluación de tecnologías, la evaluación de riesgos, el estudio de las transferencias tecnológicas o la economía de la innovación científica y tecnológica. Con una orientación social parecida, aunque más dirigida a la investigación teórica que a la gestión práctica, se desarrollaron posteriormente estudios centrados en los contextos y condicionamientos socioeconómicos y políticos de la ciencia y la tecnología.

El cambio teóricamente más revolucionario acerca de la imagen de la ciencia y la tecnología del siglo XX, se produjo en el último cuarto de siglo por una nueva vuelta de tuerca al giro sociológico. La investigación sociológica de la ciencia rechazó las delimitaciones mertonianas, para tomar como objeto propio de estudio empírico no ya la estructura social de las comunidades científicas, sino el mismo conocimiento científico y su producción específica. La nueva sociología del conocimiento científico abordó directamente, la explicación causal del origen y el cambio de los hechos y las teorías científicas en base a intereses, fines, factores y negociaciones sociales. Sus tesis más características pueden sintetizarse en una concepción de la ciencia como resultado de procesos de construcción social. Este giro sociológico-construccionista inició su desarrollo en la Universidad de Edimburgo, y encontró su primera articulación programática en el Programa Fuerte, formulado por David Bloor (1976). Dicho programa defendía una explicación sociológica de la naturaleza y el cambio del conocimiento científico que había de ser causal (especificaba los factores sociales determinantes), imparcial (la verdad o falsedad de los supuestos investigados era irrelevante), simétrica (podía aplicarse tanto a creencias verdaderas como falsas) y reflexiva (su aplicación incluía

³La mayor parte de los estudiosos reconocen que la obra de T.S. Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas* (1962) señala el punto de inflexión en la imagen tradicional de la ciencia y el arranque de ulteriores visiones sociológicas que llevarían hasta su límite muchas de sus ideas.

la sociología misma). En 1983, H.M. Collins formulaba con el nombre de Programa Empírico del Relativismo, un programa metodológico de carácter más operativo, en el que quedaban aún más claros los planteamientos abiertamente relativistas del construccionismo sociológico.

Finalicemos este recorrido, por los diferentes giros producidos por los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, afirmando que estos no se desarrollaron de manera lineal, más bien se fueron solapando y entrecruzando en el tiempo, componiendo, a veces, sus fuerzas y repeliéndose, otras veces, como opuestos, para dar paso a procesos de demarcación e institucionalización de nuevas disciplinas, programas y campos académicos. Como afirma Medina et al, “dichos procesos han sido más o menos largos y han tenido mayor o menor éxito en distintos países. Pero, sin lugar a dudas, la dinámica de la totalidad de los giros, con su diversidad de direcciones y fuerzas, ha generado una impresionante espiral reinterpretable que ha transformado radicalmente la imagen de la tecnociencia para el siglo XXI. (Medina y Kwiatkowska, 2000, 24).

Merton y su concepción de la ciencia como institución social

En el desarrollo de la perspectiva institucionalista de la ciencia, es necesario destacar los aportes realizados por Merton, quien ha sido uno de los pioneros en el desarrollo de la sociología de la ciencia. Como lo afirman Fernández Esquinas y Torres Albero,

“proyectar sobre la sociología de la ciencia la perspectiva clásica del institucionalismo implica referirnos a la obra de Robert K. Merton dado que, no sólo fue el autor que desarrolló e impulsó esta especialidad desde los años cuarenta hasta finales de los setenta del siglo pasado, sino que también estableció como eje de su trabajo (y el de la Escuela de Columbia que él encabezó) el problema de la ciencia como institución social”. (Fernández Esquinas y Torres Albero, 2009, p. 668).

A pesar de las críticas que se han realizado acerca de los aportes teóricos realizados por T. K. Merton a los

estudios sobre la ciencia, es indudable el valioso aporte que este autor realizó al análisis de la actividad científica tanto desde la perspectiva sociológica como histórica. Aunque algunos de los planteamientos realizados por este autor han caído en desuso en el ámbito de los actuales estudios de la sociología de la ciencia, por razones en las que no vamos a detenernos aquí, es innegable que los conocimientos aportados por él en relación con el ethos y la organización de la ciencia siempre tendrán que ocupar un lugar de importancia en los estudios sociológicos del conocimiento científico. A continuación, me detendré a esbozar algunos de los aportes de Merton a la comprensión de la ciencia como institución social, visibles en sus obras más importantes.

La primera obra de Merton titulada “Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII”, hace alusión a la emergencia de la organización de la ciencia como institución social. Dicha obra está centrada en el surgimiento de la ciencia moderna en las sociedades occidentales y específicamente en lo que, según el autor, constituye el epicentro de la revolución científica ocurrida en la Inglaterra del siglo XVII. Esta revolución científica implicó el surgimiento de lo que se ha venido en llamar la ciencia moderna, caracterizada no sólo por un impresionante avance o salto cualitativo en el desarrollo del corpus sustantivo de conocimiento y de los métodos de indagación, sino también porque se inician los procesos sociales que permiten que lo que anteriormente eran individuos aislados al servicio de mecenas, se constituyan progresivamente en integrantes de una profesión reconocida y estimulada socialmente.

Pero si bien es cierto que el problema de la génesis de la ciencia moderna en las sociedades occidentales fue la preocupación inicial del trabajo de Merton, los aportes más relevantes realizados por este autor estuvieron referidos a la identificación de los factores propios del quehacer científico que han permitido la constitución de la ciencia como una institución social, y que garantizan su vigencia.

Esto último se hace evidente en los textos, "La estructura normativa de la ciencia" (1942) y "Las prioridades en los descubrimientos científicos" (1957). En el primero de los trabajos citados, el autor defiende una explicación normativa basada en valores morales, en la línea del funcionalismo clásico⁴.

En el segundo texto el autor discute acerca de la importancia que los procesos de intercambio tienen para la vida científica y para el mantenimiento de esta institución social. No obstante, plantea el autor, esos mecanismos de intercambio crean tensiones con los valores morales y por tanto generan ambivalencia en la conducta de los científicos, así como otros efectos no deseados como el plagio, el fraude, entre otros⁵.

Como se verá en el siguiente apartado, la teoría de Merton ha sido objeto de diversas críticas, pero ninguna de ellas puede desconocer su concepción acerca de que la ciencia moderna es una actividad social, que cuenta con unas formas organizativas. Esas formas organizativas de la actividad científico-tecnológica han sufrido durante las últimas décadas transformaciones importantes, que hacen

⁴"El institucionalismo clásico en la sociología se concreta, inicialmente, en el llamado estructural funcionalismo (representado por la figura de Talcott Parsons) y, posteriormente, en la revisión que del mismo hace Robert K. Merton en la década de los años cincuenta del siglo pasado. En perspectiva temporal puede señalarse que emerge en los años treinta, y se mantiene con mayor o menor relevancia hasta comienzos de los años setenta. El fundamento de este marco teórico concibe la sociedad, y las instituciones que la componen, como un todo en el que las distintas partes, y las interacciones que mantienen entre sí, dan cuenta de su mantenimiento y funcionamiento. El conjunto forma un sistema social (Parsons, 1982) que estructura y pauta las acciones. Considera la acción social que se desarrolla en las instituciones de manera finalista, unida a una relación de tipo racional entre medios y fines. Desde este punto de vista, la integración social exige de la existencia de unos valores comunes que responden a los objetivos y las necesidades de cada sistema social". (Fernández Esquinas y Torres Alberó, 2009, p. 667).

⁵ En textos como el arriba citado (1957), Merton llega a la conclusión de que la ciencia como institución social se estructura a partir de un sistema de intercambio fundamentado en la concesión de recompensas a cambio de la aportación de información que los colegas estiman como valiosa y original. Recompensas que se encuentran en el nivel informal, mediante el reconocimiento de los pares, pero que una vez institucionalizada la ciencia, también se encuentran en los mecanismos formales de asignación de recompensas honoríficas como son la eponimia, el ingreso en academias honorarias de ciencia, la concesión de premios Nobeles y demás distinciones.

de la ciencia actual un tipo de actividad diferente a las actividades científicas prevalecientes hasta los años setenta del siglo XX, acerca de las cuales se ocupó Merton.

Críticas a la concepción mertoniana de la ciencia como institución social

Los planteamientos que realizó Merton acerca de la ciencia como institución social, han suscitado una serie de críticas por parte de diferentes autores, debido en parte a su inadecuación empírica, pero también a que el funcionamiento de esa ciencia a la que se refería Merton, ha sufrido una serie de transformaciones durante las últimas cuatro décadas. En las siguientes líneas voy a referirme a algunas de esas críticas.

La primera crítica ha estado en el epicentro de los debates que se han dado en la sociología de la ciencia durante el último cuarto del siglo XX. La discusión se ha referido, sobre todo, a su primera formulación basada en las normas y valores morales. Se produce principalmente en los años 1970 entre los críticos que ponen de manifiesto su inadecuación empírica y aquellos miembros de la Escuela de Columbia que las han enriquecido y apoyado empíricamente. La crítica a la dimensión normativa, realizada por diferentes autores (Barnes y Dolby, 1970; Rothman, 1972; Sklair, 1972) sostiene que las tesis de Merton y de su escuela no dan ninguna cuenta de las conductas reales de los científicos, ni siquiera en la vida académica.

Los autores antes mencionados consideran que el universalismo es un concepto tan genérico que su concreción depende de los valores propios de la sociedad en la que este principio opera. Además, la vida científica no se organiza como una comunidad de iguales que juzga los productos y distribuye los recursos de acuerdo a reglas impersonales, sino que más bien es una restringida élite la que acapara medios y enjuicia las contribuciones con criterios particulares.

Respecto al comunalismo, se ha señalado que el secretismo no sólo afecta a las actividades científicas insertadas en el mundo industrial o militar (que cada vez son más

abundantes), sino también a la globalidad del quehacer científico, dados los principios instrumentales y tácticos con los que los científicos organizan sus relaciones sociales y sus publicaciones.

Respecto al desinterés, se ha indicado que los científicos pueden relativizar o subordinar los valores típicos atribuidos al resto de la sociedad. Existen factores que afectan a la conducta de los científicos tales como la intensa competencia por publicar, luchas por la prioridad, tácticas para conseguir medios, amén de la creciente interpenetración entre la ciencia básica, la aplicada y el desarrollo tecnológico.

Por último, y por lo que afecta al escepticismo organizado, se ha insistido en que los científicos hacen una distinción particular entre algunos temas considerados “sagrados” (sus propias aportaciones al corpus sustantivo de la ciencia) y “profanos” (las del resto, especialmente las de quienes se oponen a las tesis propias). Así, los científicos defienden sus teorías con vehemencia, ímpetu y mediante habilidades y tácticas controvertidas, a la par que establecen vínculos emocionales y afectivos con ellas. En definitiva, que por causas tanto internas como externas a la propia configuración de la actividad científica, ésta se desarrolla de forma similar a las pautas y los valores dominantes de la más amplia sociedad en la que la ciencia se ubica.

Como complemento a las críticas anteriores, cabe retomar los planteamientos de Mitroff (1974), cuya obra puede ser considerada uno de los estudios empíricos más detallado y completo respecto de la vigencia del ethos clásico de la ciencia. Este autor parte del planteamiento de Merton (1980) de la ambivalencia, para indicar que sólo se había atendido a parte de la tarea necesaria para dar cuenta de la conducta científica, puesto que la proposición original de los CUDEOS se había ocupado del componente formal en la ciencia, obviando el componente individual del quehacer científico⁶.

“En concreto, Mitroff halla que en oposición al universalismo existe el *particularismo*, esto es, los elementos psicológicos o sociales (como el prestigio o la confianza) que permiten evaluar el trabajo ajeno bajo procedimientos distintos. Por otra parte, frente

al comunismo se produce el *secretismo*, con el fin de proteger los hallazgos y de amparar, para su posterior reconocimiento, la propiedad del descubrimiento. En contra del desinterés, aparece la *actitud interesada* por obtener el prestigio propio y alcanzar y reforzar los intereses del colectivo de adscripción del científico. Y al escepticismo organizado se le opone el *dogmatismo organizado*, que parte del supuesto de que, en caso de duda, las deficiencias deben buscarse en la obra ajena y no en la propia, con la consiguiente reafirmación de los postulados de partida que utilizan los científicos. Además, este autor, al asignar un estatus de contranormas a sus propuestas (obtenidas mediante la observación de las conductas científicas), señala que todas ellas proveen, al igual que las normas de Merton, funciones positivas para el avance de la ciencia. En suma, Mitroff afirma que si la ciencia no estuviera fundada en el secreto, al menos en ciertas fases, no existiría tal y como hoy se la conoce, igual que tampoco hubiera alcanzado el actual grado de desarrollo si se basara exclusivamente en el universalismo, el desinterés o el escepticismo organizado”. (Fernández Esquinas y Torres Albero, 2009, P671)

El neo-institucionalismo y su concepción de la ciencia y la tecnología como instituciones sociales

En la última década del siglo XX ha emergido lo que podemos denominar un nuevo giro institucional o

⁶ Como sostiene Martínez Alvarez, no es la primera vez que la ciencia como organización social cambia. Desde su surgimiento hasta nuestros días, la ciencia ha sufrido diferentes transformaciones, pasando así por varios estadios. Afirma este autor que “la Ciencia moderna ha transitado por un creciente proceso de institucionalización, el cual se puede dividir (considerando que es muy difícil delimitar con plena exactitud cada etapa) en tres momentos: 1) ciencia amateur (1600-1800): se caracteriza porque los científicos, regularmente aislados y fuera de las universidades, se dedicaban de manera espontánea a esa actividad, pues tenían otras ocupaciones y tareas, es decir, no eran profesionales de la ciencia. Sus medios fundamentales de comunicación eran los libros y las cartas, así como que se autodenominaban filósofos naturales y no científicos. Sus actividades, salvo excepciones, no tenían relación ni con el gobierno ni con la industria. En esos tiempos se organizaron las primeras asociaciones científicas tales como: la Royal Society de Londres y la Academia de Ciencias de París; 2) ciencia académica (1800-1940): en este largo período se establece la actividad del científico como una ocupación profesional orientada a la especialización, expresada en estructuras disciplinares rígidas concentradas en las Universidades, en las cuales se desarrolla una formación investigativa apoyada por fondos públicos, aunque en sus inicios no estaba compulsada por demandas políticas, luego, en los años de las dos guerras mundiales, se le exige a la ciencia y la tecnología responder a los intereses políticos y militares del Estado imperante; 3) ciencia industrial o profesional (1940-hasta hoy): caracterizan esta etapa los megaproyectos financiados delirantemente por el Estado y las empresas transnacionales (Big Science), grandes equipos multidisciplinarios, papel especial de los expertos y asesores a nivel de gobierno, creciente burocracia que genera estrategias y políticas de gestión de innovación tecnológica.” (Martínez Alvarez, 2004). También Acevedo Díaz (2010) hace un importante análisis a este respecto.

neoinstitucionalismo⁷ de la ciencia y la tecnología, que ha sido descrito de la siguiente manera:

“Desde la última década del siglo pasado se ha producido la emergencia de una amplia línea de investigación en torno a dos fenómenos de amplio calado en las contemporáneas sociedades del conocimiento. A saber, la actual reorganización del mundo científico y universitario que supone pautas bien distintas de las que predominaron en la segunda mitad del siglo XX; y la crucialidad que la tecnociencia ha alcanzado tanto en el desarrollo económico como en la estructuración de la vida social y cultural. Es lo que podríamos denominar la faceta a la que se enfrentan los modernos análisis de la ciencia como institución social. De la misma manera que en los años noventa se habló de un “giro cognitivo” en la sociología de la ciencia, quizá se pueda hablar ahora del inicio de un “giro institucional”⁸. (Fernández Esquinas y Torres Albero, 2009, p. 666, 667).

¿Cómo podemos entender dicho giro institucional? ¿Cuáles son sus características? Una buena forma de dotar de sentido al nuevo giro institucional de la sociología de la ciencia consiste en acudir a la línea argumental que conecta el viejo y el nuevo institucionalismo. Línea argumental que, sin duda, debe tener en cuenta los avances que en su día generaron las sociologías del conocimiento científico. Dicha línea está basada en la idea de que tanto la ciencia como la tecnología son instituciones sociales que cuentan con formas organizativas que hacen posible su desarrollo mediante acciones (prácticas) humanas atravesadas por normas y valores⁹.

El institucionalismo clásico se ocupó de un cuerpo de conocimientos que privilegia los aspectos organizativos de la

ciencia, así como las pautas de interacción y estructuración de las distintas formas de organización de las comunidades científicas. Este corpus se nutre de las aportaciones de la llamada Escuela de Columbia (Merton, discípulos y afines). El nuevo giro institucional de la ciencia y la tecnología centra su interés en aquellos problemas que afectan a los grupos de científicos y a las organizaciones que producen ciencia y tecnología, tanto en su faceta interna como en su relación con otros actores. Y este interés se manifiesta no sólo focalizado en la ciencia de carácter académico, sino también en los ámbitos del Estado y de la empresa, en sintonía con la creciente importancia que tiene la ciencia y la tecnología en el desarrollo socioeconómico de las sociedades contemporáneas. En otras palabras, los estudios neo-institucionalistas tienen un marcado interés por las transformaciones de la I+D contemporánea, con un nuevo énfasis en los niveles meso y macro. Los problemas preferidos son el cambio interno de las organizaciones productoras de ciencia y tecnología y las relaciones entre las organizaciones y el entorno, así como la diversidad de orientaciones de los investigadores de ciencia y tecnología hacia distintos usos de la investigación de acuerdo con las demandas políticas o económicas.

En cuanto al enfoque de investigación utilizado, los neo-institucionalistas tratan de estudiar e identificar pautas estables y regulares en el tiempo y en el espacio. Su aproximación metodológica tiene un mayor entronque con una de las corrientes principales de la teoría social, la que otorga importancia a la identificación de mecanismos

⁷ Fernández y Torres proponen utilizar la distinción, de uso común en las ciencias sociales, entre viejo y nuevo institucionalismo. En términos generales, la noción de institucionalismo se emplea para referirse a aquellos enfoques de las ciencias sociales que se ocupan de los aspectos más permanentes y duraderos de la estructura social. (Fernández Esquinas y Torres Albero, 2009, p. 666).

⁸ La afirmación anterior está soportada en dos hechos básicos: a) la proliferación y madurez de estudios que, para estudiar los nuevos fenómenos que ocurren en el mundo científico, acuden a herramientas algo distintas a las habituales en la sociología del conocimiento; b) la reorientación de algunos sociólogos provenientes de otros campos, especialmente de la sociología de las organizaciones, que trasladan sus enfoques y herramientas de investigación al ámbito de la I+D y la innovación debido a que constituye un terreno de pruebas privilegiado para testar el programa neoinstitucional (Powell y Owen Smith, 1998; Colyvas y Powell, 2006; Drori, et al., 2003).

⁹ Esta línea argumental está basada en el enfoque estructural- funcionalista, que concibe la sociedad y las instituciones que la componen, como un todo en el que las distintas partes, y las interacciones que mantienen entre sí, dan cuenta de su mantenimiento y funcionamiento. El conjunto forma un sistema social (Parsons, 1982) que estructura y pauta las acciones. Considera la acción social que se desarrolla en las instituciones de manera finalista, unida a una relación de tipo racional entre medios y fines. Desde este punto de vista, la integración social exige de la existencia de unos valores comunes que responden a los objetivos y las necesidades de cada sistema social. Toda institución (como toda sociedad) presenta una estructura de valores que permiten la integración, y de normas que refuerzan las pautas valorativas y de integración, así como de los roles para materializar valores y normas en la consecución de los objetivos. El resultado de este esquema de pensamiento es que cada institución se concibe como un sistema social con unidad funcional, en la que los miembros de la misma presentan un alto grado de cohesión e integración.

sociales que funcionen a modo de explicaciones causales. La estrategia de investigación vuelve en cierta medida al esquema clásico de estructura y agencia. Se enfatiza cómo las estructuras sociales pueden constreñir el funcionamiento de los actores, a la vez que se tiene en cuenta cómo las interacciones entre actores crean las estructuras, por lo que suelen hacer más explícitos los intentos de integración de niveles micro y macro-sociológicos.

Conclusiones

En la sociedad contemporánea asistimos a una transformación radical de la ciencia, la tecnología y la innovación como instituciones sociales. Dicha transformación se evidencia en las nuevas formas de producción de conocimiento y los nuevos valores e intereses que subyacen a la investigación actual¹⁰. En las líneas anteriores se argumentó que durante los últimos años ha hecho aparición una nueva perspectiva de trabajo en el ámbito de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología: el neoinstitucionalismo. Dicho giro plantea que las prácticas de conocimiento científico y tecnológico que se desarrollan en la sociedad actual, han sufrido transformaciones evidentes que las hacen diferentes a la forma tradicional de organización y producción científica y tecnológica, desde el punto de vista de los intereses, las creencias y los valores. Esas transformaciones inciden en las formas de interacción de los agentes científicos y tecnológicos, las cuales presentan rasgos diferentes a las formas de interacción de los científicos en la forma de organización de la ciencia tradicional.

¹⁰ Como afirma Ziman, "hace cincuenta años, cuando entré en contacto con la ciencia, raramente se hablaba sobre temas éticos. Pero actualmente, el tema de la ética en la ciencia no sólo ocupa los anuncios y los suplementos dominicales, también lo encontramos en libros, periódicos y conferencias. Lo cual me alegra, ya que he pasado la mayor parte de mi vida instando a mis colegas a ser más "responsables socialmente". Pero, ¿cómo ha surgido este brusco cambio de actitud? ¿Por qué se espera que los científicos tengan ahora más en cuenta la ética de lo que solían? Algunos verán en ello tan sólo una consecuencia natural de la creciente influencia de la ciencia en la sociedad. Yo lo interpreto como un síntoma de la transformación de la ciencia en un nuevo tipo de institución social". (Ziman, 1999).

Este nuevo giro institucional plantea importantes retos para la sociología de la ciencia y la tecnología. Amplía los estudios empíricos a problemas de investigación que resultan fundamentales para entender la situación de la I+D y sus interacciones con la innovación en el mundo contemporáneo. Las nuevas corrientes observan a las comunidades científicas y tecnológicas desde una perspectiva más amplia a la que tradicionalmente consideraba la sociología de la ciencia de corte clásico. Los problemas de investigación se abren a temas tales como la política de I+D, los sistemas de gestión y evaluación de la ciencia, las carreras profesionales, así como a la relación de los científicos con organizaciones políticas, sociales y económicas de diversa índole. Del mismo modo, los estudios se amplían al ámbito de la innovación empresarial en aquellos sectores productivos intensivos en conocimiento. Aplicar algunas de las corrientes principales de la teoría sociológica otorga mayor cobertura teórica a los numerosos estudios empíricos que surgen en este campo.

Bibliografía

- Acevedo Díaz, J. A. (2010). «De la ciencia a la tecnociencia. Orígenes y profesionalización de la ciencia moderna». Noticias OEI.
- Barnes, B. y Dolby, R. G. A. (1970): «The scientific *ethos*: a deviant viewpoint», *Archive of European Sociology*, 11».
- Chalmers, A. (2000): *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Siglo XXI, Madrid.
- Fernández Esquinas, M. y Torres Albero, C. (2009) «La ciencia como institución social: clásicos y modernos institucionalismos en la sociología de la ciencia». *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura* CLXXXV 738 julio-agosto (2009) 663-687
- Kuhn, T. (2005). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica de España.
- Martínez Álvarez, F. (2004) «El Movimiento de Estudios Ciencia- Tecnología- Sociedad: su origen y tradiciones

fundamentales». *Revista Humanidades Médicas*
Volumen 4, número1. Camaguey (Cuba).

Medina, M. (1983) «La Polémica Internalismo/Externalismo en la Historia y la Sociología de la Ciencia». *Revista de Investigaciones Sociológicas – REIS* N° 23. Páginas 53-75.

Medina, M., Kwiatkowska, T. (2000) *Ciencia, tecnología/naturaleza, cultura en el siglo XXI*. Editorial Anthropos. Barcelona.

Merton, R. K. (1984). *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*, Madrid, Alianza Universidad.

_____ (1977) «La estructura normativa de la ciencia». *La Sociología de la Ciencia*. Alianza Universidad. Madrid.

_____ (1942) «Science and Technology in a Democratic Order». *Journal of Legal and Political Sociology*.

_____ (1977) «Las prioridades en los descubrimientos científicos». *La Sociología de la Ciencia*. Alianza Universidad. Madrid.

_____ (1977) *La sociología de la ciencia*. Alianza Universidad. Madrid.

_____ (1980): *Ambivalencia sociológica y otros ensayos*. Espasa Calpe. Madrid

Mitroff, I. (1974): «The Apollo Moon Scientist: A case study of the ambivalence of scientists». *American Sociological Review*, 39, pp. 579-595.

Parsons, T. (1982) *El sistema social*. Alianza Universidad. Madrid.

Rothman, M. (1972): «A dissenting view on the scientific ethos». *The British Journal of Sociology*, 23, pp. 102-108.

Sklair, L. (1972): «The political sociology of science». *The Sociological Review Monograph*, 18, pp. 43-59

Ziman, J. (1999) «La Ciencia como ética». Publicado en El Cultural - Suplemento Dominical del diario El Mundo, pp. 80-81. Madrid.

Doris Salcedo

Homenaje a la primera mujer que recibe el premio Velázquez de Artes Plásticas 2010. Graduada de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Su creación gira en torno a la problemática social colombiana.

Título: Silla

Técnica: Grafito sobre papel

Autor: Frank Vélez Penagos

Año: 2011



