
La tradicional sociología de la ciencia en el discurso pedagógico actual: valoración de algunas cuestiones pedagógicas

por Ignacio SÁNCHEZ VALLE
Universidad Complutense de Madrid

1. Ciencia, sociedad y educación intelectual

La ciencia por su naturaleza es dinámica. Cambia con el transcurso del tiempo. Lo que en el pasado constituyó un descubrimiento científico, hoy incrementa el conjunto de conocimientos que denominamos «conocimiento por sentido común». El conocimiento que hoy es máximo exponente de la especialización científica, será conocimiento ordinario en el futuro. En la cultura de cada espacio y de cada situación histórica coexisten estas dos clases de conocimiento, el ordinario y el científico. Desde esa coexistencia es desde la que debemos interpretar las reflexiones del «científico-ciudadano» que nos propone Feynman (1999). Y así como el metalenguaje es el lenguaje que se presupone para hablar del lenguaje, en la sociología del conocimiento se presupone la existencia de conocimiento y en la sociología de la ciencia se presupone conocimiento científico. La evolución de la cultura, del conocimiento y de la ciencia no puede ser algo extraño a la pedagogía. La influencia del conocimiento actual so-

bre las generaciones de jóvenes que aspiran a ser los científicos del mañana, es obvia. La pedagogía trata estas cuestiones bajo diferentes rótulos. Uno de los más importantes es el de la «educación intelectual». Ésta adquiere máxima relevancia en la actual «sociedad del conocimiento». La educación intelectual no sólo se ocupa sobre el conocimiento científico. En el orden teórico y práctico, la educación intelectual tiene por finalidad hacer efectiva la instrucción y proporcionar los medios para que la persona desarrolle todas sus capacidades intelectuales. El fundamento pedagógico del currículo, ya sea el de la educación infantil, primaria, secundaria o el de educación superior, se vincula con el quehacer docente. La educación intelectual se va realizando a medida que se hacen operativos el qué, cómo, cuándo y dónde de las enseñanzas (Sarramona, 2000, 132-148). La educación intelectual atiende la enseñanza de los procesos cognitivos básicos por medio de programas, como, por ejemplo, el Programa de Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein o el Programa del Pro-

yecto Inteligencia desarrollado en la Universidad de Harvard. La educación intelectual atiende también a programas de procedimientos operativos específicos como el *Cognitive Research Trust*, atiende programas de desarrollo del pensamiento formal, de procesos simbólicos y de enfoques metacognitivos (Vázquez Gómez, 1994, 142-148). El contexto en el que tiene que desarrollarse hoy la educación intelectual no puede ser otro que el derivado de los actuales modelos sociales. Éstos son los que conocemos con expresiones, entre otras, como las de «sociedad digital» (Mercier, Plassard y Scardigli, 1985; Terceiro, 1996), «estado telemático» (Gubern, 1987), «aldea global» (McLuhan y Powers, 1990), «sociedad reflexiva» (Lamo de Espinosa, 1990), «sociedad de la vigilancia» (Lyon, 1995), «ciudad informacional» (Castells, 1995), «mundo digital» (Negroponte, 1995), sociedad o comunidad virtual (Quéau, 1995; Rheingold, 1996) o «sociedad del riesgo» (Bech, 1998). Los modelos de sociedad que recogen estas expresiones no se han quedado sólo en contextos teóricos. Han pasado al dominio de los hechos. Los nuevos modelos de educación e instrucción son consecuencia lógica de la aparición de nuevos modelos de sociedad. En pedagogía, dichas expresiones, han fomentado nuevas realidades educativas como son los desarrollos que en la actualidad tienen los sistemas de educación con el concurso de las nuevas tecnologías de la información, sistemas de educación a distancia, aulas abiertas, aulas inteligentes o aulas sin muros. La ciencia en la historia y la ciencia en nuestro tiempo son las dos macrovariables que John D. Bernal analizó en la ya clásica *Historia social de la ciencia* (Bernal, 1979a, 1979b). En esta obra cuya edición original es de

1954, se muestra la relación de los conocimientos científicos y los demás conocimientos y cómo el desarrollo de la ciencia está condicionada por la realidad social. A lo largo de la historia, el aludido dinamismo se ha manifestado de forma más clara en las ciencias naturales que en las ciencias sociales. No obstante, el contexto peculiar en el que la sociología nace como ciencia merece una mención especial. A ello nos referiremos, muy brevemente más adelante con ideas de Gómez Arboleya (1976, —e.o. 1957—) y Salustiano del Campo (1969).

La sociología del conocimiento se inscribe en un proceso de historificación del acto del conocimiento donde intervienen sujeto y objeto del conocimiento. Cuando se da el conocimiento y éste puede ser calificado de científico tenemos la «materia prima» para que empiece a «trabajar» la sociología de la ciencia. Cuando se dispone o al menos se presupone la existencia de conocimiento científico la sociología de la ciencia entra en acción. El objeto material de la sociología del conocimiento es tanto la etnociencia popular (o conocimientos que se poseen por sentido común) como la etnociencia de los conocimientos calificados de científicos. Es un hecho que a lo largo de muchos años la ciencia avanzó, y nadie, ningún científico, filósofo o sociólogo, estudió de forma sistemática las relaciones entre ciencia y sociedad. La sociología de la ciencia, programa de investigación que estudia la ciencia en la sociedad y la sociedad en la ciencia, hace posible que se pueda presentar un cambio en la forma de entender la ciencia. Hoy se admite que cualquier descubrimiento científico, cualquier cambio de paradigma o

cambio en las teorías y leyes científicas, tiene un componente social. En muchas ocasiones son las necesidades y presiones sociales las que impulsan los descubrimientos científicos. La política no está ausente de esta cuestión. No sólo son los aspectos cognitivos, las ideas de los científicos, la originalidad o la creatividad de los mismos lo que hace que en la ciencia aparezcan descubrimientos, también en el progreso de la ciencia hay componentes sociales, políticos, económicos e ideológicos. Los ritmos en el progreso científico han variado. Los ritmos de alta intensidad científica se han alternado con otros de menor producción, pero el progreso en la ciencia siempre ha sido una constante. La historia de la ciencia es testigo de que muchos avances científicos son debidos a la búsqueda de soluciones en situaciones de crisis. Muchos hallazgos y el progreso del conocimiento se han debido, por ejemplo, a programas de defensa militar. El desarrollo de la ciencia se debe, en buena medida, a factores políticos y sociales. Así ha pasado con el progreso de la aviación, las comunicaciones, los programas espaciales, o, por citar otro ejemplo, con internet. Éste fue un proyecto de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Departamento de Defensa de Estados Unidos (ARPANET). La finalidad que en primera instancia se perseguía con internet fue la de intercambiar información militar en caso de conflictos bélicos. En el presente trabajo deseamos poner de relieve que la ciencia se desarrolla con planteamientos lógicos pero éstos no son los únicos que están presentes en la ciencia, al lado de los contextos de justificación no faltan los de descubrimiento. Hoy día la sociología de la ciencia ha presenta-

do planteamientos relativistas y realismos con condiciones. Tampoco atribuiremos a estos últimos importancia excesiva como en la actualidad lo hacen los defensores de las nuevas «sociologías del conocimiento científico».

La ciencia ha avanzado poco a poco hacia su institucionalización. La ciencia, desde las actividades de las sociedades científicas, las llamadas academias y sobre todo a partir de la aparición de la universidad moderna, la de principios del siglo XIX hasta nuestros días, se ha hecho imprescindible para la pervivencia del género humano y por ello se ha ido institucionalizando. La legislación sobre la ciencia, sobre el fomento de la investigación científica o sobre el desarrollo de la innovación tecnológica, y similares, basa su razón de ser en el fomento del desarrollo económico de la nación, el país o el ámbito territorial para el que se legisle. La legislación sobre la ciencia presenta objetivos relacionados con la economía, la competitividad, el fomento del empleo y la mejora de la calidad de vida. Así se pone de relieve en la Ley 5/1998, de 7 de mayo, de Fomento de la Investigación Científica y la Innovación Tecnológica, en la que se alude expresamente a la necesidad de un sistema «ciencia - tecnología - empresa - sociedad» y sobre esta base se señalan las líneas de actuación. Se trata de apoyar investigación de calidad, de cómo poner esta investigación en contacto con las administraciones y agentes económicos y sociales, y cómo extender y proyectar la ciencia a ámbitos geográficos más amplios. La principal misión de las sociedades de ciencia, academias y universidades es buscar conocimiento, esto sin olvidar que la universidad tiene como mi-

sión consustancial atender la docencia. Los poderes públicos establecen políticas de la ciencia y tecnología, políticas que son respaldadas con presupuesto. En los estados modernos, el desarrollo de la ciencia y la tecnología está potenciado por las políticas científicas y la cuestión es, a todas luces, compleja (Sanz Menéndez, 1997; Torres Alberó, 1994). El producto o resultado de tal estudio afecta a cada ciencia en particular y a toda la ciencia. Desde la filosofía se estudiará la ciencia como justificación de los conocimientos científicos. El contexto filosófico de la postmodernidad y estudios puntuales surgidos de la sociología de la ciencia se han complementado mutuamente para llevar a cabo una crítica, a veces más destructiva que constructiva, de la ciencia actual. Por otro lado, hay que reconocer que la lectura de los trabajos sobre la sociología del saber, sociología del conocimiento, sociología de la ciencia y sociologías del conocimiento científico, no es fácil sobre todo porque el término «ciencia» más que unívoco es análogo. El presente artículo versa sobre la obra de Mannheim (sociología del conocimiento), la obra de Merton (sociología de la ciencia) y presenta a Kuhn como el autor que con su obra significó el tránsito, en los análisis sociales de la ciencia, de las «antiguas sociologías» a las nuevas. En éstas, trabajan, entre otros, sociólogos, filósofos, ensayistas o científicos como Barry Barnes, David Bloor, Harry M. Collins, Karin Knorr-Cetina, Bruno Latour, John Law, Michael Lynch, Michael Mulkay, Steve Woolgar, Alan Sokal y Jean Bricmont, por citar algunos extranjeros, o españoles como Esteban

Medina Carrasco, Miguel Beltrán, Antonio Beltrán, José María López Piñero, Mari Luz Terradas, Emilio Lamo de Espinosa, José M.^a González García, Cristobal Torres Alberó, Juan Manuel Iranzo, Rubén Blanco Merlo, Teresa González de la Fe, Javier Bustamante, Mikel Olazarán, Alberto Cotillo, Luis Sanz Menéndez, Jesús Villena, José A. Cerezo, José L. Luján, Fernando Álvarez Palacios, Manuel Cebrián, José M. Sánchez Ron y José Sanmartín. En este trabajo, también, se harán ver las limitaciones de las «antiguas sociologías» y sobre todo se insistirá en la importancia que tuvo Kuhn para que se diese el tránsito de la antigua sociología de la ciencia a las actuales sociologías del conocimiento científico. En este trabajo se da por sentado, en primer lugar, que la sociología «es un modo de saber específico de la realidad social» (Gómez Arboleya, 1976, 26), en segundo lugar, siguiendo con las ideas de este autor, que la sociología se constituyó como ciencia porque el mundo y la sociedad moderna lo posibilitaron y lo exigieron, y además, en tercer lugar, dicha construcción es fruto de un proceso lento y complejo y, en todo caso, la sociología «tiene que ser sobre todo ciencia de la estructura social del presente» (p. 28). La sociología es una ciencia del hombre, no es la ciencia del hombre, «es la ciencia de la sociedad, entendida ésta como un tipo específico de sistema social: aquel que no es subsistema de ningún otro sistema de interacción» (Del Campo Urbano, 1969, 216). Finalmente, en este trabajo, y al hilo del desarrollo de las ideas hasta aquí presentadas se analizarán algunas implicaciones para la pedagogía.

2. Sociología del conocimiento y sociología de la ciencia

2.1 La sociología del conocimiento y de la ciencia en sus orígenes

Antes de la aparición de la obra *Ideología y utopía* de Mannheim (obra que es considerada como la que inaugura la línea de investigación racional de la sociología del conocimiento) los filósofos tratan el tema del conocimiento y el conocimiento científico como un tema más al lado de tantos otros que caen bajo los ámbitos filosóficos. Es frecuente considerar a Comte como punto de referencia para la aparición de la sociología como ciencia. Según esta consideración no podremos referirnos a la sociología del conocimiento ni a la sociología de la ciencia en sentido epistemológico hasta el contexto intelectual del positivismo. No cabe la menor duda que la diferenciación entre la sociología del conocimiento y la sociología de la ciencia es sumamente compleja, pero refugiarnos en la complejidad no ayuda al esclarecimiento de la cuestión. Anterior al nacimiento de la sociología del conocimiento como disciplina científica, se podrá hablar, como lo hacen Lamo de Espinosa, González García y Torres Albero (1994, 49, 147-173), de protosociología del conocimiento. Estos autores señalan a Francis Bacon, sobre todo por su *Novum Organum* (obra publicada en 1620) como el primer pensador que de forma rigurosa trata la ciencia (saber sistemático) en la sociedad y la sociedad en la ciencia. La teoría de los *ídola* es una forma de análisis de cómo los conocimientos erróneos se instalan en el intelecto humano y en la sociedad. Hitos importantes en la «preciencia» de la sociología del conocimiento los tenemos, además de Francis Bacon, en

Montesquieu, sobre todo en *Cartas Persas* (publicada en 1721) y *Del espíritu de las leyes* (1748). Montesquieu señala que las relaciones en la naturaleza no son causales, se derivan de la naturaleza de las cosas sin esa relación entre causa y efecto. Montesquieu aplica esta idea a las leyes humanas y a las de la naturaleza. En los pueblos o naciones las leyes están determinadas por factores como el clima, la geografía, la riqueza, la naturaleza, la religión, las costumbres o las condiciones demográficas. Todos estos factores ejercen sus efectos en los conocimientos y comportamientos de los hombres. A Montesquieu, igual que a Francis Bacon, le preocupan los prejuicios sobre los que se asientan los conocimientos y las acciones. Luchar contra los prejuicios es una de las metas a las que aspira Montesquieu. La filosofía de la Ilustración puso de relieve cómo los intereses son los que subjetivizan el conocimiento y lo distorsionan de forma consciente. Sobre la unidad se alza la multiplicidad, sobre la opinión única, la diversidad de opiniones. Start (1982) ha presentado a Montesquieu como precursor y pionero de la sociología del conocimiento. Montesquieu pone de relieve la relación entre las instituciones sociales de los pueblos y sus formas de pensar y actuar, la diversidad y variedad de culturas, lo racional de todas las costumbres, no sólo son racionales las costumbres propias, también son racionales las costumbres que no son mis costumbres, la relatividad de las instituciones y las leyes porque ambas están supeditadas a condicionantes socioculturales. Según Salustiano del Campo, la aportación crucial de Montesquieu consistió en «la proposición de que los sistemas de ideas no pueden nunca explicarse totalmente sin hacer

referencia al sistema de relaciones sociales en cuyo contexto nacen, se desarrollan y tienen vigencia» (Del Campo Urbano, 1969, 69). Esta idea es de gran importancia en toda línea de investigación relativa a la sociología, la sociología del saber, la sociología del conocimiento y la sociología de la ciencia. Y por esa idea, Stark considera a Montesquieu como pionero de las cuestiones que se abordan en el presente trabajo. Con Montesquieu se da gran importancia a «la génesis social de las ideas y la interdependencia funcional entre la acción social de los individuos y las ideas que mantienen» (Lamo de Espinosa, González García y Torres Albero, 1994, 159). También en Stark (1982) se pone de relieve cómo el pensamiento de Montesquieu y el de los ilustrados es superado por Herder. Este filósofo dice que Montesquieu ha fracasado ya que de los prejuicios también se saca partido porque no todo se aprende de la razón, las tendencias, las inclinaciones y sentimientos son importantes y no procede descalificarlos porque a primera vista parezca que no siguen los dictados de la razón. Stark defiende que las ideas de Herder son importantes para la sociología del conocimiento porque en este filósofo se dan a la par elementos progresistas y conservadores y porque influye poderosamente sobre el Romanticismo. Hasta llegar a Max Scheler y Karl Mannheim hay otros autores que influyen en la aparición formal de la sociología del conocimiento, siendo los más importantes Hegel por su obra, por su método y sobre todo por su influencia en Marx y Comte por su *Cours de Philosophie Positive* (publicada de 1830 a 1842) y por su *Discurso sobre el espíritu positivo* (1844). Esta última obra contiene lo esencial del positivismo, significa la ma-

durez del pensamiento de Comte y muestra cómo todas las ciencias deben conducir al estudio de la sociedad (Comte, 1984; e.o. 1844).

Después de la protosociología del conocimiento de Bacon y Montesquieu, después del planteamiento marxista, la fe en el progreso (éxitos de la revolución industrial) y los desastres de la Primera Guerra Mundial, que abrieron las puertas del pesimismo, aparece en 1929 la obra de Mannheim *Ideología y utopía*. El optimismo de la razón ilustrada, el optimismo por los frutos de la ciencia nueva, los éxitos de la revolución industrial, el progreso de las ciencias naturales, el optimismo de los partidos democráticos, la nueva organización social y las reformas del proletariado, se cambiaron en pesimismo al constatar cómo la Primera Guerra Mundial fue inevitable y sobre todo al ver la huella que los efectos de la Guerra dejaron en la sociedad europea. En los primeros años de la década de los treinta (1931 con motivo de un congreso internacional sobre la historia de la ciencia) se expone una nueva concepción sociopolítica de la ciencia propiciada por el pensamiento marxista. Se trata de una dialéctica entre la neutralidad o no neutralidad de la ciencia. Polanyi (1958) resume el movimiento contra la ciencia pura en tres ideas: La ciencia surge como reacción a necesidades, no surge por cuestiones altruistas o por «amor a la verdad». La segunda idea se refiere a que no se debe seguir transigiendo con la resistencia que oponen los científicos al control social y tercera, que ante la ciencia hay que establecer un poder político, pues la ciencia no se muestra tan neutral como se viene defendiendo. La

sociología del conocimiento que inaugura Mannheim es hija de un contexto de crisis. La Guerra había puesto de manifiesto la crisis de la razón en todos los órdenes sobre todo en lo social y político, el positivismo decimonónico había entrado en crisis y las sociedades y el hombre en sociedad no se sometían a regularidades. El método hipotético deductivo no servía para los comportamientos humanos, la objetividad que el método había conseguido en las ciencias naturales no era posible para los temas sociales y humanos. Se pone de manifiesto que la historia es irrepetible, es más importante para el hombre que la razón. Es obvio que los historicistas llevan sus ideas a posiciones extremas. No se puede identificar historia y razón, ni supeditar la razón a la historia o al menos resulta en extremo forzado adoptar este principio de los historicistas.

La filosofía no siguió con el pesimismo apuntado en el párrafo anterior. La filosofía potenció un cambio, precisamente el que planteó una nueva tesis o nueva perspectiva. Así se acudió al lenguaje para que éste devolviera la objetividad perdida o se volvió al positivismo, ahora con el calificativo de lógico (neopositivismo). La sociología del conocimiento se va abriendo camino a la par que la sociología abandona las «reglas del método sociológico» para volver con Weber a la sociología comprensiva y con Max Scheler a la sociología del saber, sociología de corte fenomenológico. De esta alusión al saber y el conocer no se infiere que estemos ante la misma cuestión, pues conocer y saber, aunque diferenciados y relacionados no son idénticos. Conocer y saber son ambos conocimiento. El conocer es

para el conocimiento consciente, reflexivo, activo y dudado. El saber es conocimiento no consciente, no reflexivo, pasivo y no dudado. La sociología del conocimiento pertenece más al conocer que al saber. La sociología de los universos simbólicos nos llevan al saber. La ciencia se predica del conocer o del conocimiento buscado y la producción de «verdades» y la realidad se predica del saber. (Lamo de Espinosa, González García y Torres Albero, 1994, 79).

Antes de avanzar en las ideas de Mannheim sobre la sociología del conocimiento deseamos dejar constancia de tres cuestiones. La primera es que la teoría del conocimiento es compleja y hay tantas formas de entenderla que es mejor y más práctico obviar algunas dificultades. En los tratados o monografías sobre la teoría del conocimiento, tanto desde un punto de vista filosófico que afecta a la gnoseología, como desde el punto de vista del conocimiento científico que se vincula más a la moderna epistemología, se hallan presentes dificultades sin par. Así, por ejemplo, Chisholm en su *Teoría del conocimiento* nos advierte de la complejidad del tema y los problemas de la teoría del conocimiento cuando nos dice de la teoría del conocimiento y sus problemas que «aún hoy existe escaso acuerdo en cuanto a cómo han de resolverse o, por el contrario, disolverse» (1982, 11). Hessen (1981, e.o. 1940) organiza su clásica *Teoría del conocimiento* sobre la base de los cinco grandes problemas del conocimiento: posibilidad, origen, esencia, clases o especies de conocimiento y el problema de los criterios de verdad. Da la impresión que hablar de teoría del conocimiento es sumergirse en un mar de pro-

blemas. El panorama no ha cambiado en el presente. Trabajos actuales sobre teoría del conocimiento, como en Arce (1999) así lo ponen de manifiesto cuando dice que aproximarse al concepto de conocimiento es verse envueltos en multitud de problemas porque se trata de un concepto ambiguo y reactivo a ser definido con precisión (Arce, 1999, 93). De lo anterior hay que pensar en la existencia de dificultades. No hay duda que hablar del conocimiento es problemático y problemático resultará abordar las cuestiones gnoseológicas y epistemológicas en sociología del conocimiento. Esto obliga a tomar posiciones. La segunda cuestión de la que queremos dejar constancia es que en el contexto del presente trabajo se entenderá, aunque otros puntos de vista también son defendibles, que la sociología del conocimiento se refiere, como ya se ha expresado antes, al conocimiento en la sociedad, conocimiento buscado y a la producción de «verdades» entendidas éstas como los actuales conocimientos considerados como los mejores hasta el presente. Cuando del conocimiento científico se trate, se acepta para el presente trabajo a modo de postulado o proposición no demostrable pero que se admite como cierta, que la ciencia es un estilo de pensamiento, el «más reciente, el más universal y el más poderoso de todos los estilos» (Bunge, 1980, 19). Esto se acepta porque la epistemología actual ha instalado a la metodología científica en un clima de escepticismo derivado del cuestionamiento de la interpretación tradicional de la causalidad que ha afectado a todas las ramas de la ciencia, incluida la física. La tercera cuestión desde la que interpretar el presente trabajo es que cada vez se observa con mayor claridad

que las ciencias, los modelos científicos, leyes y teorías de todas las ciencias y sobre todo las ciencias sociales, se desarrollan con pluriformidad de métodos y en la complementariedad metodológica (Sánchez Valle, 1990, 1993, 1994, 1995, 1996, 1998; Romera Iruela, 1996). La sociología del conocimiento y de la ciencia atendió y atiende las nuevas metodologías de investigación, como las derivadas del paradigma de la complejidad y la teoría del caos. Desde ese mismo planteamiento crítico hay que entender los cambios, progresos y oscilaciones en las metodologías de investigación. A la actual sociología de la ciencia no le resulta indiferente, por ejemplo, el tránsito de la metodología de investigación cuantitativa en ciencias sociales a la cualitativa, como tampoco le resultará indiferente a las actuales sociologías del conocimiento científico los «cambios metódicos del método» y el nuevo experimentalismo (Chalmers, 2000, 52-199).

2.2. Karl Mannheim y la sociología del conocimiento

Como hemos apuntado anteriormente, se considera a Karl Mannheim como el primer sociólogo que presenta en su obra *Ideología y utopía* (1966b) un programa de investigación que abre las puertas de lo que se ha venido denominando sociología del conocimiento. En 1943 Mannheim publica *Diagnóstico de nuestro tiempo* (1966a) y en 1950 *Libertad, poder y planificación democrática* (1974). Estas son las tres obras claves que recogen el pensamiento de Karl Mannheim, pero es en la primera donde se expone su línea de investigación sobre la sociología del conocimiento científico. Des-

de 1929, año en que aparece dicha obra, no se ha cerrado esa línea de investigación. Al contrario, se ha ampliado y complicado, se ha extendido y especializado. Una ampliación y especialización de la sociología del conocimiento la tenemos en la sociología de la ciencia. La sociología del conocimiento es caracterizada por Barber como una rama más de las muchas que tiene la sociología y señala para ella dos finalidades: primera, estudiar «la naturaleza de los distintos tipos de sistemas de ideas» y segunda, estudiar «las relaciones entre estos sistemas de ideas y una variedad de factores institucionales (o socioestructurales) y de personalidad» (Barber, 1979, 328). La sociología de la ciencia es todo lo que se expresa en esta definición de Barber aplicado a una clase de conocimientos que se han venido calificando de científicos. La sociología de la ciencia no puede comprenderse sin la doctrina y perspectivas que le da la sociología del conocimiento. Ésta es «un conocimiento del conocimiento, un conocimiento, pues, de segundo orden, un metaconocimiento» (Lamo de Espinosa, González García y Torres Albero, 1994, 14). Para que haya sociología del conocimiento, dicen estos autores, necesitamos, además de sociología y conocimientos, otra categoría: que el conocimiento sea consciente de sí (p. 18). La sociología del conocimiento estudia las relaciones entre la sociedad y el conocimiento que producen en su seno. La sociología del conocimiento tiene que ser capaz según Mannheim de reconocer el grupo social y la época histórica a la que pertenece un determinado conocimiento e ir confeccionando una historia de conocimientos, historia de ideas o historia del pensamiento humano (Mannheim 1966b). Para ello, se-

gún Mannheim se usará el método de la asignación o imputación o relacionismo (1966b, 307, 365, 390-394). Mannheim se refiere al método que se emplea en el análisis de las obras de arte (1996b, 390-391). Para Mannheim hay que relacionar cada idea o conocimiento con la estructura social de la que parte. Este atribuir, asignar, imputar o relacionar los conocimientos con las estructuras sociales conducirá a disponer de una nueva forma de ver la historia de las ideas. Mannheim reconoce que «el problema de la interpretación es fundamental» (1966b, 386), e interpreta desde un perspectivismo que le condujo a cierto relativismo (Mannheim, 1966b, 382-386). Así como Max Scheler elaboró una sociología del saber, Max Weber había querido una ciencia social avalorativa, una ciencia con tendencia a usar la causalidad y los tipos ideales y Durkheim pretendió elaborar una sociología de corte positivista, Mannheim intenta elaborar la sistemática de la sociología del conocimiento (1966b, 341-395). La perspectiva que nos da el tiempo nos permite afirmar que los intentos de estos sociólogos que precedieron a Mannheim presentaron ideas que ayudaron a configurar poco a poco la doctrina que ha dado cuerpo a la sociología del conocimiento.

Una vez inaugurado el programa de investigación sobre la sociología del conocimiento, ésta se abre camino por diferentes ámbitos. Con Mannheim la sociología del conocimiento se asocia con problemas de la ideología y se ponen de relieve formas de conocer, observar y percibir lo que nos rodea. Con Mannheim se explica la «transición de la teoría de la ideología a la sociología del conocimiento» (1966b, 129-137;

342-344). Con Mannheim entra en juego el análisis del grupo o grupos ya sean privilegiados (vinculados a la noción de ideología) o desfavorecidos (utopía). Los grupos sociales son sujetos de conocimiento, el conocimiento se subjetiviza en función de condiciones sociales (privilegiados y desfavorecidos). La sociología del conocimiento se plantea la resolución del «problema del condicionamiento social del conocimiento» (Mannheim, 1966b, 342). Estas tesis se analizan y explican en sus obras pero es en *Ideología y utopía* donde cobra su pensamiento mayor hondura y donde pretende alcanzar la objetividad (1966b, 123-129). Ésta se conseguiría desvinculando los conocimientos de la clase social de los sujetos de conocimiento, aceptando diferentes perspectivas y construyendo o tratando de construir una nueva teoría del conocimiento. El programa de Mannheim es amplio y en la definición del mismo se encuentra la raíz que permite la especialización. La sociología del conocimiento, desde sus orígenes, se propuso estudiar las «categorías básicas de los universos simbólicos», categorías de todo conocimiento y saber, los criterios de validez del conocimiento, separación de lo que es conocimiento de aquello que no lo es (por ejemplo, los sentimientos). La sociología del conocimiento, desde su origen, de forma sistemática, estudió una clase especial de conocimiento, el científico. La sociología del conocimiento da cuenta de la génesis histórica de los conocimientos y también da cuenta de la ciencia como institución social y de las actividades de los científicos como profesionales de la ciencia. La ciencia como acumulación de conocimientos y la validación social de los conocimientos también

tienen cabida en los análisis de la sociología del conocimiento, es decir, se afirma la «orientación hacia la ciencia natural como modelo de pensamiento» (Mannheim, 1966b, 371-373) a la vez que se considera «la función positiva de la sociología del conocimiento» (p. 373) pero sin aceptar estas vías metodológicas como únicas o exclusivas para la investigación. La sociología del conocimiento pone de relieve la importancia que tienen los canales de comunicación de la ciencia así como la proyección de la ciencia en la sociedad y las consecuencias de los conocimientos científicos sobre la sociedad y sus individuos (Lamo de Espinosa, González García y Torres Albero, 1994, 81-82). Poco a poco la sociología del conocimiento se especializa y en la especialización se presenta una nueva categoría para el conocimiento, surge la sociología de la ciencia. Las ideas se desarrollan como respuesta a los contextos histórico-sociales en los que viven los grupos humanos.

2.3. Merton, la Escuela de Merton y la sociología de la ciencia

Así como a Karl Mannheim se le puede presentar como el «padre» o pionero de la sociología del conocimiento, a Robert K. Merton se le atribuye la paternidad de la sociología de la ciencia. En Merton encontramos al sociólogo que da un giro importante en la forma de entender la sociología del conocimiento. Merton decide trabajar desde la sociología empírica y decide distanciarse de su maestro Sorokin, quien, sobre todo en *Ciencia, cultura y personalidad. Su estructura y su dinámica. Sistema de sociología general* (1966), (e.o. 1947), considera la metodología empírica insuficiente para dar cuenta de los fenómenos

sociales. Merton fue el primero en proponer un programa específico de investigación desde la sociología del conocimiento para una clase especial de conocimiento. El punto de partida dentro del funcionalismo estructural mertoniano fue considerar a la ciencia como institución social, la ciencia como productora de una clase de conocimiento especial y superior a cualquier otra clase de conocimiento. La institución social creada en torno a la ciencia aparece con cierta timidez con la presencia de la ciencia moderna. Merton la sitúa en los albores de la revolución científica en Inglaterra en el siglo XVII (Merton, 1984). El desarrollo de esta idea es lo que fundamentalmente constituyó la tesis doctoral de Merton. Este sociólogo analiza los mecanismos necesarios que han favorecido y mantenido a la ciencia como institución social. Merton muestra que los valores se diferencian en función de la estratificación social de las comunidades científicas. Las líneas de investigación de Merton se inscriben en un contexto pragmático y alejado de los problematismos propios de los temas epistemológicos. Merton se apoya en la verificación empírica, reconoce el valor de la vertiente filosófico-teórica de Mannheim y de Max Scheler, pero se aleja del estilo metafísico y de las grandes teorías. Merton señala los problemas fundamentales, concretos y específicos de su indagación sociológica sobre la ciencia y los científicos y se preocupa de conjugar el discurso teórico con los datos empíricos (teorías de nivel intermedio). Su programa se centra, principalmente y entre otros temas, en identificar los focos de interés de los científicos, analizar el estrato social en el que se desenvuelven los científicos, averiguar cuál es el origen social de las perso-

nas dedicadas a la ciencia, valorar los tipos de conocimiento, analizar cómo surgen las disciplinas científicas, cómo surgen las normas y cuáles son las principales. El programa de Merton describe cómo se organiza la vida intelectual en las sociedades, cómo se difunden los conocimientos científicos, cómo la ciencia se proyecta en la sociedad, qué consecuencias tiene el progreso generado e impulsado por la ciencia y la técnica, cómo se obstaculiza la difusión de conocimientos científicos y qué motivaciones tienen los autores de la ciencia. Merton y su Escuela no analizan si el conocimiento científico obedece a cánones epistemológicos. Merton no abre la «caja negra» de la ciencia que es tanto como decir que no cuestiona epistemológicamente las teorías y leyes científicas vigentes. Los intereses de Merton se encuentran en analizar los problemas relacionados con la propiedad intelectual de las ideas y los descubrimientos científicos. Temas como los derechos de autor, los plagios y el control de patentes, que hoy están resueltos a partir de la legislación sobre la propiedad intelectual, fueron estudiados por Merton. Hoy día, los procesos de estandarización, racionalización y normalización del trabajo científico han resuelto problemas que en su día Merton y los sociólogos de su escuela apuntaron. En definitiva, un programa que desde un punto de vista teórico-empírico pretende analizar las relaciones, influencias e interdependencias entre la sociedad y la ciencia y viceversa.

La ciencia como institución social y como quehacer científico tiene señalados sus valores y normas y dispone de unos factores o elementos que caracterizan su desarrollo. Con valores, normas, creencias

y costumbres se constituye una especie de *ethos* (entendido éste como el modo de ser, forma de vida, carácter propio, costumbres, moral...) que garantiza la continuidad de la ciencia como institución. Estas ideas aparecieron en 1942 y sobre ellas se han hecho numerosos estudios e investigaciones sociológicas de corte empírico y fenomenológico. Los elementos del *ethos* para Merton (1977), aunque después introduce alguno más, son principalmente cuatro: comunismo o comunalismo, universalismo, desinterés y escepticismo organizado. Las normas mertonianas para autores como Ziman son respetadas tanto en la infracción como en el cumplimiento. Ziman las caracteriza de la siguiente forma. Comunalismo: «la ciencia es conocimiento público libre y a disposición de todos». Universalismo: «no hay fuentes privilegiadas de conocimiento científico». Desinterés: «la ciencia se cultiva por la ciencia» y escepticismo: «los científicos nada aceptan con los ojos cerrados» (Ziman, 1986, 106-114).

Estos elementos o normas han sido cuestionados por diferentes autores entre los que se encuentran discípulos de Merton. Para la Escuela de Columbia (B. Barber, J. Cole, S. Cole, J. Gaston, H. Zuckerman) las notas de universalismo, comunismo, desinterés personal y escepticismo organizado son genéricas, inapropiadas y no son aplicables a todas las comunidades científicas. El mismo Merton potenció la revisión rigurosa de sus mismas tesis (Merton, 1980, 570ss). Merton señaló otros dos elementos del *ethos* de la ciencia, por un lado derivado del desinterés y relacionado con el escepticismo organizado, señaló la ca-

racterística de la humildad, y por otro lado, derivado del comunismo, el de la originalidad, aspecto este muy valorado, pues es de difícil cuestionamiento que una de las principales causas del avance de las ciencias está en la originalidad de los científicos (Merton, 1977). Los discípulos de Merton señalaron más componentes en el *ethos* y buscaron apoyo empírico para los suyos y los del Maestro. Por ejemplo, Barber, señaló otros tres componentes, el individualismo, la neutralidad emocional y la racionalidad. La crítica da continuidad y hondura a las ideas de Merton, los nuevos planteamientos superadores de ideas obsoletas mantienen vigorosa esta parte de la sociología del conocimiento que conocemos como sociología de la ciencia. Entre los trabajos que continuaron, criticaron y depuraron la obra de Merton están, en la década de los años setenta, entre otros, los de Gaston (1973), Cole y Cole (1973), que pretenden mostrar la vigencia del universalismo, comunismo, desinterés y escepticismo, también los trabajos de Rothman (1972), Mulkay (1972, 1976, 1991 y 1994) y Mitroff (1974). Bernard Barber y Michael Mulkay son los dos autores que más han criticado las tesis de Merton. Barber defiende que la ciencia no se organiza en torno al *ethos* con sus características de universalismo, comunismo, desinterés y escepticismo organizado, sino que se organiza paralelamente a como se organiza la sociedad. Ésta se organiza en función de los valores dominantes y hoy la ciencia, la comunidad de los científicos, se organizan más desde egoísmos e intereses creados que desde «universalismo», «comunismo», «desinterés» o «escepticismo organizado». Hay, y cada vez se detecta más, competencia y lucha, y no siempre con medios legítimos.

Mulkay defiende que las normas de la ciencia hoy no son normas universales y objetivas, al contrario, se usan en función de intereses muy concretos. Para Mulkay los componentes de la ciencia se dieron en el momento de la constitución social de la ciencia (siglos XVII y XVIII) pero en la actualidad ni universalismo, comunismo, desinterés o escepticismo organizado se dan como defendía Merton. Según Irazo y Blanco (1999, 121), «el paradigma mertoniano sigue hoy vigente en lo que tiene de descripción del aspecto organizativo de la ciencia. No ocurre lo mismo, sin embargo, con el enfoque normativista a partir del cual Merton explica el mantenimiento de dicha estructura». Siguiendo esta idea, en los párrafos siguientes desarrollaremos algunos aspectos organizativos de la ciencia, los cuales nos darán pie para la valoración de algunas cuestiones pedagógicas.

Según Barber, la sociología de la ciencia se ocupa de las ideas científicas, de las relaciones de las ideas científicas con las ideas filosóficas, políticas, estéticas, religiosas, ideológicas. La sociología de la ciencia se ocupa de las comunidades científicas y las características sociales en las que se desarrolla la ciencia. En definitiva, la sociología de la ciencia se ocupa de estudiar la naturaleza social de la ciencia y como tal describirá y caracterizará la ciencia que hay en el universo social o en una sociedad determinada (Barber, s/f). Descrita la ciencia de diferentes sociedades, la sociología de la ciencia se preguntará por la variabilidad entre las sociedades (Ben-David, 1974), la cantidad de conocimientos y no

sólo por éstos sino por «los patrones de variación en el grado de desarrollo de tales conocimientos en las distintas sociedades y las variaciones en las diferentes etapas de su evolución dentro de una determinada sociedad» (Barber, 1979, 328). Para este autor la ciencia, considerada como un todo complejo, tiene muchos factores y componentes y en cada sociedad evolucionan a diferentes ritmos, todo lo cual nos introduce en un campo complejo y complicado que es difícil de desentrañar si no se introduce un cierto orden. Barber señala cuatro ámbitos con los que empezar el estudio ordenado de la sociología de la ciencia. Estos cuatro ámbitos o componentes son: las ideas científicas, la metodología científica, la misión y rol de los científicos y el sistema de motivaciones y recompensas que tienen los científicos.

Las ideas científicas sistematizadas y ordenadas coherentemente forman cada una de las disciplinas en que se puede dividir la ciencia. Ahora bien, las fronteras entre las ciencias resultan ser cada vez menos claras y cada vez más difusas. Con frecuencia no se sabe dónde acaba una ciencia y dónde empieza otra, cada vez las ciencias están más interrelacionadas. No obstante, existe una percepción social de que hay ciencias mucho más desarrolladas que otras. En general las ciencias naturales se consideran más desarrolladas que las ciencias sociales. Dentro de las unas y las otras, también hay diferencias sustantivas. ¿Cuáles son las causas de esta situación? Para Barber las ideas científicas varían en función de los grados de abstracción en los que una ciencia se desenvuelve, en función de la sistematiza-

ción lograda con el conjunto de conceptos, leyes y teorías existentes en una ciencia y en función de la exhaustividad de los fenómenos que la ciencia en cuestión trate. Las causas por las que la economía esté más desarrollada, por ejemplo que la sociología —si es que lo estuviere— o las ciencias médicas más que las ciencias de la educación habría que cifrarlas en los niveles de abstracción con que trabajan unas y otras, la calidad de la sistematización de los contenidos, la calidad de los conceptos que en unas y otras se manejan y el grado de exhaustividad en los temas que tratan. A la hora de hacer comparaciones concretas entre las ciencias se pondrán de manifiesto las dificultades. Se pueden exhibir determinados indicadores pero pronto surgirán problemas de inconmensurabilidad porque los patrones de comparación no van a ser uniformes. La comparación no siempre podrá caminar por los terrenos de lo cuantitativo. En ocasiones más que cuantificar para mostrar diferencias lo que se hará será acudir a respuestas cualitativas y opiniones.

Lo dicho sobre las ideas científicas sustantivas puede ser aplicado al desarrollo de las metodologías (métodos y técnicas) de investigación en cada ciencia. Cada ciencia tiene la metodología que sus científicos se han dado. Son éstos los que descubren nuevos métodos o elaboran el instrumental técnico que necesitan para desarrollar y aplicar la ciencia de su incumbencia. No sólo una ciencia se desarrolla con la invención de nuevos conceptos, la identificación de variables relevantes, la exhaustividad en los conceptos y la clasificación de los mismos, sino también en el

descubrimiento de modos de relacionar y formalizar. Una ciencia se desarrollará más que otra si dispone de más y mejor instrumental técnico, más y mejores instrumentos de medida, más y mejores cauces para la formalización de los contenidos de que trata. En las metodologías como elemento heurístico y como instrumental teórico, las diferencias entre las ciencias sociales y naturales son evidentes. Hoy, tanto la matemática como la informática son dos poderosos medios que tienen las demás ciencias para avanzar en su desarrollo pero no todas las ciencias las usan con los mismos niveles de aprovechamiento. ¿Cuál es la causa de esta situación? La sociología de la ciencia tiene aquí otro campo de interés para sus indagaciones.

Los roles sociales de los científicos que se dedican a las diferentes ciencias varían de forma sensible. El desarrollo de cada ciencia está condicionado por la consideración social que tenga cada ciencia. Una manifestación de esa consideración está en el sistema de motivaciones y recompensas señaladas para cada grupo de profesionales de la ciencia.

La sociología de la ciencia pretende explicar el desarrollo de la ciencia en su conjunto y de cada ciencia o grupo de ciencias afines en particular. De la investigación que nos ofrece la sociología de la ciencia se deriva que no hay un solo factor o un solo conjunto de factores homogéneos (culturales, educativos, políticos, religiosos, económicos) que por sí mismos y aisladamente de los demás sean válidos para explicar el desarrollo de la ciencia o de cada ciencia en una determinada sociedad o en toda la

sociedad en general. Barber (1979, 329) ha expresado que «ningún factor cultural, social o psicológico, como la religión o las fuerzas económicas, puede dar razón del crecimiento de la ciencia en su conjunto o de cualquiera de sus componentes o ciencias particulares». Existirá más bien una combinación de factores más favorables que otras para dar cuenta de las causas del desarrollo de la ciencia o las ciencias. Barber (1979, 329-331) señala como factores principales que intervienen en el desarrollo de la ciencia, aunque con diferente «peso relativo» en función de los casos concretos a estudiar, los siguientes:

- a) Diferenciación estructural y cultural (cuanta mayor especialización hay en una sociedad la ciencia que atiende a ese sector social más se desarrolla o es más propicia al desarrollo).
- b) Sistema de valores (más se desarrolla la ciencia con el racionalismo, el inmanentismo, el libertarismo, el activismo, la igualdad de oportunidades, que con sus contrarios).
- c) Necesidades instrumentales (muchos descubrimientos científicos están potenciados por la necesidad de satisfacer necesidades instrumentales. En momentos de crisis se desarrolla la actividad científica y por consiguiente la ciencia).
- d) Factores económicos (el desarrollo de la ciencia es obvio que ha sido favorecido por intereses comerciales, la productividad, la demanda, la competencia y la inversión).
- e) Necesidades y estructuras políticas (política, economía y defensa siempre han estado relacionadas íntimamente). El factor político y en ocasiones intereses de defensa nacional y militares han propiciado desarrollos importantes en diferentes sectores de la ciencia.
- f) Religión (a lo largo de la historia las relaciones entre ciencia y religión se han mostrado complejas pero en ocasiones la oposición de la religión —algunas religiones— al progreso ha servido de acicate para el progreso científico).
- g) El sistema educativo (la enseñanza superior es en la sociedad moderna fuente de desarrollo científico, la Universidad es docencia e investigación. No cabe la menor duda que los institutos de ciencia y la Universidad son los principales motores que propician el desarrollo científico en la sociedad actual).
- h) Sistema de estratificación social (la política de igualdad de oportunidades, el desarrollo de las personas con talento favorece el desarrollo de la ciencia porque será trabajada por los más aptos).

Zuckerman, socióloga que investiga, publica y firma muchos de sus trabajos con Merton se fija principalmente en factores de la paternidad de los hallazgos científicos y la desigualdad científica como lo que se dio en llamar «efecto Mateo» y «efecto tinquete». Por el primero sucede que la acu-

mulación del reconocimiento a determinados científicos que por ya tener, tendrán más y la negación de reconocimiento a los que no se han distinguido. También se refiere el «efecto Mateo» al hecho de que, científicos que no han recibido ningún premio aunque hayan contribuido de forma relevante al progreso científico no tienen fácil el camino del reconocimiento público. El «efecto trinquete» se refiere al hecho por el cual un científico que haya alcanzado un determinado nivel, no va a moverse nunca por debajo del mismo, es una especie de irreversibilidad como el que se da de forma clara en los premios Nobel o en centros catalogados como excelentes que siempre dispondrán de más recursos que los no catalogados como tales. Ambos efectos («Mateo» y «trinquete») llevan a la conclusión que quien más tiene más tendrá y quien poco tiene, cada vez tendrá menos. Otros trabajos de ambos autores (Merton, 1977; Zuckerman, 1977) van en la línea de averiguar el envejecimiento y la estructura de la ciencia así como trabajos de evaluación de la ciencia y estructura de la misma.

2.4. Nuevo paradigma en sociología de la ciencia: La obra de Thomas Kuhn

La obra de Kuhn, cuya primera edición es de 1962, *La estructura de las revoluciones científicas* (Kuhn, 1979) influyó de forma decisiva sobre los autores que trabajaban la sociología de la ciencia. Se puede afirmar que esta obra preparó la moderna y actual sociología de la ciencia y fue, junto con otros factores, la causa principal para que se diera el tránsito de la sociología de la ciencia de Merton y su Escuela a la sociología de la ciencia actual.

La sociología de la ciencia actual es un programa que abandona la denominación de sociología de la ciencia para adoptar la de «sociologías del conocimiento científico». Los temas del *ethos*, la estructura normativa de la ciencia, la ciencia como institución social, el universalismo, comunismo, desinterés y escepticismo organizado cedieron paso a nuevos planteamientos. La sociología de la ciencia de la Escuela de Columbia y sobre todo Barber se percataron enseguida de la trascendencia que podía tener la obra de Kuhn para la sociología de la ciencia. Pronto se dieron cuenta de las implicaciones que la historia de la ciencia tenía sobre las líneas de investigación vigentes en la sociología de la ciencia.

Kuhn aborda en la *Estructura de las revoluciones científicas* problemas que ni a Karl Mannheim ni a Merton se les habían ocurrido. Kuhn al defender que la ciencia no hay por qué inscribirla en un proceso acumulativo y es más obra de comunidades científicas que de actos individuales, quiere para la sociología de la ciencia, el estudio de las estructuras de grupo sobre las que la ciencia se desarrolla. Se puede decir que con Kuhn, aunque este autor no tenía formación sociológica ni fue especialista en sociología de la ciencia, la sociología de la ciencia abre un nuevo capítulo o, empleando de forma abusiva una expresión del mismo Kuhn, presenta un nuevo paradigma. Kuhn pretende una epistemología sociologista, donde la autoridad de las comunidades científicas y los elementos externos a la ciencia se mezclan con la racionalidad y las referencias a la verdad (Medina Carrasco, 1989, 100).

El «nuevo paradigma» para la sociolo-

gía de la ciencia se articula principalmente sobre las ideas siguientes:

- | Se trabaja la sociología de la ciencia desde patrones de rupturas y no desde planteamientos de acumulación de conocimiento.
- | Las rupturas o revoluciones «agitan» las sociedades donde se desarrolla la actividad de los científicos.
- | La ciencia en sus procesos de cambio se proyecta sobre la sociedad entera.
- | Se potencia la importancia de la comunicación científica, las relaciones entre diferentes comunidades científicas, competencias entre las mismas y los trabajos en equipo (líneas de investigación y fórmulas de coautorías).
- | Las innovaciones científicas son consideradas en un marco más social y menos individual. Los hallazgos inesperados, la resolución de las anomalías en la ciencia o los paradigmas superpuestos dan lugar a nuevos planteamientos científicos, nuevas especialidades y propician movimientos de migración de científicos que se separan de sus anteriores líneas de investigación para ser pioneras y protagonistas de sus innovaciones.

Las ideas de Kuhn impulsan nuevos planteamientos en la sociología de la ciencia, aunque el modelo de explicación de la ciencia a través de revoluciones no sea perfecto (no hay que olvidar que en diversas ocasiones Kuhn se corrige a sí mismo). El modelo de Kuhn para la sociología de la ciencia debe ser considerado como un mo-

delo más en el pluralismo de modelos para entender la ciencia, sus innovaciones y cambios (Torres Albero, 1994).

Kuhn da un nuevo impulso a la sociología de la ciencia pero han sido sus críticos y continuadores de su obra quienes han abierto más caminos que el mismo Kuhn. Sin lugar a dudas desde Kuhn se abren nuevas perspectivas para los análisis de la ciencia y el estudio de la ciencia en sociedad (López Cerezo, 1998; Olivé, 1998). Desde Kuhn la «historia externa» de la historiografía de la ciencia ha quedado trabada con la sociología de la ciencia de tal forma que tanto la corriente etnometodológica como el «programa fuerte» de las sociologías del conocimiento científico no son ajenos a los análisis de los modernos historiadores de la ciencia. Cada vez resulta más difícil hacer historia de la ciencia sin sociología de la ciencia ni viceversa. Hoy los planteamientos kuhnianos de separación de la historia interna y la historia externa de la ciencia son obsoletos. En la obra de Carlos Solís, Razones e intereses. La historia de la ciencia después de Kuhn (1994) se analiza la revolución kuhniana, los intereses sociales en la ciencia, los grupos de investigación, grupos profesionales y los intereses sociales (en la frontera de lo científico y en lo externo a la ciencia). Solís pone de relieve la dialéctica de cómo abordar la ciencia. ¿Son las razones lógicas o los intereses sociales lo sustantivo de la ciencia? ¿La ciencia se guía por razones lógicas, principios de objetividad y racionalidad? O, por el contrario, ¿hay en la ciencia criterios subjetivos, relatividad e intereses sociales que anulan, o al menos disminuyen la importancia de la objetivi-

dad y la racionalidad? En la obra de Kuhn se pone de relieve que el sociologismo, sin anular al racionalismo, es el factor más importante en la constitución del conocimiento científico. A partir de este principio, la sociología de la ciencia se hace más importante y adopta posiciones que no estaban presentes en Merton y su Escuela. Esto ha llevado a los historiadores de la ciencia a adoptar enfoques sociológicos. Entre los intereses sociales de la ciencia, están tanto los macrosociológicos (sobre todo, económicos y políticos) como los intereses a nivel de microsociología. Entre estos últimos son relevantes las preferencias, precedentes, creencias, situaciones institucionales concretas, ideas de líderes políticos que ven a la ciencia desde la perspectiva de su formación científica, elecciones cruciales que afectan a planteamientos futuros y decisiones que se toman en el marco de situaciones difíciles. Las políticas intervienen en la elaboración de las normativas legales y sobre todo en el desarrollo de las leyes que afectan a la, cada vez más creciente, institucionalización de la ciencia.

3. Valoración de algunas cuestiones pedagógicas a la luz de los estudios de la sociología de la ciencia

La primera afirmación de la que queremos dejar constancia es que la pedagogía se desarrolla con los mismos o parecidos patrones y condicionantes con los que se desarrollan, en general, todas las ciencias sociales. Sobre esta afirmación se asientan las valoraciones que exponemos a continuación. La naturaleza de los objetos de estudio de las ciencias sociales es compleja

y esta complejidad impide un desarrollo similar a las ciencias naturales y formales. Pero la complejidad, como después mostraremos, no es la mayor dificultad con la que se enfrentan hoy las ciencias sociales. Cada ciencia se organiza con los recursos que las instituciones sociales ponen al alcance de los científicos. La orientación metodológica, y en parte epistemológica, de cada ciencia condiciona social y materialmente la cuantía de dichos recursos. Desde instancias políticas y sociales la asignación de recursos a los campos científicos no se hace por igual y es un hecho de fácil comprobación que en la asignación está presente, en terminología de Merton y su Escuela, el «efecto Mateo».

La orientación epistemológica de la pedagogía afecta, al menos, a estas tres cuestiones: a) la racionalidad posible desde la que considerar los fenómenos educativos, b) la función pedagógica y c) la profesionalidad de los pedagogos (García Carrasco y García del Dujo, 1995, 7; 1996, 178-179). El estudio de la educación como objeto de conocimiento científico no puede realizarse desde perspectivas naturalistas extremas ni desde perspectivas extremas antinaturalistas. Desde la perspectiva teórica el estudio de la educación no sólo comprende las investigaciones de corte idiográfico, estudio de casos, investigaciones fenomenológicas o hermenéuticas. Desde la perspectiva teórica, el estudio científico de la educación no puede abandonar el estudio de regularidades y la búsqueda de explicaciones de corte analítico y estudio de posibles causas que dan cuenta de los «hechos» de la educación. En el estudio de causas a través de la experimenta-

ción es donde la pedagogía y las ciencias sociales se apartan más de lo que se hace en las ciencias naturales. El grado de experimentalidad y la posibilidad de experimentación en las ciencias sociales y humanas no es, ni puede ser el mismo que en las ciencias naturales y aquí es donde radica la «racionalidad posible» que hemos mencionado anteriormente. La pedagogía y las ciencias sociales en general alcanzan en muchas ocasiones los máximos grados de experimentación en la cuasi-experimentación.

Si nos fijamos en las principales ideas del programa mertoniano y tratamos de proyectarlas sobre cuestiones pedagógicas podríamos afirmar que las ideas científicas de la pedagogía, considerada ésta como la ciencia de la educación, no es una ciencia que exhiba muchas «ideas científicas sustantivas» válidas para todas las áreas de conocimiento (áreas desde una perspectiva institucional) con las que la pedagogía se organiza. En las publicaciones periódicas de pedagogía, principalmente revistas científicas, conviven líneas de investigación positivistas y experimentalistas, líneas de investigación basadas en la práctica y en la reflexión teórica, líneas de investigación de corte descriptivo, normativo, orientadas a la acción o con fines comparativos o históricos. En esta clase de publicaciones, buen ejemplo de ello es la *Revista Española de Pedagogía*, encontramos muestras de investigaciones de los principales «paradigmas» en los que se desarrollan las ciencias sociales y humanas, como son el empírico-positivista, el hermenéutico, el crítico o el sistémico-cibernético. Los conocimientos que exhibe la pedagogía,

igual que las demás ciencias sociales, es multiparadigmático.

Los grados de abstracción de las ideas científicas de la pedagogía no son ni más amplios ni menos que lo que se dan en las demás ciencias sociales. Los grados de sistematización de la pedagogía no difieren sustancialmente de lo que se da en otras ciencias sociales como la antropología, la sociología o la psicología. Sin embargo, estos hechos no se oponen a que pidamos, como lo hace Larrosa (1990, 99-103), para la pedagogía un contexto de producción de audiencias con entidad socioinstitucional común, aunque existan comunidades científicas diversas. La pedagogía, para este autor, por ser saber complejo y dinámico debe tener un discurso epistemológico más autónomo. El problema de la pedagogía desde el contexto de la sociología de la ciencia es «el bajo grado de autonomía del contenido intelectual» que esta ciencia tiene en la actualidad (Larrosa, 1990, 103). El aparato simbólico del discurso pedagógico actual se caracteriza, según Gimeno (1998, 161-175), por estas cinco cuestiones: fragmentación y dispersión de los saberes, inestabilidad de la educación, necesidad de no olvidar a los «actores», conocimiento inseparable de los motivos y nuevos escenarios para la voz de los intelectuales o de los expertos. La pedagogía nunca se ha presentado como un discurso homogéneo. La pedagogía, obviamente, es cultivada por personas que se formaron, o se forman actualmente, en facultades de ciencias de la educación (o facultad de pedagogía, o filosofía y ciencias de la educación, o facultad de humanidades, o centro superior de educación, o... (y así hasta catorce denomina-

ciones diferentes de centros en los que se imparte la licenciatura de pedagogía o psicopedagogía). En estos centros imparten sus enseñanzas los profesores universitarios que atienden la titulación de pedagogía. Pero es un hecho, no estudiado aún, que todos los profesionales que participan (profesores universitarios en facultades de pedagogía, ciencias de la educación, educación, ...) en la formación de pedagogos, no son pedagogos. Lo mismo hay que decir de los profesionales que desarrollan su profesión en institutos o instituciones de investigación educativa. Muchos de ellos, profesores universitarios e investigadores profesionales, son sociólogos, psicólogos, filósofos, economistas, historiadores y otros científicos. Aunque constatemos este hecho en la pedagogía, no es algo privativo de ella. En estudios superiores o carreras universitarias, por ejemplo en ciencias económicas o empresariales, las materias de derecho o informática son impartidas por juristas o informáticos. En estudios superiores de medicina participan físicos en materias como física nuclear. No obstante, la formación de los futuros médicos es realizada sustancialmente por profesionales de la medicina. De la pedagogía no podemos decir lo mismo. Aunque defendamos, para la pedagogía, la complejidad como un valor añadido, al parecer, tanta heterogeneidad intra e interáreas de conocimiento, no es signo de madurez, no da buena imagen y, en determinadas ocasiones, resulta antididáctico. Merton identificó los focos de interés de los científicos. Merton analizó el estado social, origen social, cómo surgen las disciplinas en las ciencias, cómo se imponen las normas, cómo se difunden los conocimientos científicos y cuáles son las

motivaciones y roles de los científicos. En pedagogía, o aplicado a la pedagogía, aún no se han investigado en profundidad los «focos de interés» de dichas cuestiones desde el punto de vista de la sociología de la ciencia. No obstante, esta última afirmación no significa que la investigación pedagógica esté desprovista totalmente de investigación desde estas perspectivas propias de la sociología de la ciencia. Así por ejemplo, podemos señalar varios trabajos, que desde metodologías diversas, justifican nuestra anterior afirmación. Tres de éstos son, el de Escolano, García Carrasco y Pineda (1980) sobre un estudio histórico-documental de la investigación pedagógica universitaria en España, el de Pérez Alonso-Geta (1985) sobre aspectos relacionados con la comunicación científica a través de los Congresos Nacionales de Pedagogía y el tercero, con enfoque filosófico-hermenéutico, el de Larrosa (1990) sobre el trabajo epistemológico en pedagogía. Otros trabajos focalizados en aspectos concretos y no tan extensos como los anteriormente citados son los de García del Dujo (1979), García Garrido y Pedró (1983), Echeverría (1983), Pineda (1986), Sánchez Valle (1986, 1987, 1989), Romera Iruela (1987) Buendía y Sanz (1989), Ibáñez-Martín (1992) y Fernández Cano (1997). El análisis de la heterogeneidad resultaría más pertinente a la luz de los programas de las actuales sociologías del conocimiento científico por cuanto que dichos programas están cargados de relativismo, como sucede con el llamado «programa fuerte» de Barnes y Bloor, el programa etnográfico de Latour, Woolgar o Knor-Cetina, el programa relativista de Collins y Pinch y el programa constructivista de Callon, Law y Latour.

Por lo que respecta a otras cuestiones analizadas por Merton y su Escuela, como el tema de los roles y sistemas de motivaciones y recompensas de los científicos, prácticas, usos o costumbres, patrones de comportamiento en las comunidades científicas, y otros relacionados con la forma de competir, formas de divulgación de la investigación, participación en congresos y reuniones científicas y sistemas de evaluación de proyectos de investigación, no han sido aún explotadas desde la investigación pedagógica, ni desde una perspectiva histórica ni sociológica. La sociología de la ciencia, aunque haya sido desbordada por las actuales sociologías del conocimiento científico, no ha analizado los procesos de constitución y desarrollo de las llamadas «áreas de conocimiento» a partir de la Ley de Reforma Universitaria de 1983. Desde la reforma que potenció esta Ley, la pedagogía quedó articulada principalmente en las siguientes áreas de conocimiento: Teoría e Historia de la Educación (en la que se aglutinaron, principalmente, los estudios de filosofía de la educación, historia de la educación, pedagogía sistemática, pedagogía social...), la segunda área de conocimiento es la de Didáctica y Organización Escolar, la tercera la constituyó el área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación y la cuarta, la de Psicología Evolutiva y de la Educación. La hipótesis que habría que verificar, desde la sociología de la ciencia o desde las actuales «sociologías del conocimiento científico», es si la actual división de áreas de conocimiento de la pedagogía contribuye a incrementar la homogeneidad de la misma. Tal vez algunas evaluaciones institucionales de los planes de estudio de pedagogía pongan de relieve

si se está avanzando por el camino de la unidad y la sistemática de la pedagogía o si por el contrario se va hacia la dispersión, solapamiento de materias y heterogeneidad. Esa conjetura sobre la unidad se apreciará a través de indicadores. Uno de los más importantes está en los procesos de comunicación científica y la formación de colegios invisibles en las áreas de conocimiento mencionadas anteriormente. La situación comentada es un buen ejemplo de cómo la ciencia influye en la sociedad y la sociedad en la ciencia. Sin embargo, en esta situación y antes de tener los resultados sobre la hipótesis apuntada anteriormente, es necesario dejar constancia de que no todo es negativo. Es importante para el desarrollo de los estudios pedagógicos el reconocimiento institucional de la labor de pedagogos, psicólogos y psicopedagogos en los centros educativos. Lo mismo habría que decir, aunque no en el mismo plano, de la función de los pedagogos en las empresas y en concreto en los departamentos de recursos humanos y formación continua. La formación de estos profesionales (psicopedagogos, psicólogos y pedagogos) tienden a la cualificación para la intervención (analizar, diseñar, evaluar) en la realidad educativa tanto a nivel de la educación formal como no formal. Los sistemas de roles y recompensas aplicados a los profesionales de la pedagogía no son, en principio, diferentes a los que pueda tener cualquier científico de las ciencias sociales. El pedagogo estaría en igualdad de condiciones que el psicólogo o el sociólogo y todos ellos se situarían en niveles más bajos que otros científicos de las ciencias sociales como economistas o profesionales de las ciencias jurídicas. Estas ideas se

muestran en estudios donde se abordan cuestiones de profesiografía como en Etziona (1969), Form (1979), Carabaña y Gómez Bueno (1996), García Carrasco (1983), Touriñán (1995), Buj y Sánchez Valle (1998a, 1998b, 1999). No se acierta a ver que la pedagogía contemplada desde la sociología de la ciencia exhiba comportamientos diferentes a cualquiera de las otras ciencias sociales y humanas. Los estudios sobre profesiografía dan para todas índices de prestigio similares.

Para terminar pongamos de relieve un aspecto positivo de la complejidad. La pedagogía, como toda nuestra cultura, tiene una trama plural, porque, como ha expresado Schnitman, las visiones deterministas han dado de sí todo lo que tenían que dar. Es un hecho que en la actualidad no hay una línea homogénea de pensamiento. Hoy surge «una conciencia creciente de la discontinuidad», hoy «asistimos a la disolución de los discursos homogeneizantes» y hoy «el mundo se ha vuelto interesantemente complejo» (Schnitman, 1998, 27-28). La pedagogía y las ciencias sociales en su conjunto, participan de las actuales discontinuidades y complejidades. No obstante, para el progreso de las ciencias sociales es pertinente recordar con Edgar Morin que con frecuencia llamamos complejo a lo que no podemos explicar convenientemente. Lejos de ser la complejidad privativa de la pedagogía, hay que atribuirle a todos los componentes sociales que ha señalado la sociología de la ciencia por la que se pone de manifiesto que en la ciencia las fórmulas y leyes simples son insuficientes porque nuestro mundo está dominado por la complejidad y porque,

como expresa Morin, la complejidad aparece cuando hay dificultades empíricas y lógicas, tanto en las ciencias físicas, como en las ciencias del hombre (o, más exactamente del conocimiento humano) y la ciencia de la política (Morin, 1998, 421-442).

Dirección del autor: Ignacio Sánchez Valle. Departamento Teoría e Historia de la Educación. Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 18 de abril de 2001.

Bibliografía

- ARCE, J. L. (1999) *Teoría del conocimiento. Sujeto, lenguaje y mundo* (Madrid, Síntesis).
- BARBER, B. (1979) Sociología de la ciencia. En D. L. Sills (Dir.) *Enciclopedia internacional de las ciencias sociales* (Vol. II) (pp. 328-334) (Madrid, Aguilar).
- BARBER, B. (s/f) *La ciencia y el orden social* (Barcelona, Ariel).
- BEN-DAVID, J. (1974) *El papel de los científicos en la sociedad: un estudio comparativo* (México, Trillas).
- BERNAL, J. D. (1979a) *Historia social de la ciencia. 1. La ciencia en la historia* (Barcelona, Península).
- BERNAL, J. D. (1979b) *Historia social de la ciencia. 2. La ciencia en nuestro tiempo* (Barcelona, Península).
- BUENDÍA, L. y SANZ, R. (1989) Desarrollo de la investigación educativa en el área MIDE de la universidad de Granada, *Revista de investigación educativa*, 14, pp. 49-77.
- BUJ, A. y SÁNCHEZ VALLE, I. (1998a) Carrera docente, sociedad actual y sistema educativo español (I. Microsistema), *Aula abierta*, 71, pp. 13-31.
- BUJ, A. y SÁNCHEZ VALLE, I. (1998b) Carrera docente, sociedad actual y sistema educativo español (II. Macrosistema), *Aula abierta*, 72, pp. 133-155.
- BUJ, A. y SÁNCHEZ VALLE, I. (1999) Profesiones y ocupaciones: apuntes sobre la carrera docente en España, *Bordón*, 51:1, pp. 19-29.
- BUNGE, M. (19807) *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía* (Barcelona, Ariel).

La tradicional sociología de la ciencia en el discurso...

- CARABAÑA, J. y GÓMEZ BUENO, C. (1996) *Escalas de prestigio profesional* (Madrid, CIS).
- CASTELL, M. (1995) *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, reestructuración económica y proceso urbano-regional* (Madrid, Alianza).
- CHALMERS, A. F. (20003) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* (Madrid, Siglo Veintiuno de España Editores).
- CHISHOLM, R. M. (1982) *Teoría del conocimiento* (Madrid, Tecnos).
- COLE, J. y COLE, S. (1973) *Social stratification in science* (Chicago, The University of Chicago Press).
- COMTE, A. (19812) (e.o. 1830-1842) *Curso de filosofía positiva* (Madrid, Aguilar).
- COMTE, A. (1984) (e.o. 1844) *Discurso sobre el espíritu positivo* (Madrid, Alianza).
- DEL CAMPO URBANO, S. (19692) *La sociología científica moderna* (Madrid, Instituto de Estudios Políticos).
- ECHEVERRÍA, B. (1983) La investigación empírica de carácter educativo en las universidades españolas (1980-83), *Revista de investigación educativa*, 2, pp. 144-204.
- ESCOLANO, A., GARCÍA CARRASCO, J. y PINEDA, J. M. (1980) *La investigación pedagógica universitaria en España. Estudio histórico-documental (1940-1976)* (Salamanca, Ediciones de la Universidad de Salamanca).
- ETZIONI, A. (1969) *The semi-professions* (New York, Free Press).
- FERNÁNDEZ CANO, A. (1997) Evaluación de la investigación educativa española: una revisión integrativa de realizaciones en 25 años, *revista española de pedagogía*, 55:207, pp. 279-301.
- FEYNMAN, R. P. (1999) *Qué significa todo eso: reflexiones de un científico-ciudadano* (Barcelona: Crítica).
- FORM, W. H. (1979) Ocupaciones, profesiones y carreras. En D. L. Sills, (Dir.), *Enciclopedia internacional de las ciencias sociales* (Vol. 7) (pp. 408-416) (Madrid, Aguilar).
- GARCÍA CARRASCO, J. y GARCÍA DEL DUJO, A. (1995) Epistemología pedagógica (I), *Teoría de la educación. Revista interuniversitaria*, 7, pp. 5-38.
- GARCÍA CARRASCO, J. y GARCÍA DEL DUJO, A. (1996) *Teoría de la educación (I) Educación y acción pedagógica* (Salamanca, Ediciones de la Universidad de Salamanca).
- GARCÍA CARRASCO, J., (1983) *Las ciencias de la educación. Pedagogos ¿para qué?* (Madrid, Santillana).
- GARCÍA DEL DUJO, A. (1979) *Estudio bibliométrico de un manual universitario de Pedagogía sistemática de Víctor García Hoz*. (Universidad de Salamanca. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación) [Tesis de licenciatura].
- GARCÍA GARRIDO, J. L. y PEDRÓ, F. (1983) La educación comparada a través de las revistas pedagógicas españolas, *revista española de pedagogía*, 41:160, pp. 175-213.
- GASTON, J. (1973) *Originality and competition in science: a study of de British high energy physics community* (Chicago, The University of Chicago Press).
- GIMENO, J. (1998) *Poderes inestables en educación* (Madrid, Morata).
- GÓMEZ ARBOLEYA, E. (1976) (e.o. 1957) *Historia de la estructura y del pensamiento social. I. Hasta finales del siglo XVIII* (Madrid, Instituto de Estudios Políticos).
- GUBERN, N. (1987) *El simio informatizado* (Madrid, Fundesco).
- HESEN, J. (1981¹⁷) (e.o. 1940) *Teoría del conocimiento* (Madrid, Espasa Calpe).
- IBÁÑEZ-MARTÍN, J. A. (1992) Las revistas y el quehacer científico. En torno al cincuentenario de la revista española de pedagogía, *revista española de pedagogía*, 49:191, pp. 3-12.
- IRANZO, J. M. y BLANCO, J. R. (1999) *Sociología del conocimiento científico* (Madrid, CIS).
- LAMO DE ESPINOSA, E. (1990) *La sociedad reflexiva. Sujeto y objeto del conocimiento sociológico* (Madrid, CIS).
- LAMO DE ESPINOSA, E. GONZÁLEZ GARCÍA, J. M. y TORRES ALBERO, C. (1994) *La sociología del conocimiento y de la ciencia* (Madrid, Alianza).
- LARROSA, J. (1990) *El trabajo epistemológico en pedagogía. Una propuesta constructivista* (Barcelona, PPU).
- LÓPEZ CEREZO, J. A. (1998) Kuhn en contexto social, en C. Solís (Comp.) *Alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia* (pp. 175-193) (Madrid, UNED).

- LYON, D. (1995) *El ojo electrónico. El auge de la sociedad de la vigilancia* (Madrid, Alianza).
- MCLUHAN, H. y POWERX, B. P. (1990) *La aldea global* (Barcelona, Gedisa).
- MANNHEIM, K. (1981a⁴) (e.o. 1950) *Diagnóstico de nuestro tiempo* (México, F.C.E.).
- MANNHEIM, K. (1981b⁶) (e.o. 1929) *Ideología y utopía* (Madrid, Aguilar).
- MANNHEIM, K. (1974) *Libertad, poder y planificación democrática* (México, F.C.E.).
- MEDINA CARRASCO, E. (1989) *Conocimiento y sociología de la ciencia* (Madrid, CIS).
- MERCIER, P. A., PASSARD, R. y SCARDIGLI, V. (1985) *La sociedad digital* (Barcelona, Ariel).
- MERTON, R. K. (1977) *La sociología de la ciencia* (Vols. I y II) (Madrid, Alianza).
- MERTON, R. K. (1980) *Teoría y estructura sociales* (México, FCE).
- MERTON, R. K. (1984) *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII* (Madrid, Alianza Universidad).
- MITROFF, I. (1974) The Apollo moon scientist: A case study of the ambivalence of scientists, *American Sociological Review*, 39, pp. 579-595.
- MULKAY, M. (1972) *The social process of innovation: a study in the sociology of science* (Londres, Macmillan).
- MULKAY, M. (1976) Norms and ideology in science. *Social Science Information*, 15, pp. 637-656.
- MULKAY, M. (1991) *Sociology of science: a sociological pilgrimage* (Philadelphia: Open University Press).
- MULKAY, M. (1994) (e.o. 1979) La visión sociológica habitual de la ciencia. En J. M. Iranzo, J. R. Blanco, T. González de la Fe, C. Torres y A. Cotillo (Coords.), *Sociología de la ciencia y la tecnología* (pp. 11-32) (Madrid, CIS) [e.o. 1979 como primer capítulo de la obra *Science and the sociology of knowledge*].
- NEGROPONTE, N. (1995) *El mundo digital* (Barcelona, Ediciones B).
- OLIVÉ, L. (1998) Constructivismo, relativismo y pluralismo en la filosofía y sociología de la ciencia, en C. Solís (Comp.) *Alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia* (pp. 195-211) (Madrid, UNED).
- PÉREZ ALONSO-GETA, P. M. (1985) *Los congresos nacionales de pedagogía* (Valencia, Nau Llibres).
- PINEDA, J. M. (1986) Estudio bibliométrico de las publicaciones periódicas en España (1949-1976), *Historia de la Educación*, 5, pp. 423-431.
- POLANYI, M. (1958) *Personal knowledge. Towards a postcritical philosophy* (Londres, Routledge and Kegan Paul).
- QUÉAU, P. (1995) *Lo virtual* (Barcelona, Paidós).
- RHEINGOLD, H. (1996) *La comunidad virtual* (Barcelona, Gedisa).
- ROMERA IRUELA, M. J. (1987) *Análisis bibliométrico de la literatura sobre educación especial a través de las revistas científicas (1950-1984)* (Madrid, Universidad Complutense de Madrid) [Tesis doctoral].
- ROMERA IRUELA, M. J. (1996) Fundamentos teórico-metodológicos de la investigación pedagógica, *Revista complutense de educación*, 7, pp. 261-288.
- ROTHMAN, M. (1972) A dissenting view on the scientific ethos, *The British Journal of Sociology*, 23, pp. 102-108.
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1986) Estructura de la pedagogía en los textos de pedagogía general: análisis de una situación, *revista española de pedagogía*, 44:173, pp. 391-413.
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1987) Análisis bibliográfico sobre un sector de publicaciones en ciencias de la educación: los textos de pedagogía general de autores hispano-americanos (1932-1982), *Revista española de documentación científica*, 10:2, pp. 173-184.
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1989) La metodología del análisis de contenido aplicada a las ideas expresadas en los prólogos de diferentes textos de pedagogía general, *Bordón*, 41, pp. 127-152.
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1990) Metodología de la investigación pedagógica, en *Diccionario de Ciencias de la Educación* (pp. 1319-1323) (Madrid, Paulinas).
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1993) Pluralismo metodológico e investigación de las realidades sociales, en E. López-Barajas y J. M. Montoya (Eds.) *I Seminario sobre metodología pedagógica* (pp. 175-193) (Madrid, UNED).
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1994) Desarrollo de métodos cualitativos de investigación en pedagogía: el método

- biográfico, en E. López-Barajas y J. M. Montoya (Eds.) *La investigación etnográfica. Fundamentos y técnicas* (pp. 119-143) (Madrid, UNED).
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1995) Metodología de investigación, historia y estudio de caso, en E. López-Barajas y J. M. Montoya (Eds.) *El estudio de casos: Fundamentos y metodología* (pp. 75-86) (Madrid, UNED).
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1996) El método biográfico, el educador como autor, en E. López-Barajas y J. M. Montoya (Eds.) *Las historias de vida y la investigación biográfica. Fundamentos y metodología* (pp. 199-214) (Madrid, UNED).
- SÁNCHEZ VALLE, I. (1998) Observación participante y contextos epistemológicos actuales, en E. López-Barajas (Coord.) *La observación participante* (pp. 69-89) (Madrid, UNED).
- SANZ MENÉNDEZ, L. (1997) *Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-1997* (Madrid, Alianza).
- SCHNITMAN, D. F. (1998) Ciencia, cultura y subjetividad, en D. F. Schnitman (Coord.) *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad* (pp. 15-34) (Barcelona, Paidós).
- SOLÍS, C. (1994) *Razones e intereses. La historia de la ciencia después de Kuhn* (Barcelona, Paidós).
- SOROKIN, P. A. (1966³) (e.o. 1947) *Sociedad, cultura y personalidad. Su estructura y su dinámica. Sistema de sociología general* (Madrid: Aguilar).
- STARK, W. (1982) La tradición conservadora en la sociología del conocimiento, en G. W. Remmling (Ed.) *Hacia la sociología del conocimiento. Origen y desarrollo de un estilo de pensamiento sociológico* (pp. 101-112) (México, Fondo de Cultura Económica).
- TERCEIRO, J. B. (1996) *Sociedad digital* (Madrid, Alianza).
- TORRES ALBERO, C. (1994) *Sociología política de la ciencia* (Madrid, CIS).
- TOURIÑÁN, J. M. (1995) Exigencias de la profesionalización como principio del sistema educativo, *Revista de ciencias de la educación*, 164, pp. 411-437.
- ZIMAN, J. (1986) *Introducción al estudio de las ciencias* (Barcelona, Ariel).
- ZUCKERMAN, H. (1977) *Scientific elite, Nobel laureates in the United States* (Nueva York, Free Press).

Summary

The traditional approach of sociology of science in current pedagogical discourse: evaluating key issues

This paper analyzes the traditional approach to the sociology of science based upon Karl Mannheim's sociology of knowledge. Robert Merton's program is discussed as the basis of sociology of science. Furthermore, Kuhn is acknowledged as having set up the foundation for a new paradigm in the sociology of science.

This paper intends to defend the work of Kuhn as the framework by which other current studies in the social sciences under the name of «sociologies of scientific knowledge» have come about. Finally, several key pedagogical issues taken from the traditional sociology of science as argued by Merton are discussed. It has been found that pedagogy in terms of sociology of science has closely followed the framework used by the other social sciences. Several advances and achievements that have recently made some headway are discussed.

KEY WORDS: Science and Society, Sociology of Science, Pedagogical Epistemology, Science Education.