
LA POLEMICA INTERNALISMO/ EXTERNALISMO EN LA HISTORIA Y LA SOCIOLOGIA DE LA CIENCIA*

Esteban Medina

1.

Era muy frecuente señalar, hasta hace unos años, que los dos grandes hitos en la historia de la sociología como disciplina se habían establecido con la sistematización de Saint-Simon y Comte, en el primer tercio del siglo XIX, y con su consolidación académica, un siglo más tarde. Ha sido en la década de los setenta cuando se ha marcado un tercer jalón en el desarrollo de la disciplina, gracias a lo que Herminio Martins ha llamado la «revolución cognitiva». Sin embargo, el fenómeno de la implicación de la sociología —y, por supuesto, de otras ciencias sociales— en el estudio de los procesos de producción y legitimación del conocimiento no es nuevo. El enfoque desarrollado por Marx en *La ideología alemana*, y más tarde por Max Scheler y Karl Mannheim, sobre la dependencia de las creencias y las ideologías respecto de los contextos sociales ha sido una constante en toda la tradición teórica sociológica. Lo que constituye una novedad en nuestros días es que las ciencias sociales están asumiendo una competencia en el ámbito de la epistemología

* Este texto es una versión modificada de una ponencia que, con el mismo título, presenté en la Primera Reunión Latinoamericana de Historia y Metodología de la Ciencia, celebrada en Puebla (México) en agosto de 1982.

que sólo tras la crisis de las variadas formas de positivismo ha sido posible fundamentar adecuadamente.

Si dejamos a un lado la filosofía social del XVIII, la sociología y el positivismo vienen al mundo por la misma época, en el tantas veces aludido contexto de la revolución industrial y como conclusión de la revolución teórica ilustrada. Pero mientras la sociología tiene una larga y penosa infancia, extraordinariamente marcada por la influencia seminal, al tiempo que castrante, de Marx, Durkheim y Weber y su evolución posterior ha estado marcada por la búsqueda de su identidad en el conjunto de las disciplinas organizadas, el positivismo se convierte desde sus orígenes en una poderosa ideología que impregna todo el quehacer científico, ciencias sociales incluidas. La dependencia de la ideología positivista por parte de la sociología, la historia, la filosofía y las ciencias naturales constituye, pues, una carga permanente que ni reformadores filosóficos como los lógico-positivistas, ni los críticos como Wittgenstein y Popper, ni el marxismo (tal como señala Habermas), ni las ciencias sociales han terminado de liquidar. Tal como apunta un defensor del positivismo, Percy Cohen (1980), no es difícil constatar que algunas de las características del positivismo están presentes en cualquiera de las disciplinas mencionadas, por no hablar de las ciencias naturales, durante tanto tiempo asociadas estrechamente con sus postulados.

El Empirismo Lógico, producto del positivismo, propone no sólo un sistema de racionalidad, sino un instrumental para operar con él en los procesos de investigación científica, y, de este modo, genera los criterios a seguir durante las primeras décadas de este siglo, estableciendo unos principios sobre los análisis epistemológicos que ni sus mismos críticos han sido capaces de eludir. Nos vamos a referir aquí a los criterios de demarcación entre ciencia y no-ciencia, y más concretamente al establecimiento de dos campos de acción: la epistemología «dura» y la «blanda», correspondiendo la primera a la filosofía de la ciencia normativa y la segunda a las ciencias sociales empírico-descriptivas. Para expresarlo en sus términos históricos: la diferencia sería la que establece el filósofo neopositivista alemán H. Reichenbach (1959) entre *contexto del descubrimiento* y *contexto de demostración*.

Tal supuesto parte de la base de que no sólo la razón encuentra en la ciencia su expresión más depurada, sino que la ciencia misma posee una razón inmanente que permite aislarla de cualquier condicionamiento exterior. El filósofo de la ciencia, como epistemólogo, tendrá que vérselas únicamente con los procesos de desarrollo y despliegue de tal razón inmanente mediante el establecimiento de normas estrictas de procedimiento y una crítica lógica a los enunciados inconsistentes. En este sentido, el avance que supone Popper (1959, 1963, 1972), al proponer la sustitución de la inducción por la deducción y la verificación por la falsación, así como la incorporación de la cláusula de autonegación a cada hipótesis/teoría, es importante pero insuficiente. Los criterios de demarcación popperianos parten de la petición de

principio de que toda ciencia, para distinguirse de la pseudociencia, debe incorporar desde el comienzo el supuesto de su eventual falsedad. Pero el falsacionismo de Popper y sus seguidores no impide que sigan aceptando que la ciencia está dotada de una racionalidad interna y autónoma cuya autoexigencia es, en todo caso, mayor que la que le asignan los neopositivistas, pero cuya autosuficiencia y privilegio epistemológicos permanecen intactos.

Tales posiciones significan una actualización del platonismo en la medida en que asumen que el mundo de las ideas posee una verdad intrínseca, preexistente e independiente de los hombres. El propio mito de la caverna podría sernos aquí útil como metáfora para contrastar la actitud tradicional de internalistas y externalistas. Para los primeros, el camino de la razón científica está marcado por sombras y obstáculos, pero tiene la ventaja de ser inapelable, forma parte de la verdad misma. La teleología platónica que asumen los positivistas e internalistas establece la autonomía de la razón y la posibilidad de estudiar, desde ella misma, tanto sus productos como su práctica. El valor heurístico del mito de la caverna es que establece un camino sin retroceso, lleno de encrucijadas; pero una vez tomado el correcto, gracias a la existencia misma de la verdad, las sombras que ésta proyecta posibilitan una aproximación paulatina y un encuentro feliz. Dios, la Idea o el Espíritu Absoluto no son fáciles de hallar. La historia de la humanidad es la historia de sus luchas por el conocimiento divino, por la visión de la luz o contra la alienación; por la redención del pecado original o por la liberación del juego a que nos tienen sometidos los dioses. En todo caso, la búsqueda de la verdad es siempre una carrera de obstáculos de los hombres hacia un objetivo final. La humanidad cree que decide sobre sus empresas y el carácter de las mismas. No es cierto. Sólo hay un camino correcto: los hombres deben recorrerlo, y las disputas sobre lo que está fuera de la caverna, sobre los contextos sociales, los consensos, el relativismo, no hacen sino retardar la llegada a la luz de la sabiduría.

El internalismo asume que los procesos de producción y validación del conocimiento están libres de influencias externas, y su estudio compete únicamente a la historia de las ideas y a la filosofía de la ciencia. Los avances de la ciencia son entendidos, por los que proponen la opción de la caverna, como un combate entre novedad y tradición, entre ciencia y metafísica, entre la razón autosuficiente y las injerencias irracionales del exterior. La ciencia avanzará por el camino adecuado no sólo cuando sea capaz de tomar decisiones correctas a partir de su propia lógica, sino, además, cuando logre emanciparse de lo que no pertenece estrictamente a la caverna, a su juego de luces y sombras: las fuerzas sociales, políticas y económicas, la injerencia del poder, el debate sobre la utilización pragmática de los avances científicos, las polémicas sobre la moralidad, el modo en que los seres humanos van asumiendo históricamente la aparición de cada una de las novedades científicas.

El externalismo ingenuo asume precisamente la posición opuesta. La producción del conocimiento científico —la caverna— es fundamentalmente no problemática, un proceso misterioso e inefable respecto del cual el historiador o el sociólogo se sienten extraños. Su interés entonces se dirige hacia el estudio de la estructura organizativa de la producción de la ciencia, la relación de la ciencia con otras formas de conocimiento, con las estructuras económicas, políticas, sociales, etc. Más recientemente, el interés se dirige hacia temas tales como ciencia y gobierno, ciencia y tecnología, responsabilidad social de la ciencia, política científica, la comunicación entre los científicos, política económica de la ciencia, etc.

Un caso especial del externalismo lo constituye el materialismo histórico marxista. Y creo que es un caso especial porque, aun cuando en el pensamiento original de Marx están las raíces de los enfoques externalistas, esta afirmación requiere ciertas precisiones. Los herederos ortodoxos de Marx han malutilizado su herencia derivando hacia planteamientos en la historia y la sociología de la ciencia que se acercan más a un mecanicismo determinista que a la visión más profunda y matizada que el propio Marx expuso sobre el tema. Desde el Segundo Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, celebrado en Londres en 1931, y en el que los delegados soviéticos, Bukharin y Hessen, expusieron un punto de vista que rompía con la historia de la ciencia internalista realizada hasta entonces, hasta la obra de Bernal, Needham y los análisis cuantitativistas de la sociología soviética actual (la revista *Scientometrics*, publicada en Budapest desde una óptica de la «ciencia de la Ciencia»), el llamado externalismo marxista ha supuesto una simplificación de los procesos reales de creación y avance de los conocimientos científicos.

Y, sin embargo, la posición de Marx es menos simplificadora. En su crítica al materialismo vulgar, Marx afirma que el proceso de conocimiento no es estático, sino dinámico, resultado de la acción práctica de los hombres sobre la cosa conocida. Pero mientras que esa acción práctica sobre la naturaleza es una acción sobre lo dado, sobre lo que preexiste al hombre, no ocurre así en el caso de las formas y estructuras del conocimiento en sí mismo, de la cultura y la ideología. Para Marx, la cultura —dentro de la cual se debe considerar a las ciencias naturales— no es más que el conjunto de formas epifenoménicas que resultan de las relaciones contradictorias entre la humanidad, por una parte, y la naturaleza y el mundo, por otra, a lo largo de la historia. El esencialismo marxista clásico se basa en el supuesto de que las cosas no son lo que parecen ser, que la conciencia de la humanidad ha sido engañada por las apariencias fenoménicas y la manipulación interesada de las conciencias, y que las consecuencias filosóficas de tales apariencias erróneas han sido dos formas de metafísica: el materialismo contemplativo y el idealismo activo.

Para Marx, tanto el hombre como sus propias producciones teóricas son el producto de relaciones sociales dinámicas. Los hombres se organizan para

producir y reproducir su vida, y en este proceso no sólo generan y reconstruyen su esencia como hombres, sino sus propias formas de ver el mundo, sus conocimientos científicos sobre él. El proceso de acceso a la verdad es, pues, un proceso colectivo, condicionado por las luchas entre distintos grupos de interés y por el trabajo como forma práctica de relación con el mundo. La verdad es, pues, accesible a los hombres —Marx es realista—, pero el camino está dificultado por formas imperfectas de organización, por una práctica deformada y por las contradicciones entre los propios hombres. En otras palabras, el conocimiento de la naturaleza y el mundo depende de factores externos, que son los que establecen en cada momento el avance de la ciencia, los sistemas de descubrimiento y verificación. Pero también depende de la capacidad de los seres humanos de distinguir entre ciencia e ideología, de la aplicación de una metodología adecuada que permita distinguir entre lo concreto y las categorías abstractas, entre la realidad tal como se presenta y la esencia de esa misma realidad. Marx rehúye, pues, tanto el empirismo como el idealismo de Hegel, y la Introducción de 1857 sigue siendo aún un texto fundamental del que obtener reflexiones seminales.

Con todo, se ha llegado en nuestros días a una antinomia de difícil superación: internalismo/externalismo en el estudio de los procesos de cambio y constitución del conocimiento científico, antinomia que viene funcionando de modo consecuente, es decir, excluyéndose mutuamente y legitimándose en la negación del contrario. El internalista platónico-positivista entiende que basta con indagar supuestos tales como la lógica que utiliza el investigador, qué sistema de verificación o refutación maneja, qué teorías sostiene, qué experimentos realiza, cómo interactúan los supuestos anteriores para producir novedades que supongan avances reales en el proceso de acumulación científica, etc. El externalista tradicional pasa por alto tales análisis, como algo meramente técnico y rutinario. De hecho —creo que es importante señalarlo—, no pocas de las opciones externalistas en la sociología y la historia de las ciencias hunden sus raíces en el miedo y la precaución de sociólogos e historiadores a entrar a discutir los temas centrales de las ciencias de la naturaleza, acampando así en el exterior de la caverna, incapaces de desvelar su mito.

Pero en la medida en que, como señalan Habermas y Offe, la polémica sobre la racionalidad positivista encarnada en la ciencia y la técnica desbordan la sociología, la historia y la filosofía de las mismas para convertirse en una de las claves que definen a las sociedades industriales desarrolladas, los intentos de superar el dualismo referido van más allá de una aventura académica. No creo, pues, contrariamente a lo que señala Vergati (1978-9), que la dicotomía «internalismo/externalismo» sea útil únicamente con fines analíticos y para una primera aproximación. El problema no es metodológico, sino histórico e ideológico, y, por tanto, no se trata de utilizarlo como un primer nivel de profundización, sino como paradigma de los modos de entender la acción social intencional en relación con la práctica humana, las luchas

sociales y los modelos de organización política y económica. Por eso puede resultar conveniente detenerse con más cuidado en la polémica entre ambas posturas y en el papel de las ciencias sociales (fundamentalmente la sociología y la historia) y la filosofía en el tratamiento del tema.

2.

Para facilitar la exposición, conviene aquí que diferenciamos entre el internalismo «duro» o radical y el internalismo «flexible». En el primero se alinean historiadores y filósofos de la historia como A. Koyré, J. W. Nef, A. R. Hall o J. Agassi, por citar unos pocos. Todos ellos entienden la historia del desarrollo de la ciencia como historia de las ideas, como necesidad de explicar el surgimiento, la evolución y el abandono de las mismas en función de sus propias luchas, incompatibilidades e influencias. Todos ellos eluden la incorporación al análisis de factores externos, y, como afirma Nef (1958: 63), «durante (los) tiempos de cambio decisivo en los procedimientos racionales fue el espíritu mismo, no las instituciones económicas ni el desarrollo económico, quien definió los nuevos tonos y compuso la mayor parte de las variaciones que interpretaron los grandes científicos». Sin necesidad de usar metáforas musicales, Hall (1963: 14) es aún más preciso: «para comprender el verdadero significado contemporáneo de alguno de los productos científicos, para explorar sus antecedentes, en otras palabras, para recrear críticamente la verdadera situación histórica, debemos tratar a la ciencia, incluso a la ciencia experimental, como historia intelectual».

Los cambios científicos iniciados en el Renacimiento se deben a la nueva concepción de la astronomía de Kepler y Copérnico, a la matematización de la mecánica desarrollada por Galileo y a la sustitución del tomismo aristotélico por el platonismo. De este modo, ciencia y metafísica quedan equiparadas como formas culturales interactuantes. Así, como señaló Koyré (1963), la historia de la ciencia es estrictamente análoga a la historia de la filosofía, al menos en los tiempos en que ambas no estaban separadas. En consecuencia, si se trata de sintetizar filosofía e historia, para entender adecuadamente los procesos de evolución de las ideas científicas, tiene sentido la afirmación de Agassi (1963: 1), que muestra cómo las distintas posturas en la filosofía de la ciencia han generado distintas historias de la ciencia. Así, desde la perspectiva que Agassi denomina «inductivista», la naturaleza —cuando se investiga con un espíritu abierto adecuado— revela un siempre creciente cuerpo de «hechos fuertes» que, progresivamente, pueden ser profundizados por medio de generalizaciones y teorías cautelosas y provisionales. Con esta visión de la ciencia, la tarea del historiador es la de reconstruir el «descubrimiento» de los «hechos fuertes». En una palabra, el internalismo «duro» corresponde a los inductivistas, para quienes sólo hay dos clases de

descubrimientos genuinos: las proposiciones factuales fuertes y las generalizaciones inductivas, siendo ambas la columna vertebral de los procedimientos de la ciencia y, en consecuencia, de su estudio por parte de la historia y la sociología. Como señala Lakatos (1974: 199), el radicalismo de este punto de vista se basa en que, una vez que se establece la existencia de algunas influencias externas en la aceptación de la teoría científica o incluso de la proposición factual, los internalistas duros concluyen que esa prueba de influencia externa conlleva la invalidación. La crítica que hace Lakatos a esta posición es contundente: el historiador inductivo internalista no puede ofrecer ninguna explicación racional de por qué fueron seleccionados unos hechos en vez de otros. Pues el problema de la selección de los hechos no es racional, sino empírico y externo, y, por tanto, señala Lakatos (1974: 199), las influencias externas existen siempre y, en consecuencia, el internalismo duro es utópico. Además —lo que aún es peor para el filósofo húngaro—, como teoría de la racionalidad es autodestructiva.

A pesar de la crítica al inductivismo por parte de Popper y Lakatos, hay una coincidencia entre todos los historiadores internalistas y la filosofía de la ciencia normativa: los factores externos son repudiables porque afectan al contenido de verdad de la ciencia. Como afirma Koyré (1963), la ciencia está dotada de una tal coherencia interna, de una tal independencia y autonomía de crecimiento, que los factores externos (para ser más exactos, los «factores no científicos») no tienen importancia. El objetivo del filósofo de la ciencia normativista (radical o flexible) y del historiador internalista es, fundamentalmente, convertir a la ciencia en algo «epistemológicamente privilegiado», superior a cualquier otro sistema de ideas. Es curioso señalar cómo los historiadores internalistas se han convertido en salvaguarda de sus propias atribuciones como historiadores. Como cuenta Barnes (1974), A. R. Hall acusó de poner en peligro la profesión y los intereses profesionales de los historiadores al historiador S. Lilley, que, tras consultar un material ingente, concluyó que en la historia de la ciencia había que tener en cuenta los factores internos y externos.

La crítica a la filosofía de la ciencia inductivista por parte de K. Popper (1959) se traduce en una alternativa que podríamos denominar «objetivismo». Los objetivistas, como Popper y Lakatos, siguen siendo demarcacionistas y normativistas, pero proponen una historia de la ciencia más flexible en relación a la polémica internalismo/externalismo. Flexibilidad que les es criticada por otro objetivista radical como H. Post (1978: 317), ya que algunos textos popperianos «están abiertos a la advocación de criterios "sociológicos" o "históricos"». También ataca Post a Lakatos en la medida en que sus «programas de investigación» poseen una metodología «sociológica» (!). Para el objetivismo radical de Post (1978: 313), «la función de la filosofía de la ciencia es explicar el fenómeno de la ciencia —que la ciencia es posible, que tiene éxito, que existe progreso en su seno—. El programa normativo

de Post es estricto en este sentido: «no debe incluir criterios sociales, p. e. criterios que dependan exclusivamente de fenómenos "sociológicos" como la conducta de la mayoría o de la élite de los científicos; consideraciones "psicológicas" tales como el estado de la conciencia (o del conocimiento) del autor; o consideraciones "históricas" tales como la ordenación cronológica de las pruebas y las teorías» (1978: 313). De este modo, Post define como «objetiva» una metodología para la valoración de las teorías científicas «si todos los criterios (...) son en principios 'internos'» (1978: 313). En definitiva, para el objetivismo radical, cuestiones tales como la aceptación o no de artículos por parte de revistas científicas especializadas y, por tanto, de su publicidad o desconocimiento, o problemas tales como el estancamiento de un programa de investigación, no sólo no tienen por qué afectar para nada a los criterios de objetividad de una ciencia, sino que su inclusión en el análisis puede afectar las posibilidades de valoración del contenido de objetividad de una ciencia.

La posición «flexible» del objetivismo internalista podría estar muy bien caracterizada por los últimos trabajos de I. Lakatos y su teoría de las «reconstrucciones racionales» de la historia de la ciencia. Pero es necesario matizar la anterior denominación de «flexibilidad». En realidad, las posturas originarias de Popper, Lakatos o Watkins son mucho más radicales. Tal como todos ellos plantearon contra T. Kuhn, en el Coloquio del Belford College de 1965 (Lakatos y Musgrave, 1970), no era que rechazaran categóricamente la posibilidad de una sociología de la ciencia tal como la estaban practicando los mertonianos, sino que negaban que esa o cualquier otra sociología fuera relevante para el estudio de los procesos cognitivos y el desarrollo de los conocimientos científicos. Los falsacionistas no niegan que existan análisis de la ciencia realizados por las ciencias sociales; simplemente los desprecian bajo fulminantes anatemas, tales como «psicología de masas» (Lakatos), «relativismo histórico», «mito del marco de referencia» o «ciencias espúreas» (Popper).

Creo que si la influencia de la obra de Kuhn es crucial para el nacimiento de la «nueva» sociología de la ciencia, también lo es para la moderación de las posiciones de lógicos y filósofos de la ciencia. Así, Popper reconoce que gracias a Kuhn «ha visto» los peligros de la ciencia normal, en la que, al menos en su obra anterior, no creía, dada su concepción de la ciencia en permanente revolución. A su vez, Lakatos acepta de algún modo la externalidad en su «programa de investigación» sobre la reconstrucción racional de la historia de la ciencia. De hecho, los falsacionistas siempre han mantenido una postura equívoca respecto a las ciencias sociales. Han atacado la pretendida intromisión de las mismas en el ámbito epistemológico y, al mismo tiempo, han usado en abundancia de la historia de la ciencia, disciplina que les ha parecido o como no completamente «social» o bien como un excelente

instrumento para la demostración de sus postulados normativos sobre cómo debe proceder el científico en su actividad.

Consecuencia de esta utilización es la postura de Lakatos (1974: 196), para quien «la filosofía de la ciencia sin historia de la ciencia está vacía; la historia de la ciencia sin la filosofía de la ciencia está ciega». Parafraseando así el *dictum* kantiano, Lakatos trata de establecer una «ciencia de la historia de la ciencia» con la ayuda de la filosofía, una reconstrucción racional de esa historia que permita eludir los defectos de inductivistas, convencionalistas, formalistas y falsacionistas naíves del tipo de Popper. En consecuencia, su programa de investigación en este campo tratará de (1974: 196): *a*) proveer, desde la filosofía de la ciencia, metodologías normativas al historiador de la ciencia, de manera que la historia quede reconstruida como «historia interna», logrando así una explicación racional del crecimiento del conocimiento objetivo; *b*) permitir que dos metodologías competitivas puedan ser evaluadas con ayuda de la historia (interpretada normativamente), y *c*) aceptar que cualquier reconstrucción racional de la historia de la ciencia necesita ser complementada por una «historia externa» empírica (psicosociológica).

El uso simultáneo del externalismo y el internalismo en la reconstrucción racional no significa, sin embargo, que Lakatos los equipare. Al contrario, están subordinados de forma tal que «la historia interna es definida como primaria y la historia externa como secundaria» (1974: 169). Se podría objetar que tal decisión carece de bases racionales, pero tal debilidad es aceptada por Lakatos, que incluso asume el carácter dogmático de su criterio. De hecho, lo que hace es recurrir a un argumento utilitario: la fecundidad del programa de investigación demuestra que tal subordinación es aceptable —aceptable para su filosofía de la ciencia internalista, claro está—. Mucho menos se entiende su abandono del internalismo originariamente radical con afirmaciones tan posibilistas, y por tanto tan poco «demarcadas», como que los historiadores y los filósofos de la ciencia deben tomar lo mejor de la interacción de los factores internos y externos (1974: 238) o que, tal como acepta en su polémica contra Kuhn (1970), los programas de investigación sólo pueden ser falsados no cuando se los somete a crítica, sino cuando un grupo de científicos ha preparado otro programa capaz de sustituir a los anteriores.

Con todo ello se puede concluir que los textos de Lakatos previos a su muerte suponen no sólo un abandono progresivo de las posiciones que en su día compartiera con Popper, sino una progresiva «kuhnización», un relajamiento respecto al externalismo. El mismo reconoce que «la historia de la ciencia es siempre más rica que su reconstrucción racional» (1974: 215) o, mucho más audazmente, que «la demarcación entre ciencia y pseudociencia no es meramente un problema de "filosofía de café": es de importancia social y política vital» (1978: 1). El problema clave con los internalistas (radicales o flexibles) es, sin embargo, su asunción idealista de que no existe

más racionalidad que la inmanente en el proceso científico. En este sentido, la obra de Lakatos es un intento de convertir y reconstruir su historia, *a fortiori*, desde los criterios de racionalidad que defiende. La racionalidad no surge así del estudio de la historia de la ciencia, sino que dicha historia es manipulada de forma que cumpla las normas que el filósofo —en este caso Lakatos— establece como constitutivas de la racionalidad objetiva. De este modo, la racionalidad es independiente de la historia e impuesta a ella; la historia es el «lecho de Procusto» del criterio de racionalidad de Lakatos, que, como cada filósofo, posee el suyo de un modo más o menos distintivo.

No resulta muy difícil estar de acuerdo en este punto con la crítica que plantea Kuhn a las «reconstrucciones» lakatosianas (1971: 141): el criterio de internalidad no admite flexibilidad una vez que se adopta. De esta forma, si lo «interno» fuera un término independiente usado de forma inequívoca —como lo es en el caso de los historiadores que lo siguen—, entonces se podría esperar aprender algo sobre la metodología racional aplicada al estudio de la ciencia. Pero si la «historia interna» es sólo una parte de la historia, privilegiada pero compatible con la historia externa, entonces el filósofo sólo puede aprender de la historia lo que ha puesto en ella. «El método metametodológico de Lakatos —concluye Kuhn— está en peligro de reducirse a una tautología.» O, dicho con otras palabras, la historia reconstruida racionalmente viene necesariamente a dar la razón al método según el cual ha sido reconstruida.

3.

Las posiciones externalistas fluyen también entre el radicalismo de los relativistas y la flexibilidad de los que aceptan la aplicación simultánea de las visiones externa e interna. Un punto me parece importante señalar antes de entrar a examinar con más detalle las distintas opciones: el fundamento que sirve de clave a las mismas. Tal como hemos visto, las bases filosóficas de los internalistas son fundamentalmente dos. La primera, el inductivismo neopositivista, que usa como punto de partida los enunciados sobre hechos empíricamente verificados. El procedimiento de la ciencia será, para ellos, el de generalizar las conclusiones provisionales obtenidas de dicha verificación y volver a someterlas a prueba. La segunda, el deductivismo popperiano, que usa como punto de partida las hipótesis-teorías. El procedimiento de la ciencia, para Popper y sus seguidores, sería el de falsar críticamente tales teorías de modo tal que si resisten la prueba puedan seguir utilizándose. El punto de referencia de esta segunda opción sería la objetividad del «Mundo 3», compuesto por los productos teóricos y materiales que la humanidad ha ido acumulando a lo largo de la historia.

Los externalistas, a su vez, podrían encontrar argumentos de tipo filosófico en la fenomenología o en la teoría de la coherencia de la verdad, además de en la «dialéctica materialista» del marxismo ortodoxo. Pero creo que éste no es el tema. La base fundamental de las opciones externalistas en el estudio de la ciencia es la sociología y, aunque en menor medida, la antropología, economía, psicología, etc. De hecho, como afirma Overington (1979), la sociología no tiene que acudir a la externalidad de las explicaciones sobre los procesos de conocimiento porque «ella misma es externalidad». La realidad se puede entender, desde esta perspectiva, no tanto mediante el estudio de las ideas como del estudio de quienes las han producido; los científicos, a su vez, se deben estudiar a través de las prácticas localizadas en el contexto en el que han sido socializados. Por tanto, nuestro conocimiento sobre el mundo no puede ser aislado del contexto social en el cual dicho conocimiento se genera. El objetivo de la historia y la sociología de la ciencia externalistas estribaría en relacionar esos contextos cognitivos, tan estrechamente como se pueda, a las circunstancias culturales y materiales dentro de las cuales se desarrollan.

¿Por qué entonces los retrasos y desfases de las posiciones externalistas en los análisis sociológicos e históricos de las ciencias? ¿Cómo podrían explicarse el callejón sin salida, la repetición y la esterilidad de gran parte del externalismo tradicional? A mi juicio, tres son las causas fundamentales que, en el terreno de la historia y la sociología de la ciencia externalistas «tradicionales», han provocado tales problemas.

En primer lugar, y en línea con la ortodoxia iniciada por Hessen (1971) y Bernal (1939, 1965), el materialismo histórico vulgar cae sistemáticamente en un determinismo simplista que resuelve la explicación de los procesos de crecimiento de la ciencia mediante la remisión mecánica al desarrollo de las fuerzas productivas y los medios de producción. La radical negación del marxismo ortodoxo de la autonomía, siquiera relativa, del mundo de las ideas lleva a sus seguidores a buscar bajo cada producción científica o cultural la base material «que la ha producido». Una lectura más cuidadosa, tal como señalé al principio, de los textos de Marx podría permitir entender la influencia que, a su vez, ejercen las «superestructuras» sobre las bases materiales de la sociedad, produciéndose, en palabras de Althusser, una «sobredeterminación» de éstas por aquéllas. No es posible criticar aquí las teorías althusserianas de la «práctica teórica», «el efecto de conocimiento», las «Generalidades», la «ruptura epistemológica», etc., ni su aplicación a los estudios históricos, tal como hacen Hindess e Hirst (1975); pero sí es importante reseñar la importancia de la «ruptura con la ortodoxia» que dichas teorías suponen y la riqueza de los debates que han despertado. De todas maneras, al finalizar la Segunda Guerra Mundial, y durante los años de la guerra fría, se produce un aislamiento de los historiadores marxistas y una dedicación de la mayor parte de sus teóricos a tareas fundamentalmente filosóficas. Similar

situación de agotamiento se puede detectar en la sociología del conocimiento, tanto en la versión de Max Scheler como en la de Karl Mannheim, al verse afectada por el mismo relativismo que dicho enfoque entraña.

La segunda razón creo que radica en la aceptación, por parte de la sociología de la ciencia tradicional, de la «Zona de Exclusión Sociológica» (ZES), impuesta por la filosofía neopositivista y popperiana a las ciencias sociales en general. En efecto, la posible sociología del conocimiento y de la ciencia que podría haber surgido de la obra de Durkheim se deriva fundamentalmente hacia la antropología, el estudio de las religiones, el análisis de la anomia y la desviación y el de las organizaciones. Lo mismo puede afirmarse de la herencia de Weber, orientada hacia el funcionalismo y la sociología de la ciencia mertoniana. De hecho, ni el «realismo sociológico» durkheimiano ni los análisis de la «razón instrumental» weberianos sirven a los sociólogos de la ciencia funcionalistas más que para sus tímidos intentos de tratar los procesos cognitivos como procesos sociales analizables desde el exterior. La tesis doctoral de Merton (1970) sobre la ciencia en la Inglaterra del XVII no le permite llegar excesivamente lejos en sus análisis, en la medida en que asume el *dictum* positivista de la autonomía de la racionalidad científica. En una palabra, la sociología de la ciencia funcionalista es externalista en la medida en que está forzada a serlo por su aceptación de la «ZES», dedicándose esencialmente a tratar aspectos de la ciencia tales como «la comunidad científica», la «estructura social de la ciencia» o el «ethos de la comunidad». Pero son internalistas cuando aceptan que la sociología no tiene nada que decir sobre el contenido del conocimiento científico, la arbitrariedad de muchos de sus postulados, la formación, defensa y superación de los paradigmas, etc.

La incapacidad del funcionalismo de superar esta contradicción y su aceptación del destino de quedarse fuera de los análisis del mismo conocimiento ha provocado su propia crisis. Por eso resulta sorprendente que Zuckerman y Merton (1971) reprochen a Kuhn no tener en cuenta los factores externos en su análisis de las revoluciones científicas, cuando para ellos lo «externo» no pasa del análisis de la estructura social de la ciencia, sin entrar en sus contenidos cognitivos. En una palabra, la sociología de la ciencia mertoniana nunca va más allá de los espacios de «culto público» en la iglesia de la ciencia; no analiza la religión, sino a los sacerdotes.

Una tercera explicación podría encontrarse en el carácter hegemónico de la historiografía intersalista, centrada, como señala A. Thackray (1970), en el «análisis conceptual», legitimado fundamentalmente por los análisis de Koyré, y profesionalizada académicamente en la mayor parte de los países occidentales a partir de los cincuenta. La defensa sistemática por parte de los historiadores internalistas —bien establecidos en el ámbito universitario— del privilegio de la ciencia, y por tanto de la subordinación de cualquier análisis realizado desde las ciencias sociales, queda clara con estas palabras de

Hall: «... las relaciones económicas y sociales influyen más bien sobre el movimiento científico que sobre la ciencia como un sistema de conocimiento de la naturaleza» (1963: 12).

La situación de agotamiento y desconcierto del externalismo cambian, sin embargo, a partir de la década de los sesenta y se recupera definitivamente en los setenta. Los trabajos de Horkheimer, Adorno y Marcuse, y el desarrollo y extensión de algunos de sus postulados claves por parte de Habermas, han sido de una riqueza tal que han permitido una revisión en profundidad de muchos de los postulados con los que venía cómodamente trabajando la escuela internalista. Lo mismo podría afirmarse de *La estructura de las revoluciones científicas*, de T. Kuhn, que ha permitido, con el paso de los años, una verdadera revolución cognitiva en la sociología y la historia de la ciencia. A este último le dedicaremos atención más adelante.

Por otra parte, se ha producido una revitalización de la sociología del conocimiento y una asunción del relativismo, potenciado por el filósofo P. Feyerabend o por el sociólogo A. Gouldner. Un par de ejemplos de este neorrelativismo pueden ser los trabajos de Phillips y Snyder. Para Phillips (1974: 83), si la comunidad científica considera la génesis de las ideas como relevante para su verdad, entonces dicha génesis afecta a la verdad de una afirmación científica. Más allá de Mannheim, no se trata, para Phillips, de tener en cuenta la posición del científico para verificar si está mejor o peor situado en la búsqueda de la verdad. Sea cual sea el caso, la inevitable posición social del investigador afecta a sus proposiciones y teorías, independientemente del resultado. Mucho más radical, incluso, es la posición de Snyder (1978), para quien de lo que se trata es de que «nos organizamos nosotros mismos en comunidades intelectuales y explicamos cosas para sobrevivir»... como tales intelectuales. Snyder, siguiendo a Darwin, para explicar el proceso de adquisición de la información científica, y a Skinner, para estudiar el desarrollo del lenguaje (como medio que hace posible el carácter comunitario de la actividad científica), llega a la conclusión de que la evolución de la investigación y teorización científica es un proceso exosomático.

Una posición externalista más interesante es la desarrollada por Salomon (1974) y Bourdieu (1975), en Francia; los Rose (1969, 1975 a, 1975 b), Blume (1974, 1977) y el grupo de la revista *Technology and Society*, de la Universidad de Bach, en Gran Bretaña, y los teóricos de la «Tesis de Finalización» del Instituto Max-Planck, en Alemania (Böhme, 1973, 1979). Dos son los puntos fundamentales que podrían homogeneizar este neoexternalismo, tal como señala H. Rose: 1) la necesidad de integrar ciencia y tecnología en el análisis, y 2) la crítica a lo que Habermas llamaría la intrusión del discurso técnico de la racionalidad instrumental en el ámbito general de la vida.

Desarrollando más estos puntos, Blume plantea que la perspectiva neoexternalista se debe centrar en la institucionalización, relaciones y funciones so-

ciales de la ciencia en diferentes sociedades, por un lado, y en el estudio de la relevancia de los diferentes factores sociales, políticos y económicos y en el funcionamiento del sistema científico, por otro. Con ello, el mito de la autonomía de la ciencia deviene progresivamente irreal. La última oportunidad de autonomía de la ciencia fue en los USA durante los años cincuenta, pero el síndrome del Sputnik, la guerra fría, el creciente dirigismo político y económico, los proyectos a largo plazo, la creciente carestía de los programas de investigación, etc., han acabado con el mito. Más aún, los últimos trabajos en sociología de la ciencia de los setenta, realizados en los países industrializados, han acabado por desvelar el misterio sagrado que rodeaba la práctica de la comunidad de investigadores. Blume (1977) sostiene que la actividad de la ciencia está permeada de los mismos valores, prejuicios, lealtades, afiliaciones y características de la sociedad circundante; que es creciente el número de demandas sociales dirigidas a los investigadores *qua* investigadores, lo que permite considerarlos en nuestros días desde el punto de vista de sus roles político-científicos; finalmente, que la estructura institucional de la ciencia ha evolucionado como respuesta al entorno socioeconómico, de lo que pueden ser ejemplos la profesionalización de los profesores y lo que Kuhn llama la «ciencia normal», o Ravetz (1971) la «ciencia industrial».

El resultado es que la propia sociología de la ciencia debe perder su *status* de privilegio en el estudio de la ciencia, y que el sistema analítico que suceda a la sociología de la ciencia no tendrá que limitarse a una sola variable dependiente, esto es, al desarrollo del conocimiento científico, al contexto del descubrimiento de los neopositivistas. El sistema analítico de la ciencia o enfoque multidisciplinar nace, para Blume, de la pregunta sobre la influencia de los factores externos en la ciencia: «Efecto sobre *qué?*». La propuesta de Blume conduce a la necesidad de organizar esta respuesta al menos desde tres posiciones disciplinarias: sociología, economía y política.

El sistema analítico de la ciencia actuará sobre las fronteras, estructuras, valores y modo de operar de la comunidad científica, así como en la forma en que estas influencias se realizan. Por eso, no hay razón para que los sociólogos o los economistas no deban preocuparse de las relaciones entre ciencia (concebida como un cuerpo de creencias o como un proceso productivo), cambio tecnológico y desarrollo económico, o, como correspondería a los politólogos, de las relaciones entre ciencia, competencia y ejercicio del poder. En definitiva, los análisis sociológicos, económicos y políticos son respuesta a las funciones y características sociales, económicas y políticas de la ciencia misma, a su capacidad para influir en la estructura social y a su capacidad para promover el cambio social. El problema con tal enfoque, y el mismo Blume lo reconoce, es que, debido a su carácter ecléctico, es difícil que adquiera una base epistemológica evidente y definida. En otras palabras, no queda claro si el cuerpo de conocimiento sobre la ciencia elaborado desde el exterior a su propio proceso cognitivo es el resultado de la acumulación

de información de disciplinas diversas o, simplemente, el producto de un nuevo sistema analítico organizado sobre la especificidad de la ciencia como objeto de conocimiento.

Pero, aun siendo extraordinariamente interesantes las opciones «neorrelativistas» y «neoexternalistas» anteriores, difícilmente podría entenderse el resurgir del interés por los temas de la ciencia en las sociedades actuales sin la explosión que provoca la obra de T. Kuhn. De hecho, Kuhn, como historiador de la ciencia, pertenece originalmente al internalismo, posición que poco a poco va atemperando con la inclusión de factores externos o, en el caso de *La estructura de las revoluciones científicas*, asumiendo un cierto relativismo sobre la forma de acordar el contenido de un paradigma por parte de la comunidad científica, la manera de «convertirse» a otro paradigma, la imposibilidad de comparar los paradigmas entre sí y la necesidad de realizar estudios desde las ciencias sociales de los contenidos cognitivos de la actividad científica. Por eso lleva razón T. M. Brown (1980: 23) cuando afirma que «para la mayoría de los internalistas, *La estructura* es una intrusión irritante y mistificante en su bien establecida disciplina». En realidad, Kuhn se ha quedado luego más corto de lo que cabría esperar respecto a las posibilidades que *La estructura* contiene. Su posterior alineación con los mer-tonianos y neomertonianos puede constituir una prueba a este respecto; pero lo que otros sociólogos e historiadores de la ciencia han desarrollado a partir de sus propuestas constituye el intento más serio para superar la polémica sobre el estudio de la ciencia, y a esto le dedicaré, en parte, las próximas páginas.

4.

En realidad, la resolución de la polémica internalismo/externalismo requeriría o bien la aportación de pruebas contundentes que permitieran el apoyo a una u otra postura o, por el contrario, la decidida voluntad de escapar a tales dicotomías excluyentes. En el primer caso, las investigaciones sobre la financiación de los programas de investigación, la distribución de fondos entre Investigación y Desarrollo (R & D), las fuentes de tales fondos, los objetivos del apoyo económico, etc., pueden aportar datos empíricos que ayuden a la superación de la polémica. En este sentido, resulta muy interesante el trabajo de David Morrison (1975) sobre la influencia de las fundaciones filantrópicas en la producción del conocimiento. Morrison examina la manera en la cual el cambio social y los climas políticos han influido en las operaciones de tales instituciones de apoyo a la investigación y, a través de ellas, qué clase de conocimiento científico se ha producido. Morrison se centra en su estudio, por razones obvias de importancia histórica, en las fundaciones norteamericanas, analizando la posición ocupada por las mismas y sus rela-

ciones con las universidades. Las fundaciones han sido especialmente responsables de las posiciones políticas o de la orientación epistemológica de muchos investigadores, siendo el concepto de «legitimación» una clave importante para entender su actividad. Lo que Morrison concluye es que las fundaciones han fracasado, sin embargo, en su propia autolegitimación. Pero quizá lo más importante de su trabajo es su criterio integrador dentro de una sociología de la ciencia que intenta superar la dicotomía repetidamente señalada. Como él mismo aclara, «es difícil trazar una línea entre el "creador del conocimiento" y la "estructura de soporte" necesaria para su producción, ya que ambas son parte necesaria del proceso de conocimiento» (1975: 394).

El problema, con todo, consiste en conjugar las razones de la lógica interna de la ciencia con los factores que afectan su desarrollo. Un par de intentos de mostrar esta síntesis son los de J. Ben-David o Barry Barnes. Ambos establecen la diferencia entre el contenido interno del paradigma —no sujeto a factores externos— y la actividad de los investigadores, que sí se ve influida por dichos factores. De hecho, algunos de los trabajos más importantes de Ben-David se incluyen dentro de lo que podría llamarse la «Sociología Histórica del Conocimiento Científico», un intento alternativo del grupo de sociólogos mertonianos de la Universidad de Columbia de superar su propia crisis. Los argumentos de Ben-David se basan en el supuesto de que las normas que rigen la ciencia deben estar protegidas por las normas sociales generales, de forma tal que unas no interfieran a las otras e impidan el desarrollo de la ciencia. De entre esas normas, sin duda, la más importante para Ben-David es la de la autonomía de la ciencia, y para demostrarlo aporta datos obtenidos de la historia de los descubrimientos científicos en el área occidental (1960).

El argumento de Ben-David es sencillo: mientras que la ciencia en el siglo XIX fracasa en Francia por estar centralizada (y, por tanto, se contradice el principio de autonomía), triunfa en Alemania, donde no lo está; otro tanto ocurrirá con la explosión científica de las últimas décadas en USA, y las razones son esencialmente las mismas. Ciertamente que el argumento de Ben-David no ofrece mucha consistencia al hacerlo depender esencialmente de factores políticos, ya que, consecuente con esta argumentación, la dependencia casi total de los proyectos de investigación actuales respecto de los Estados, las fundaciones y la industria debería provocar un colapso fulminante. Más tarde (1971), Ben-David aceptará, de modo más flexible, que la dirección externa puede demorar o acelerar el crecimiento científico, aunque seguirá insistiendo en que poco puede hacerse para dirigir su curso. En otras palabras, «este curso está determinado por el estado conceptual de la ciencia y por la creatividad individual, y sigue sus propias leyes sin aceptar órdenes ni sobornos» (1971: 12).

El sistema de Ben-David se cierra entonces sobre sí mismo: la ciencia constituye un *sancta sanctorum* cuyos contenidos cognitivos —conceptuales y

teóricos— no tiene sentido que sean estudiados por las ciencias sociales (1971: 13-14). Lo que estas últimas deben hacer es, por el contrario, aceptar estos contenidos y partir de ellos como forma excelsa de racionalidad laica, como modelo de organización social. El sueño funcionalista de autorregulación de los sistemas ha encontrado su modelo, ya que «la evaluación consensual y relativamente objetiva de los descubrimientos hace de la ciencia un caso extremo de cambio cultural institucionalmente regulado» (Ben-David y Sullivan, 1975: 203). En consecuencia, su propuesta está en línea con el viejo proyecto platónico de *La República*: el gobierno de los filósofos o, al menos, su privilegio social. Si el rol del científico es reconocido, aprobado, apoyado y, finalmente, institucionalizado, la ciencia florece. Donde estas condiciones no existen, o bien no hay ciencia o bien ésta no puede avanzar.

El resultado es que tras la reforma de las universidades y el reconocimiento del papel del científico, a través de las academias, en todos los países europeos durante el siglo XVIII, la ciencia debería haber florecido por igual en todo el continente. Si no ocurrió así, si la importación masiva de científicos extranjeros desde el centro a la periferia no dio esos resultados (es el caso de Catalina la Grande en Rusia, de Pombal en Portugal o de Carlos III en España), ¿cómo podría explicarse este fracaso con los argumentos de Ben-David? Si las instituciones inglesas son mucho más autónomas desde el último tercio del XVII, ¿cómo se dejó arrebatar la iniciativa de los descubrimientos científicos por un país tan centralizado como la Francia del XVIII o por la Alemania del XIX, sometida a un duro proceso de unificación, aplastamiento del liberalismo e incremento de la centralización por la administración de Bismarck? ¿Cómo explicar, independientemente del *affaire Lysenko*, el extraordinario desarrollo de la ciencia en la centralizada Unión Soviética en el período postrevolucionario? Parece entonces que la sociología histórica de la ciencia de Ben-David no sólo supone la actualización del *dictum* positivista (Phillips, 1974: 79), sino que, como le critica Kuhn (1972), «su internalismo acaba siendo mucho más restrictivo que el mío». En fin, su visión está profundamente forzada por sus intentos de hacer depender el desarrollo científico de los criterios políticos del liberalismo, respecto del cual la propia racionalidad científica viene a constituir la más importante legitimación.

Creo entonces que, a pesar de su postura idealista, Nisbet lleva razón cuando rechaza cualquier privilegio para las ciencias naturales y, por tanto, cualquier complejo por parte de las ciencias sociales para emprender un estudio que acomode los enfoques internos y externos. Nisbet (1976: 5) destaca el carácter manipulador de la diferenciación entre «lógica del descubrimiento» y «lógica de la demostración». «La segunda —dice el autor— es propiamente un conjunto de reglas y descripciones; la primera no lo es (...) De todos los pecados contra la Musa (...) el mayor es la afirmación de que la lógica primera (y absolutamente vital) puede ser evocada obedeciendo las reglas de la segun-

da. El resultado de esta equivocación sólo puede ser la sequía o la esterilidad intelectual.» Para Nisbet, los grandes avances científicos se han producido cuando la técnica de investigación y los procedimientos de demostración están al servicio del poder sintético y creativo de la mente humana. Lo que es cierto para el caso de las ciencias sociales, en donde las grandes conceptualizaciones de Marx, Durkheim, Weber, Freud, Marshall o Keynes aún están siendo verificadas, no lo es menos para el caso de las ciencias naturales.

Pero la visión pragmática de Ben-David o Barnes sigue manteniendo una clara diferenciación entre ambas lógicas, entre los dos contextos de Reichenbach. Para dichos autores, la forma y contenido del conocimiento científico son estricta consecuencia del desarrollo teórico, que tiene como fin propio reflejar de modo abstracto la realidad, aceptando, en todo caso, que los factores externos sólo tienen un papel orientativo. En este modelo, como señala Johnston (1976: 195), el papel «orientativo de las influencias externas descansa en una metáfora espacial del desarrollo científico. Las áreas de problemas son implícitamente consideradas como espacios finitamente delimitados con un contenido esencialmente predeterminado de teorías y observaciones. Así, el nivel de apoyo económico sólo puede hacer avanzar o retrasar la cobertura o el desarrollo en un área concreta. De igual manera, los factores externos pueden dirigir el interés de los científicos al espacio no cubierto de un área de conocimiento antes que a otra». Los factores externos jugarían así un rol de distribución de recursos, de motivaciones, de incentivos, para que se investiguen ciertos problemas en vez de otros, para que se aceleren ciertos descubrimientos, para que se concentre la investigación en ciertos puntos concretos, o para desanimar a ciertos científicos que no encuentran apoyo suficiente en el exterior a sus programas de investigación.

La postura de Barry Barnes es, no obstante, mucho más flexible y abierta que la de Ben-David y, como consecuencia, está mucho más cerca de los «cognitivos» que de los funcionalistas. En este sentido, aunque respetuoso con los factores internos, Barnes intenta mostrar la eficacia de los factores externos en el conocimiento en sí mismo. «La discusión —dice— se empieza mejor considerando el problema más simple en la disputa interno/externo: cuál es el papel de los factores externos en el estímulo, retraso o influencia en la dirección del cambio científico. Bajo tal *directriz*, los factores externos pueden ser contrastados con aquellos que producen cambios en los modos de percepción e interpretación, o en los *standards* de enjuiciamiento» (1974: 101-102). Para Barnes, «incluso dentro de los tradicionales departamentos "puros" en las universidades, las becas de investigación procedentes de fuentes políticas, industriales y militares, tienen un efecto en el modelo de cambio cultural —tal como los aceleradores de partículas—, en la investigación académica. Y en cualquier caso, el esfuerzo de investigación final en tales departamentos está relacionado con la demanda que de sus graduados hace el sistema económico» (1974: 102).

Pero lo que los pragmáticos como Barnes no llegan a asumir, aun después de acentuar los factores externos, es el hecho mismo de que: 1) esos factores no sólo pueden producir efectos cuantitativos en el contenido de la ciencia, sino también cualitativos; 2) que las ciencias sociales tienen posibilidad de acceso al núcleo central de la ciencia; 3) que pueden recuperar su competencia epistemológica; 4) que uno de sus objetivos centrales en las actuales sociedades desarrolladas es precisamente criticar la razón científica y los productos de la ciencia como «terrenos prohibidos», como materialización histórica de la «razón universal». La consecuencia de esta concepción «a medio camino» de los pragmáticos es que aceptan simultanear factores externos e internos, pero para ser aplicados a lo externo y lo interno, respectivamente, de la ciencia. Sólo así se puede entender la llamada de Barnes y Shapin (1979: 9) para que la historia de la ciencia sea más relajada y natural. «El primer término —aclaran— se refiere al interés en baja de las formas de análisis prescriptivas y arrogantemente ahistóricas, tales como las reconstrucciones racionales, que están dirigidas a preservar al conocimiento de las ciencias de la naturaleza como único reino de la racionalidad humana. (...) Lo de "relajada", sirve para poner en guardia no sólo contra los autoritarios del "derecho" intelectual, sino contra los "radicales" (...) porque la historia de la ciencia no debe estar preocupada ni por la "racionalidad humana" ni por la "vida social", o por cualquier otra cosa de esta clase. Tal apertura de mente, tal liberalismo, a lo mejor no está de moda, pero no debemos seguir las modas como guía para la vida.»

En definitiva, como hubiera podido argumentarles Lakatos, sus posiciones liberales suponen una vuelta al positivismo, al azar en la selección de los hechos históricos, a la explícita petición de ausencia de criterio desde la teoría. Por decirlo de otra forma, la petición de que el científico social que se enfrenta al problema de la ciencia sea liberal con ella, la acepte tal como parece que se produce, limitando su papel al de observador imparcial que estudia pero no participa en los conflictos, ni desde posturas conservadoras ni desde radicales. Justo lo contrario sostiene P. Bourdieu cuando propone recusar a fondo la oposición abstracta entre el análisis inmanente-interno, «que incumbiría propiamente al epistemólogo y que restituiría la lógica según la cual la ciencia engendra sus propios problemas, y un análisis externo, que relaciona estos problemas a los condicionantes sociales de su aparición» (1975: 94). Lo que Bourdieu sugiere es tratar a la ciencia como «lugar de lucha política por el dominio científico». El contraste es claro, y mientras Barnes (1974: 119) defiende que «la ciencia ha incorporado en sí misma de modo creciente los recursos culturales de las sociedades en las cuales se ha desarrollado, llegando así a ser más internamente autosuficiente, con una "fertilidad cruzada" en el proceso de cambio cultural», la sociología política de la ciencia o los sociólogos cognitivos resaltarán justamente lo contrario. Lo que caracteriza a la ciencia para Bourdieu, por ejemplo, es que, como «campo científico», como

«lugar de lucha política», la ciencia se relaciona con la política no tanto como sistema autónomo, sino como emblema de la comunidad de investigadores. Ello supone una radicalización de la competencia epistemológica de las ciencias sociales, no sólo por las aportaciones que ciertos historiadores y sociólogos van a hacer, sino por la recaracterización de la ciencia, de la actividad de los científicos y de la comunidad científica como campo de batalla por el poder.

De entre esas aportaciones, me gustaría resaltar aquí dos que han supuesto, en la década de los setenta, un verdadero revulsivo: *Los contextos historiográficos e ideológicos del debate del siglo XIX sobre el lugar del hombre en la naturaleza*, de R. Young (1973), y *Cultura de Weimar, causalidad y teoría cuántica, 1918-1927*, de P. Forman (1971). A ellos me referiré con brevedad. Forman estudia la comunidad de físicos y matemáticos centroeuropeos en el período inmediatamente anterior a la invención de la mecánica cuántica probabilista de mitad de los veinte. En contra de la asunción de autonomía intelectual de las disciplinas científicas profesionalizadas, Forman muestra que los científicos se adaptaron por sí mismos a un contexto intelectual que les llevaba a abandonar algunos de sus principios claves. Dado que la reacción romántica contra la ciencia y sus leyes de causalidad había logrado suficiente popularidad dentro y fuera de las universidades, los físicos y matemáticos se sintieron impulsados a alinearse con esta postura, adaptando así el contenido de su disciplina a los valores de su entorno intelectual. Lo que constituye novedad en el trabajo de Forman es que, siguiendo la teoría de la «conversión» a un nuevo paradigma de Kuhn en los procesos de revolución científica, los físicos y matemáticos centroeuropeos se adaptaron primero al entorno y, a partir de entonces, trataron de encontrar una salida a la crisis de la vieja teoría cuántica. «De este modo —señala Forman—, los problemas sustantivos (internos) de la física atómica desempeñaron sólo un papel secundario en la génesis de (...) la opinión acausal» (1971: 110).

Robert Young, por su parte, va aún más allá que Forman. Mientras éste presenta la influencia decisiva de los factores externos de la sociedad en el ámbito interno de la ciencia, Young abandona esta dicotomía «mistificadora» y trata de mostrar el papel ideológico de la ciencia en un contexto total. Este contexto total —la relación del hombre, la naturaleza y la sociedad— permite entender a Darwin en dos planos. En el primero, Darwin desarrolla su teoría de la evolución por selección natural en respuesta a los problemas técnicos dentro de las tradiciones internas de la biología y la geología de comienzos del XIX. Con este paradigma, Darwin entra en crisis por no encontrar solución a las anomalías que se desarrollan en su interior. La solución, sin embargo, no la va a encontrar en la biogeografía, paleontología y la especiación, sino en los escritos de un economista como Malthus, que le dan la clave que buscaba: la noción de presión demográfica y la consecuente lucha por la supervivencia. Darwin mismo concluye el trabajo en este primer plano

cuando publica, en 1859, su *Origen de las especies*. El segundo plano resultará del impacto en el ámbito de las ciencias sociales y de la ideología de la obra de Darwin, cuyas consecuencias no sólo se encuentran en el darwinismo social de H. Spencer, sino también en el propio Marx, como Gerrata (1973) ha señalado más detenidamente. La conclusión es que el inmediato reconocimiento social de la obra de Darwin (el *Origen* se agotó veinticuatro horas después de su aparición) refuerza una síntesis ideológica ya alcanzada en Inglaterra tras el triunfo de la burguesía industrial y financiera y su concepto de progreso a través de la lucha y de progreso social a través de la reconciliación con las leyes de la naturaleza. Ciencia y sociedad, ideas internas e ideología externa emergen como inseparables (Brown, 1980).

Aun con matices en cada caso, las posiciones de Forman y Young se basan en la negación no sólo de la autonomía de la ciencia como campo de privilegio epistemológico, sino también en la comprensión de sus procesos y revoluciones en base a la recepción en su interior de formas sociales y culturales externas: la reacción contra el mecanismo determinista en la Alemania de los veinte, o en la reflexión sobre el crecimiento desmesurado de la población británica en la segunda mitad del XVIII y comienzos del XIX.

En línea con esta reacción por parte de los jóvenes historiadores a aceptar las lógicas restrictivas de descubrimiento y demostración de la filosofía de la ciencia demarcacionista está también la sociología de la ciencia neo, post o parakuhniana desde comienzos de los setenta. Ello ha supuesto una verdadera explosión de trabajos a partir de la crítica de la separación, «tan metafísica como absurda» (Knorr, 1975), entre las competencias de filósofos, sociólogos e historiadores. La incorporación de los enfoques fenomenológicos, etnometodológicos y antropológicos, por no señalar más que algunos, a los análisis de la producción de los conocimientos científicos ha ido afirmando progresivamente esta superación.

La distinción es, en definitiva, espúrea, porque, como señala un antropólogo como Elkana (1980: 38), «la teoría de los contextos ha sido usada para describir la actividad de los historiadores y filósofos (internalistas-E. M.) de la ciencia más que la de los científicos mismos». El problema se podría convertir en la elección de lo que debemos entender por conocimiento. Si, como Popper proclama, existe un Mundo 3 de conocimientos objetivos, entonces la distinción entre contextos puede mantenerse, porque ese mundo de conocimientos objetivos también posee reglas de demostración. Pero si *no* aceptamos el universo epistemológico popperiano y se parte de que sólo poseemos imágenes del conocimiento, opiniones sobre el conocimiento, la distinción entre contextos es sólo una artificiosidad más impuesta a los procesos de indagación humana.

En definitiva, como argumenta Elkana, si la actividad normal de la ciencia se basa en los productos acabados y en la determinación del conocimiento legítimo por los libros de texto, al margen de los problemas abiertos que

realmente tiene siempre la ciencia, entonces la justificación no es un descubrimiento. Si, como piensan neopositivistas o popperianos, las razones para la aceptación o rechazo, corroboración o falsación de resultados específicos, pueden ser aisladas independientemente de la aceptación o rechazo de otras partes de la teoría, la justificación tampoco es un descubrimiento. «Los filósofos y los científicos que piensan exclusivamente en términos de episteme no pueden explicar racionalmente un descubrimiento. No hay lógica del descubrimiento y por tanto tampoco se puede dar cuenta del mismo» (1980: 38). En una palabra, se trata de apostar más fuerte contra el reducto privilegiado, ideológicamente tan peligroso, de la ciencia natural como epítome y fuente de racionalidad universal. La nueva sociología y la nueva historia de la ciencia no tratan de expulsar a los viejos sacerdotes del templo, sino derribar las murallas que lo rodean.

REFERENCIAS

- AGASSI, J., *Towards an Historiography of Science, History and Theory: Studies in the Philosophy of History*, La Haya, North Holland, 1963.
- BARNES, B., *Scientific knowledge and sociological theory*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1974.
- BARNES, B., y S. SHAPIN (eds.), *Natural Order: Historical Studies of Scientific Culture*, Beberly Hills, Sage, 1979.
- BEN-DAVID, J., "Scientific Productivity and Academic Organization in Nineteenth-Century Medicine", *American Sociological Review*, XXV: 828-843, 1960; "Scientific Growth: A Sociological Review", *Minerva*, vol. II (4), Summer: 455-476, 1964; *The Scientist's Role in Society*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1971.
- BEN-DAVID, J., y T. A. SULLIVAN, "Sociology of Science", en A. INKELES, J. COLEMAN y N. SMELSER (eds.), *Annual Review of Sociology*, vol. 1, 1975.
- BERNAL, J. D., *The Social Function of Science*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1939; *Science in History*, 4 vols., Cambridge (Mass.), The MIT Press, 1965.
- BLUME, S. S., *Towards a political sociology of science*, Nueva York, The Free Press, 1974; *Perspectives in the Sociology of Science* (ed.), Chichester, John Wiley & Sons, 1977.
- BÖHME, G.; W. VAN DEN DAEL y W. KROHN, "Finalization in Science", *Social Science Information*, 15 (2-3): 307-330, 1973.
- BÖHME, G., "Alternatives in Science-Alternatives to Science?", en H. NOWOTNY y H. ROSE (eds.), *Counter-Movements in the Sciences. The Sociology of the Alternatives to Big Science*, Dordrecht, Holland. D. Reidel, 1979.
- BORDIEU, P., "La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison", *Sociologie et sociétés*, vol. VII (1): 91-118, 1975.
- BROWN, T. M., "Putting Paradigms into History", *Marxist Perspectives*, Spring, 1980.
- COHEN, P. S., "Is Positivism Dead?", *The Sociological Review*, 28 (1): 141-176, 1980.
- ELKANA, Y., "Of Cunning Reason", en T. F. GIERYN (ed.), *Science and Social Structure: A Festschrift for Robert Merton*. Transactions of the New York Academy of Sciences II, vol. 39, April 24: 32-42, 1980.
- FORMAN, P., "Weimar Culture, Causality and Quantum Theory, 1918-1927", *Historical Studies in the Physical Sciences*, 3: 1-115, 1971.
- GUERRATANA, V., "Marx and Darwin", *New Left Review*, 82 (nov.-dec.): 60-82, 1973.
- HALL, A. R., "Merton Revisited or, Science and History in the Seventeenth Century", *History of Science*. Informe anual II: 1-16, 1963.

- HESSEN, N., "The Social and Economic Roots of Newton's 'Principia'", en BUKHARIN et al., *Science at the Cross Road*, Londres, Frank Cass, 1971.
- HINDESS, B., y P. Q. HIRST, *Pre-Capitalist modes of production*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1975.
- HOLLINGER, D. A., "T. S. Kuhn's Theory of Science and Its Implications for History", *The American Historical Review*, 78 (2): 370-393, 1973.
- JOHNSTON, R., "Contextual Knowledge: A model for the Overthrow of the Internal/External Dichotomy in Science", *A.N.Z.J.S.*, 12 (3): 193-203, 1976.
- KOYRE, A., *Etudes philosophiques*, Paris, Gallimard, 1961; "Commentary", en A. C. CROMBIE (ed.), *Scientific Change*, Londres, Heinemann, 1963; *Metaphysics and Measurement*, Londres, Chapman & Hall, 1968.
- KUHN, T. S., *The Copernican Revolution*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1957; *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press, 1962; "Notes on Lakatos", en R. C. BUCK y R. S. COHEN (eds.), *In Memory of Rudolf Carnap*. Proceedings of the 1970 Biennial Meeting. Philosophy of Science Association (PSA, 1970), Dordrecht, Holland. D. Reidel, 1971; "Scientific Growth: Reflections on Ben-David's 'Scientific Role'", *Minerva*, volumen X (1): 166-178, 1972.
- LAKATOS, I., y MUSGRAVE, A. (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, 1970.
- LAKATOS, I., "History of Science and Its Rational Reconstructions", en Y. ELKANNA (ed.), *The Interaction Between Science and Philosophy*, Atlantic Highlands (N. J.), Humanities Press, 1974; *The methodology of scientific research programmes*, Cambridge, Cambridge University Press, 1978.
- MERTON, R. K., *Science, Technology and Society in Seventeenth Century*, Nueva York, Howard Fertig, 1970.
- MORRISON, D. E., "Philanthropic Foundations and the Production of Knowledge. A case Study", en KNOEE, STASSER y ZILIAN (eds.), *Determinants and Controls of Scientific Development*, Dordrecht, Holland. R. Reidel, 1975.
- NEF, J. W., *Cultural Foundations of Industrial Civilization*, Londres Cambridge University Press, 1958.
- NISBET, R. A., *Sociology as an art form*, Londres, Heinemann, 1976.
- OVERINGTON, M. A., "Doing the What Comes Rationally: Some Developments in Metatheory", *The American Sociologist*, vol. 14 (feb.): 2-12, 1979.
- PHILLIPS, D. L., "Epistemology and the Sociology of Knowledge: The Contributions of Manheim, Mills and Merton", *Theory and Society*, 1: 59-88, 1974.
- POPPER, K., *The logic of Scientific Discovery*, Nueva York, Basic Books, 1959; *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1963; *Objective Knowledge*, Oxford, Clarendon Press, 1972.
- POST, H., "Objectivism vs. Sociologims", en G. RADNITZKY y G. ANDERSON (eds.), *Progress and Rationality in Science*, Dordrecht, Holland. D. Reidel, 1978.
- RAVETZ, J., *Scientific Knowledge and Its Social Problems*, Oxford, Oxford University Press, 1971.
- REICHENBACH, H., *The Rise of Scientific Philosophy*, Berkeley, University of California Press, 1959.
- ROSE, H., y S. ROSE, *Science and Society*, Harmondsworth, Penguin, 1969.
- ROSE, H., "La ciencia manipulada en una sociedad manipulada", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. XXXVII (1), 1975 a; "The social determinants of reproduction science and technology", en KNORR, STRASSER y ZILIAN (eds.), *Determinants...*, 1975 b.
- SALOMON, J. J., *Science et Politique*, Paris, Editions de Seuil, 1970.
- SNYDER, P., *Toward One Science: The Convergence of Traditions*, Nueva York, St. Martin's Press, 1978.
- VERGATI, S., "Paradigmi e sociologie della scienza", *La Critica Sociologica*, 48 (inv.): 107-144, 1978-1979.
- YOUNG, R. M., "The Historiographic and Ideological Contexts of Nineteenth Debate On Man's Place in Nature", en M. TEICH y R. M. YOUNG (eds.), *Changing Perspectives in the History of Science*, Londres, Heinemann, 1973.

Traducciones al castellano de algunos de los títulos reseñados

- HINDESS, B., y P. Q. HIRST, *Los modos de producción precapitalistas*, Barcelona, Península, 1980.
- KUHN, T., *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1976; "Notas sobre Lakatos", en I. LAKATOS, *Historia de la Ciencia y sus reconstrucciones racionales*, 1974.
- LAKATOS, I., *Historia de la Ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Madrid, Tecnos, 1974.
- POPPER, K., *La lógica de la investigación científica* Madrid, Tecnos, 1967; *Conjeturas y refutaciones*, Buenos Aires, Paidós, 1967; *Conocimiento objetivo*, Madrid, Tecnos, 1974.
- REICHENBACH, H., *La filosofía científica*, México, Fondo de Cultura Económica, 1967.