

# La construcción “filosófica” de los estudios sociales de la ciencia

CARLOS M. MADRID CASADO  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
INVESTIGADOR ASOCIADO - FUNDACIÓN GUSTAVO BUENO

*Recibido: 6 de septiembre de 2016*

*Aceptado: 5 de octubre de 2016*

**Abstract:** The aim of this paper is to explore the philosophical commitments of the Science & Technology Studies. The relativization of science carried out through the sociology of scientific knowledge follows from a set of epistemological and ontological premises, such as naturalism, social constructivism, symmetry, and reflexivity. The present article proposes a critical analysis of the feasibility of this program from the perspective of a theory of science based on the tenets of Philosophical Materialism.

**Key words:** Social Studies of Science; Philosophical Materialism; symmetry; relativism.

**Resumen:** El propósito de este artículo es explorar los compromisos filosóficos de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. La relativización de la ciencia llevada a cabo por la sociología del conocimiento científico se sigue de una serie de premisas gnoseológicas y ontológicas, como el naturalismo, el constructivismo social, la simetría y la reflexividad. El presente artículo propone un análisis crítico de la viabilidad de este proyecto, desde la perspectiva de una teoría de la ciencia basada en los principios del Materialismo Filosófico.

**Palabras clave:** Estudios sociales de la ciencia; Materialismo Filosófico; simetría; relativismo.

El desorden llegó a su colmo cuando llegaron los artefactos de un Gabinete de Física [...]. Eran telescopios, balanzas hidrostáticas, trozos de ámbar, brújulas, imanes, tornillos de Arquímedes, modelos de cabrias, tubos comunicantes, botellas de Leyden, péndulos y balancines, machinas en miniatura, a los que el fabricante había añadido, para suplir la carencia de ciertos objetos, un estuche matemático con lo más adelantado en la materia.

Alejo Carpentier, *El siglo de las luces*.

### **Nubes negras en el siglo de oro de la filosofía de la ciencia**

La acumulación de “revoluciones científicas” que conoció el siglo XX probablemente esté detrás de que haya sido el siglo de oro de la filosofía de la ciencia. Sin embargo, como consecuencia de la Primera y, en especial, de la Segunda Guerra Mundial —a veces denominadas, respectivamente, la Guerra de la Química y la Guerra de la Física—, la ciencia y la tecnología comenzaron a perder su carácter supuestamente benefactor. A finales de la década de los 70 del siglo pasado, las Guerras de la Cultura (*Culture Wars*), que han sido el emblema de buena parte de las controversias académicas a propósito del relativismo cultural en EE.UU., dejaron paso a las Guerras de la Ciencia (*Science Wars*), por emplear la expresión acuñada posteriormente por Andrew Ross, editor de *Social Text*, y que Sokal y Bricmont han popularizado en *Imposturas Intelectuales*. La Ciencia, con mayúscula, del mundo occidental no sería más que una ciencia entre otras ciencias, un mito, una narración o construcción social, y el conocimiento científico no divergiría en nada de otro tipo de conocimientos (artísticos, políticos, religiosos) salvo quizá en eficacia.

La “comunidad científica” observó con preocupación la voracidad del relativismo epistemológico ligado a los “estudios sociales o culturales,” a los “estudios sobre ciencia y tecnología” (*S&TS*, por emplear las siglas derivadas de la antigua *ST&S*, “ciencia, tecnología y sociedad,” la disciplina precursora en los departamentos académicos anglosajones). Así, en 1994, el biólogo Paul R. Gross y el matemático Norman Levitt publicaron *Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels With Science*, donde criticaban ácidamente lo poco que los investigadores posmodernos sabían de las teorías científicas que discutían. Para los agraviados, el libro se apoyaba sobre caricaturas y hombres de paja, pero fue la chispa detonante de una explosión mayor.

*Social Text*, una de las revistas norteamericanas más prestigiosas de estudios culturales, compiló en 1996 un número especial titulado precisamente *Science Wars* y concebido como respuesta al escéptico libro de Gross y Levitt. En la introducción, Bruce Robbins y Andrew Ross, los editores, sugerían que la reacción violenta ante los estudios críticos sobre la ciencia venía motivada por la reducción de la financiación científica, en un intento de vincular los estudios sociales de la ciencia y los estudios sobre ciencia y cultura o ciencia y género con un montón de peligrosas amenazas (el creacionismo, la astrología, la ufología, la ciencia aria nazi, el lysenkoísmo, etc.). El físico Alan Sokal, profesor

en la Universidad de Nueva York, remitió un artículo al monográfico, en el cual pretendía argumentar que la física cuántica apoyaba las críticas posmodernistas a la objetividad de la ciencia. El artículo, titulado “Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity,” consistía en un texto de 25 páginas, con 109 notas y 235 referencias bibliográficas, escrito a fin de revisar, al calor de los estudios kuhnianos, postestructuralistas y feministas, así como del principio de incertidumbre de Heisenberg, si el discurso científico posee un *status* privilegiado, pues el objeto no deja de ser un constructo del sujeto y el mundo se nos revela como un sistema dinámico no lineal (caótico) y, por ello, abierto e impredecible. Sokal incluso se atrevía a desafiar a esos nuevos sacerdotes que son los científicos y la tiranía de la Verdad de esa Iglesia Universal en que se ha convertido la Ciencia. El artículo fue publicado en la revista y, casi simultáneamente, Sokal reveló, en la revista literaria *Lingua Franca*, que era una patraña o parodia, un experimento para ver si los editores de la revista publicaban un artículo libremente aderezado con absurdos y sinsentidos si sonaba bien, halagaba las ideas preconcebidas y los presupuestos ideológicos de los editores, y figuraba repleto de referencias bibliográficas actualizadas sobre los vaporosos estudios sociales y culturales de la ciencia. Su publicación, conocida como el “escándalo Sokal,” causó tal alboroto que llevó las Guerras de la Ciencia a la atención de una audiencia globalizada.

Tomando como base el Materialismo Filosófico del filósofo español Gustavo Bueno, este artículo explora los compromisos filosóficos de las sucesivas oleadas de la sociología del conocimiento científico y los estudios culturales de la ciencia. Se propone analizar qué clase de realismo cabe atribuir a los textos y los discursos sobre la ciencia construidos por algunos de los autores implicados en el giro sociológico (principalmente, Bloor, Latour y Woolgar), prestando especial atención a las cuestiones del naturalismo, el relativismo, la simetría y la reflexividad. Los científicos sociales afirman que la ciencia es una “construcción social”; pero su afirmación no está libre de premisas y es, por así decir, una “construcción filosófica,” exactamente igual que la filosofía espontánea de los científicos naturales que dicen combatir. Desde las coordenadas de la teoría del cierre categorial de Gustavo Bueno, la salida del laberinto pasa, como apuntaremos al concluir, por asumir un enfoque más gnoseológico (materia/forma) que epistemológico (sujeto/objeto) de las ciencias y, por otro lado, por desbordar ontológicamente la distinción metafísica Naturaleza-Cultura

que esgrimen la mayoría de estos autores. Porque, a nuestro entender, lo que hoy —veinte años después del caso Sokal— se sigue ventilando es el porvenir de esa disciplina secular que llamamos filosofía de la ciencia, que puede vaciarse y terminar siendo sustituida por la historia de la ciencia, la sociología del conocimiento científico o los estudios sobre ciencia y cultura en el ámbito académico francés y anglosajón (con la complicidad del posmodernismo y la filosofía analítica).

### **De Kuhn I al giro sociológico**

Volvamos por un momento la vista atrás y preguntémosnos: ¿cómo ha podido llegarse a una concepción relativista de la ciencia y del conocimiento? ¿Qué papel ha desempeñado la propia filosofía de la ciencia en este desplazamiento? Se hace preciso bosquejar mínimamente el advenimiento del giro sociológico. Veamos.

A partir de los años 60 del pasado siglo, aprovechando la caída de la concepción de la ciencia heredada del Círculo de Viena, los derroteros en filosofía de la ciencia vinieron marcados por la irrupción de los estudios históricos propiciados por Thomas S. Kuhn y Paul K. Feyerabend, aunque el contexto de la Guerra Fría no fue ni mucho menos neutral a este cambio (Madrid Casado, 2016). La publicación de *La estructura de las revoluciones científicas* en 1962 supuso un revulsivo para las concepciones “ahistóricas” de la ciencia, en un momento en que el popperismo estaba en pleno auge coincidiendo con el declinar del neopositivismo americanizado. Frente a la prosa adormecedora de Carnap y los empiristas lógicos, Kuhn desplazó el interés de la lógica de la investigación científica a la dinámica real del descubrimiento científico. Para Kuhn, no hay motivo para creer en el crecimiento acumulativo del saber, como quería Popper. Mientras que el filósofo vienés sostenía —distanciándose de los positivistas lógicos y su énfasis en la verificación— que la realidad nunca dice rotundamente *sí* a nuestras propuestas teóricas, el historiador y filósofo estadounidense resaltaba que raramente nos proporciona un *no taxativo*. La sucesión de teorías científicas no nos acerca a la verdad, porque el perfeccionamiento a la hora de resolver problemas o rompecabezas poco o nada tiene que ver con que las entidades y los procesos que postula la teoría estén realmente ahí fuera. “La noción de un paralelo entre la ontología de una teoría y su contraparte ‘real’ en la naturaleza, ahora me parece, en principio, ilusoria” (Kuhn, 2004, 314). Además, desde la óptica de Kuhn, el cambio entre paradigmas es una sustitución traumática que no tiene por qué ver con causas

estrictamente internas; porque durante una revolución científica la lógica y la experimentación dejan de funcionar inequívocamente. En *La tensión esencial*, Kuhn escribió: “luego de haber abierto la caja de Pandora, la cerraré de inmediato” (1993, 312). Pero no logró hacerlo, pese a que Kuhn II pasó la segunda navegación de su vida académica matizando lo que había dicho Kuhn I, el autor de *La estructura*. Al poner el acento en la persuasión durante la elección de teorías, aunque fuera en relación con argumentos epistémicos, este “conservador fallido” abrió la caja de los truenos.

En 1970, aparece *Contra el método* de Paul Feyerabend. Al grito de “¡todo vale!,” este provocativo anarquista metodológico se lanzó a luchar contra ese “maestro de escuela” llamado Karl Popper (*sic*) y la tiranía de palabras como verdad, objetividad y razón. Para este antiguo teniente de las SS, no existía mucha diferencia entre los verdugos de Auschwitz y esos pretendidos benefactores de la humanidad que son los científicos. La ciencia del primer mundo no sería, como escribiera en la introducción a la edición china de *Contra el método*, sino otra ciencia más. Desnudado del corsé ideológico, Einstein se revelaría como una suerte de chamán.

El estudio de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad arranca, dejando aparte la fértil tradición marxista de Boris Hessen o John D. Bernal (Huerga, 1999), con Robert K. Merton, que se interesó en los años 30 por las raíces técnicas, ideológicas y socioeconómicas de la ciencia en la Inglaterra puritana del siglo XVII. Pero la sociología mertoniana de la ciencia o, más bien, de los científicos era heredera del neopositivismo y mantenía —al igual que Marx, Weber, Durkheim o Mannheim— que el conocimiento científico era especial, autónomo. No maltrataba, por consiguiente, el sucedáneo lógico de la ciencia dominante. Entre la sociedad y la ciencia se concebía —por decirlo con Gustavo Bueno (1992, 279-312)— una relación directiva y limitativa, pero no tanto una función conformativa o de impronta, en el sentido de que el estado del mundo moldease el campo científico.

Sin embargo, la sociología de la ciencia surgida en los años 70 —la autodenominada “sociología del conocimiento científico”— se ha propuesto sustituir la concepción tradicional por otra que ponga de relieve el modo en el que el mundo natural, sobre el que siempre se ha pensado que se funda el conocimiento científico, es en realidad una construcción social. Mientras que la filosofía de la ciencia al uso daba prioridad al impacto de la naturaleza, la nueva sociología de la ciencia enfatiza el entramado social: lo que dicta el final de una controversia

científica no es la realidad, sino que es la realidad lo que se forma como consecuencia del cierre de la controversia. Los sociólogos han pasado, como señala Umberto Eco (1999, 297), de la *verificación* a la *veridicción*, del análisis de lo que es verdadero al análisis de las estrategias por las que algo se acepta como verdadero dentro del discurso científico. Los valores epistémicos han sido devorados por los valores sociales. La verdad por la autoridad. Los sociólogos dan cuenta de las decisiones científicas en términos de intereses —como la búsqueda de reconocimiento o crédito dentro de la comunidad científica— y no de razones, de manera que conocimiento científico es lo que en cada circunstancia y lugar una sociedad considera como tal. Ahora bien, hay que matizar que el primer constructivista fue el positivismo lógico. Así, Carnap escribió *La construcción lógica del mundo* en 1928, donde aspiraba a reconstruir todo el edificio científico con ladrillos lógicos. Lo que ha cambiado con el paso de los años ha sido la fuente de los materiales de construcción: la lógica por la sociología. En consecuencia, el peligro no proviene del género sino de la especie: de si la construcción es lógica, material (como defiende el Materialismo Filosófico) o, simplemente, social.

Con gran perspicacia Woolgar (1990, 35) atribuye a Kuhn el quiebro que dio paso a este enfoque sociológico radical. Es la “miseria del teoreticismo”: Popper arrumbó el criterio positivista de verificabilidad, alimentando sin querer una concepción débil de la verdad científica como conjetura provisional, como meta ideal; y Kuhn, por su parte, arrinconó el criterio popperiano de falsabilidad, contemplando —al aunar la perspectiva teoreticista y discontinuista de Alexandre Koyré con la perspectiva sociológica y constructivista de Ludwik Fleck— la ciencia como una serie de teorías que se suceden como si de modas fruto del consenso de la comunidad científica se tratase. *La estructura de las revoluciones científicas* dejó prácticamente indiferentes a los historiadores de la ciencia, a pesar de que con posterioridad se fabuló el mito de una imaginaria revolución historiográfica. Pero su recepción, es cierto, escindió a los epistemólogos en dos partidos irreconciliables: “kuhnianos de derechas” y “kuhnianos de izquierdas.” Entre los primeros, los filósofos neopositivistas y popperianos (algunos filósofos de la ciencia de la corriente estructuralista no tardarían en transcribir los eslóganes kuhnianos al lenguaje de la teoría de conjuntos, en lo que parece una broma de mal gusto). Entre los segundos, un público de lo más variopinto, donde se mezclaban pensadores cercanos a la ola contracultural (pacifistas, ecologistas, multiculturalistas...) y los

futuros sociólogos del conocimiento científico. El relativismo social es, por tanto, una consecuencia del *crack* de los programas gnoseológicos clásicos (neopositivistas, popperianos y kuhnianos, cual fichas de dominó cayendo) y de la sucesiva incorporación de materiales históricos y sociológicos en la imagen tradicional de la ciencia (Huerga, 2003, 22). Las ciencias comenzaron a reducirse a la condición de meras formaciones culturales, literarias, desconectadas de la verdad y la objetividad. Así, el sociólogo Barry Barnes (1987, 63) afirma sin tapujos: “La ciencia es conocimiento teórico. Y es conocimiento teórico en su totalidad, no sólo parcialmente.” Es el teoreticismo radical (Bueno, 1992, 1163 ss.).

En la estela de Kuhn, los sociólogos del conocimiento científico se apropian de algunas tesis procedentes de la filosofía de la ciencia, como las de la carga teórica de la observación, la infradeterminación empírica o la inconmensurabilidad entre teorías científicas (Kitcher, 1993, 167-168, 1998, 38 ss.). Pero, para llevar el agua a su molino, suelen olvidar que muchas de estas tesis son vagas, discutibles, y extraen conclusiones bastante diferentes en grado. Inciden, por ejemplo, en que la evidencia empírica no es suficiente para decidir unívocamente qué teoría elegir; pero, paradójicamente, obvian que también se da una infradeterminación de las teorías científicas por los factores sociales (el lysenkoísmo no se impuso pese a todo la *agitprop*).

No obstante, los sociólogos tienen razón en que los filósofos de la ciencia al uso deben explorar la contribución relativa de las dos fuerzas, del polo natural y del polo social, haciendo saltar la distinción ortodoxa entre historia interna/externa de la ciencia. La historia de la ciencia no puede reducirse a una historia exclusivamente interna (pura, sin contaminación alguna), pero tampoco sin sesgarla a una historia esencialmente externa. Ni siquiera cabe en rigor una yuxtaposición de ambas (que suele ser el esquema más repetido, donde a unas pinceladas sobre la época que le tocó vivir a Newton sigue una sesuda discusión de los axiomas de la mecánica racional). Desde las coordenadas del Materialismo Filosófico el esquema más potente es el que recurre a la conjugación de ambas: si las ciencias provienen —como mantiene la teoría del cierre categorial (Bueno, 1992, 1995)— de las técnicas, la involucración de las verdades científicas con instituciones de la capa basal, la capa conjuntiva o la capa cortical de la sociedad política es insoslayable. Así, respectivamente, por poner ejemplos, el desarrollo de la geología es inseparable de la minería, el de la estadística del interés por la eugenesia y el de la tectónica de placas de la fabricación de submarinos para la exploración del fondo de los océanos (Álvarez,

2004, 2011; Madrid Casado, 2015). La tecnociencia actual o *Big Science* (por emplear el concepto acuñado por Solla Price y desarrollado por John Ziman), como el Proyecto Manhattan, la invención del ENIAC o el Proyecto Genoma, es inconcebible sin la intervención de capas de la sociedad política.

La división internalismo/externalismo es oscura y confusa, y deudora de la distinción metafísica Naturaleza-Cultura (de la que hablaremos al final del artículo). La sociedad ejerce sobre la ciencia una acción directiva (el estado del mundo funciona como aguja indicativa de los fenómenos sobre los que se puede ejercer dominio), limitativa (cada época sólo se plantea los problemas que puede abordar) y, lo que más importante, conformativa o de impronta: cada época sólo dispone de una serie de técnicas, tecnologías y artefactos accesibles, que conforman el desarrollo de las ciencias (Bueno, 1992, 301-302). Es así que la sociedad orienta el alcance (ontológico) de la ciencia. Ciertas proteínas, el agua pesada o el uranio enriquecido son productos fáciles de producir hoy día, en el siglo XXI; pero su fabricación era imposible en los albores del siglo XVII, dado que se carecía de la cultura instrumental adecuada. Por decirlo con palabras de Gustavo Bueno (1996, 46):

Cuando constatamos la magnitud de la influencia de los fines de dominación, sobre todo bélicos, sobre los contenidos mismos que nutren los campos científicos —influencia tan constante que autoriza a considerar a la guerra, más que a la paz, como la verdadera “locomotora del desarrollo científico”— tendremos que reconocer que las relaciones entre la ciencia y la dominación instrumental no son una simple relación externa. Se trata de relaciones internas que se hacen más vivas a medida en que pasan los siglos y nos acercan al nuestro. ¿Quién puede olvidar la influencia que la industria de guerra, en la II Guerra Mundial, ha tenido sobre el desarrollo de las ciencias actuales? La física del átomo, la cibernética, la astronomía o la informática llevan todas ellas el sello de las industrias de guerra que las determinaron: la bomba atómica, el análisis de los procesos de tiro sobre objetos en movimiento, las V-1 y la computación automática.

Ahora bien, si una ciencia “cierra,” corta amarras con la sociedad que la produjo, a la manera que la física atómica es hoy tan independiente de la guerra nuclear y del ambiente acausalista e irracional de la República de Weimar en que germinó la mecánica cuántica (Tesis de Forman) como la mecánica clásica lo es de la balística de cañones

y del puritanismo protestante (Tesis de Weber-Merton). La ciencia es, desde luego, una institución social, pero esta adscripción no condiciona ni oculta su verdad, por cuanto entre la sociedad y las verdades que determinan las ciencias habría —desde la teoría del cierre categorial— más correlación que causación. En resolución:

Los procesos de génesis (de las ciencias) parece que podrían ser disociados, a partir de un determinado momento, de las estructuras a las cuales ellas dieron lugar. Pero en la medida en que decimos que la génesis ha ido trazando de hecho la trayectoria que el curso histórico que las ciencias ha seguido y que ha delimitado sus campos, en cuanto sus propios contenidos, ¿no tenemos también que sospechar que las huellas de los fines de dominación han de conservarse en las estructuras neutrales de las ciencias ya consolidadas y, sobre todo, en la selección del conjunto de sus contenidos? (Bueno, 1996, 47).

El plano de la historia de la ciencia puede disociarse del de la historia política, porque cada plano tiene ritmos propios; pero esta disociación conceptual no puede confundirse con una separación sustancial, ya que de la misma manera que no cabe imaginar una historia política al margen del desarrollo de las ciencias, no cabe abstraer las ciencias del influjo de la historia política, como si estuvieran flotando en el vacío, al margen de su entorno histórico. Los científicos no sólo se alimentan del régimen político en que viven, sino que muchas veces —como en el caso de los ingenieros durante el franquismo en España (Camprubí, 2014)— contribuyen, conjuntamente con otros grupos, a la construcción del esqueleto de esa sociedad política. En resumen, según se ha encargado de señalar la sociología de la ciencia, entre la historia interna y externa de las ciencias hay más una relación íntima que un matrimonio de conveniencia.

### **La ciencia como construcción social: naturalismo y relativismo**

Concedido lo anterior, rastreemos, siquiera mínimamente, la genealogía de las sucesivas oleadas de la sociología del conocimiento científico, antes de acometer la crítica de sus principios. Con la crisis de la concepción heredada y la coronación de Kuhn I se abrió la caja negra de la ciencia. Así, en la década de los 70 apareció el Programa Fuerte de la Sociología del Conocimiento Científico de la Escuela de Edimburgo, abanderada por David Bloor y Barry Barnes (aunque el segundo se ha

mostrado más moderado que el primero). El conocimiento científico viene determinado causalmente por la sociedad, y el objetivo del sociólogo es describir cómo se construyen las creencias científicas y cómo en distintas épocas distintos grupos sociales han estudiado de forma diferente la realidad. Para esta escuela y sus continuadores, la sociología de la ciencia tiene que respetar varias reglas metodológicas (Barnes y Bloor, 1982), de las que ahora me interesa subrayar dos. Por un lado, el naturalismo, que defiende que la ciencia es un proceso empírico y, por tanto, susceptible de investigación científica, en este caso sociológica, constituyéndose la sociología como una suerte de “ciencia de la ciencia” privilegiada. La sociología del conocimiento científico sería la propia ciencia conociéndose a sí misma. Ahora bien, ¿por qué la sociología y no la lógica, la psicología o la historia? Esta multiplicidad de enfoques apunta, a nuestro entender, a la necesidad de desbordar el horizonte categorial, reivindicando la pertinencia de la filosofía de la ciencia.

Por otro lado, el relativismo, esto es, que no hay criterios absolutos de verdad y racionalidad y, por consiguiente, para juzgar la verdad u objetividad de una teoría o hipótesis no hay que buscar si está bien construida o está apoyada en más o menos datos, sino en cómo se difunde, cuántos recursos moviliza, cuántas adhesiones promueve, etc. En las manos de los seguidores del Programa Fuerte, los intereses sociales (presiones, artimañas, lavados de cerebro, engaños, robos de ideas...) explican el comportamiento de los sujetos cognoscitivos (externalismo). Por ejemplo: para el Cardenal Bellarmino las Escrituras eran una fuente respetable de evidencia, exactamente igual que para los azande lo es el oráculo. Desde la perspectiva relativista, Bellarmino, Galileo, el brujo zande o el antropólogo cultural tienen marcos cognoscitivos distintos pero igualmente válidos (obviando que el sistema de coordenadas de Galileo o el del antropólogo cultural es más potente que el de Bellarmino o el del brujo zande, por cuanto lo recubre, lo envuelve, permitiendo reconstruir las coordenadas del otro, cosa que recíprocamente no es posible: las leyes ópticas que rigen el telescopio son las mismas que valen para las lentes que empleaba Bellarmino y no hay antropólogos entre los azande). David Bloor (1991) se atreve incluso con el lecho más firme de la ciencia, con el *sancta sanctorum* de las matemáticas, concibiendo la matemática como una colección de convenciones sociales negociadas (olvidando el anudamiento interno de los teoremas matemáticos y que la matemática no presenta una variabilidad sin límites, que hay ciertos invariantes).

Para estos sociólogos, como para algunos filósofos como Nelson Goodman o Richard Rorty, existen muchas formas radicalmente distintas, pero igualmente válidas, de conocer el mundo, de las que la ciencia sólo es una de ellas. A su juicio, los conceptos funcionan como moldes cortagalletas que tallan la materia bruta e informe del mundo, de un mundo que se presupone sin resistencias.<sup>1</sup> Cabe imaginar, entonces, que una sociedad A construya en función de sus intereses el hecho H y que otra sociedad B haga lo propio con el hecho no-H, pero ¿cómo podría haber un mundo en que, simultáneamente, H y no-H fueran el caso, en que al tiempo hubiera y no hubiera átomos, células o jirafas, en que la Tierra fuera redonda y plana? (Boghossian, 2009, 65). La tentación relativista es subrayar que estas contradicciones no se dan tanto en el mundo como dentro de nuestros esquemas conceptuales; pero, entonces, ¿de qué clase de constructivismo social se está hablando? ¿No será que el relativista confunde la construcción de conceptos con la construcción de hechos? La tendencia omnipresente a lo largo y ancho de la literatura del constructivismo social es caer en una suerte de idealismo lingüístico. Es, de nuevo, el callejón sin salida del teoreticismo: la reducción de la ciencia a una colección de teorías formuladas en un lenguaje.

Pero algunos sociólogos han elevado su voz contra esta visión "sobreinteresada" del científico, contra este fuerte determinismo social. Algunos de los trabajos realizados han dado la sensación de que la realidad no tiene nada que ver con lo que es socialmente construido o negociado para que cuente como conocimiento natural. Una impresión que seguramente ha sido fruto de un exceso de entusiasmo en el análisis sociológico, porque es de rigor reconocer que el mundo restringe de alguna manera lo que se cree que existe. El conocimiento científico está, desde luego, guiado por intereses sociales, pero estos no son una condición suficiente para explicarlo.

En los años 80 surge el Programa Empírico del Relativismo de la Escuela de Bath-Cornell (Harry Collins, Trevor Pinch...), que asume que hay que ir caso por caso en la estimación del peso atribuible a

---

<sup>1</sup> A diferencia, Umberto Eco (1999, 61, 63 y 295) subraya que el mundo puede ser proposicionalmente amorfo, pero presenta líneas de tendencia estables. No podemos, por ejemplo, cruzar gatos y perros. El ser puede no tener un sentido, pero tiene sentidos. Quizá no obligatorios pero, desde luego, hay prohibidos. El buey o la ternera se cortan de formas diferentes en diferentes civilizaciones, por lo que el nombre de ciertos platos no siempre se traduce fácilmente de una lengua a otra; pero, con todo, es muy difícil concebir un corte que ofrezca simultáneamente la extremidad del morro y la cola.

la causalidad social. Mientras que el Programa Fuerte adoptaba un enfoque macro que tomaba como marco a la sociedad como un todo (hipostasiándola), el Programa Empírico adopta un enfoque micro, acota las influencias sociales a grupos particulares y se centra en el análisis de controversias que no sobrepasan el umbral de las comunidades científicas. Inspirándose en Kuhn I y Wittgenstein II, estos sociólogos proponen que hay que mostrar, a partir de casos concretos, que los resultados científicos poseen siempre múltiples interpretaciones, jugando el mundo natural un papel pequeño en la construcción del conocimiento científico estable. Con palabras de Collins y Pinch (1996, 15), que definen el *leitmotiv* del Programa Empírico: “el problema con los experimentos es que nada le dicen a uno a menos que estén hechos competentemente, pero en la ciencia sujeta a controversia nadie se pone de acuerdo en un criterio de competencia... esta es la razón de que los experimentos dejen de ser concluyentes.” A través de estudios históricos estos autores buscan sacar a la luz el carácter eminentemente social de las aseveraciones de los científicos. Para estos autores la sociología de los neutrinos solares o de las ondas gravitacionales muestra las negociaciones en la gama de creencias de los físicos antes de alcanzar un consenso. Pero otros sociólogos señalan que los partidarios del Programa Empírico tienden a generalizar a partir del estudio de casos extremos en las fronteras de la ciencia, así como a sugerir que los ajustes en la teoría o la práctica son arbitrarios (reduciendo la ciencia, que contiene figuras sintácticas y semánticas objetivas, a sus aspectos pragmáticos subjetuales, a la categoría sociológica).

Hacia finales de la década de los 80, los Estudios de Laboratorio, auspiciados por Bruno Latour, Steve Woolgar, Karin Knorr-Cetina o Andrew Pickering, entre otros, levantaron el vuelo. Más que en comunidades institucionalizadas (como la de los astrofísicos o los físicos relativistas), estos autores focalizan su atención en el laboratorio, la manufactura del conocimiento y los procesos de construcción de los hechos científicos. Mediante métodos tomados prestados de la antropología y la etnografía, estos sociólogos se adentran en el laboratorio buscando describir cómo el mundo natural es, en realidad, un mundo ordenado socialmente, consecuencia del trabajo de los científicos. La actividad científica no sería sino una lucha feroz por construir la realidad a través de inscripciones, instrumentos que transforman fragmentos de materia en documentos escritos e interacciones sociales que persiguen la aceptación de diversas

afirmaciones como hechos estables. Paralelamente a los Estudios de Laboratorio, la Etnometodología (Harold Garfinkel y sus doctorandos Michael Lynch y Eric Livingston) ha proporcionado una descripción minuciosa del trabajo en el laboratorio, aunque limitándose a la enumeración de las competencias del científico particular en su faena diaria y sin entrar deliberadamente en otra clase de consideraciones.

Como conclusión de este recorrido telegráfico por las tres oleadas de la sociología del conocimiento científico (Programa Fuerte, Programa Empírico, Estudios de Laboratorio), cabe decir que se constata un progresivo deslizamiento de una sociología de la ciencia explicativa-causal a otra puramente descriptiva, conforme se atomizaba el ámbito de actuación de los factores sociales (sociedad → comunidad à laboratorio → científico). Ahora bien, según se producía esta metamorfosis, la concepción teoreticista de la ciencia de la primera sociología del conocimiento científico se ha ido suavizando. Esta actitud de viraje desde las teorías, las creencias y los artículos hacia lo operacional —los experimentos, las prácticas, los aparatos— es, efectivamente, algo que diferencia a los “nuevos estudios de la ciencia,” como puede notarse en los escritos del último Latour,<sup>2</sup> y de los que es rescatable —aparte de sus análisis concretos de instituciones— la crítica del realismo científico de corte adecuacionista y del “fundamentalismo científico.”

---

<sup>2</sup> Latour (2001) ha denunciado el recurrente idealismo que se esconde tras la mayoría de estudios sociales de la ciencia, porque obvian la coparticipación que se da en la ciencia entre agentes humanos y no-humanos. Y defiende que para estar seguros de escapar al peligro de reducir la ciencia a la sociedad, al lenguaje o a la naturaleza (como antaño), hay que atreverse a comerciar sin ambigüedad con la ontología, a pesar del embargo promulgado contra ella tanto por la sociología del conocimiento como por la filosofía analítica. En el intento de salir del laberinto, Latour ha realizado mil y un malabarismos, entre ellos analizar la circulación de los objetos científicos como ingredientes del mundo que oscilan con un grado variable de estabilización entre los dos polos de la ontología bímembre tradicional, entre lo social y lo natural. Pero la maraña de categorías que ha desarrollado a veces explica lo oscuro por lo más oscuro. Así, para Pierre Bourdieu (2003, 57-59): “Después de verse acusado por los defensores del Programa Fuerte de cultivar la desinformación y de utilizar unas estrategias científicas desleales, Latour, que, en todo el resto de su obra, aparece como un constructivista radical, se ha convertido recientemente en defensor del realismo [...] Propone, ni más ni menos, la recusación de la distinción entre los agentes (o las fuerzas) humanos y los agentes no humanos [...]. No querría conceder a esa obra la importancia que ella misma se otorga y arriesgarme de ese modo a contribuir, a mi pesar, a su valorización llevando el análisis crítico más allá de lo que ese tipo de texto merece.” Otros autores, como Ian Hacking (2001, 167) o Sergio Sismondo (1995, cap. 7), valoran sin embargo la reivindicación del mundo material que hace Latour.

## Simetría

El principal punto débil del Programa Fuerte y, por extensión, de las tres oleadas de la sociología del conocimiento es la simetría. Esta regla metodológica que adoptan los sociólogos consiste en que los estudios de la ciencia han de ser simétricos en el estilo de sus explicaciones, es decir, que los mismos tipos de causas sociales han de explicar las creencias verdaderas y falsas. Con ello, muere la sociología del error de raigambre positivista, para la que los factores sociales sólo eran pertinentes a la hora de explicar las equivocaciones o la mala praxis, y nace una sociología de la verdad que apuesta por que el estatuto de las proposiciones científicas se decide socialmente.

La situación ha llegado al extremo de que, emboscados en el dogma de la simetría (que impide diferenciar entre lo verdadero y lo falso), los sociólogos de la ciencia se muestran incapaces de distinguir entre el diseño inteligente y la teoría de la evolución: así, el sociólogo de la ciencia Steve Fuller testificó en un juicio en defensa de la enseñanza del diseño inteligente en EE.UU. en 2005, argumentando que es ciencia antes que religión, puesto que —al igual que el darwinismo— se trata de una teoría (nótese el tufillo teoreticista de la respuesta) (Camprubí, 2006). La sociología de la ciencia arruina, en el límite, la escala gnoseológica, y estudia la física igual que la frenología o la mariología. Pese a Newton, las piedras dejan de caer igual en Europa que en América.

Para los sociólogos, la génesis social de la ciencia vicia profundamente su validez. El contexto social de descubrimiento anega por completo el contexto de justificación; porque cada conocimiento emerge, según su opinión, en condiciones sociales muy particulares, que lo generan y determinan. La aceptación rígida de la distinción de Reichenbach parecía garantizar la independencia mutua de sociología y filosofía de la ciencia por los siglos de los siglos. Pero si se destruye esta distinción escudándose en la simetría, la sociología se convierte en falsa gnoseología. Porque el estudio social de la ciencia no puede dar cuenta de la configuración y desenvolvimiento histórico de las verdades científicas (como demuestra su incapacidad para distinguir el darwinismo del diseño inteligente: “ambos son teorías”). Estos procesos exceden por definición su ámbito: el análisis sociológico tiene la misma vigencia para el establecimiento de una verdad que de una falsedad (algo que yace enterrado en la propia tesis de simetría o imparcialidad entre verdad y falsedad). En otros términos, como subraya Huerga (2003, 34-35), se trata de sostener frente a los sociólogos que una

lectura atenta de la tesis de la simetría condena la invasión sociológica del terreno gnoseológico.

No hay, como insiste Gustavo Bueno (1992, 285), que proscribir los estudios sociológicos como vanos o desprovistos de valor, sino señalar que sólo arañan la génesis o las condiciones de existencia de la ciencia, no su estructura o esencia, al disolver la idea misma de verdad científica. Las notas históricas o sociológicas cobran un significado genuino a costa de renunciar a las cuestiones de justificación gnoseológica. Con palabras de Bueno (1995, 93):

En alguna medida podría afirmarse que la incorporación masiva a las teorías gnoseológicas de la ciencia de materiales históricos y sociológicos se consigue a costa de reducir las ciencias mismas a sus contextos de descubrimiento (entendidos, es verdad, como “contextos de creación”). Es decir, a costa de reducir las ciencias a la condición de “formaciones culturales,” desconectadas de la verdad. (En esta reducción reside precisamente su valor crítico.) [...] Pero la línea de frontera a partir de la cual puede determinarse en qué momento la reconstrucción histórica o sociológica comienza a tener significado gnoseológico, permanece borrosa, o simplemente es inexistente. En realidad, la teoría de la ciencia se convierte en historia de la ciencia o en sociología de la ciencia.

Una ilustración de los problemas gnoseológicos que arrastra el ejercicio de la simetría nos la proporciona el estudio de laboratorio pionero llevado a cabo por Bruno Latour y Steve Woolgar. Asesorado por este último, que aportaba el bagaje teórico, el joven Latour se adentró, cual antropólogo en medio de una tribu de caníbales, en el seno del laboratorio del Instituto Salk para Estudios Biológicos, donde el equipo comandado por Roger Guillemin analizaba el factor liberador de la hormona tirotrópica, un trabajo que le hizo merecedor del Nobel en 1977. Frente a los estudios de la ciencia realizados hasta la fecha, que tendían a ser abstractos y sólo recurrir a los manuales o las glorias consagradas, Latour observó con una mirada “externa” las acciones e interacciones de esa tribu científica. Sus notas de campo terminaron plasmándose en el libro *La vida en el laboratorio* (1979), que es una suerte de informe que busca “recuperar parte del carácter artesanal de la actividad científica mediante observaciones *in situ* de la práctica científica” (Latour y Woolgar, 1995, 37).

Desde luego, este objetivo lo alcanzó. Pero ello no debe disuadir de sacar a la luz el principal problema metodológico que oculta la

antropología o la etnología de la ciencia. Atendiendo al prisma de Pike, Latour y Woolgar (1995, 47-48 y 54) buscaban moverse *simétricamente* entre la perspectiva *etic* (la propia de la audiencia de colegas sociólogos) y la perspectiva *emic* (la de los científicos sometidos a estudio), esto es, “a medio camino entre los dos papeles extremos,” entre los científicos sociales y los científicos naturales. Su miedo a convertirse en nativos, es decir, en biólogos moleculares, provocó que hipostasiaran el prisma de Pike, cometiendo un desliz imperdonable. No quisieron darse cuenta de que nosotros somos ellos, o de que ellos son nosotros. Mientras que un zande no puede convertirse en antropólogo (no hay antropólogos entre los azande), un biólogo molecular sí puede convertirse en sociólogo y, recíprocamente, un sociólogo como Latour puede convertirse en biólogo molecular (con educación y entrenamiento, claro). El antropólogo puede aprender a ser un científico de laboratorio. Otra cosa es que quiera, temiendo que con ello se pone en la situación del antropólogo cultural que se inclina ante el hechicero primitivo (Latour y Woolgar, 1995, 38).

Intentar comprender cómo funciona un cromatógrafo o un helicóptero sin recurrir a la química o la física, a armarse con todo el saber del siglo, es pecar de falsa conciencia, hacerse pasar por lo que no se es, fingir una mirada prístina e inocente que es imposible. Mismamente, la descripción etnográfica que Woolgar (1990, 130-131) hace de una pipeta no puede leerse sin esbozar una sonrisa irónica, pues parece broma: una pipeta es un receptáculo para capturar lo que los científicos llaman “volumen” de una clase de substancia que llaman “líquido,” porque “se cree que estos objetos de cristal llamados ‘pipetas’ retienen el ‘volumen’ capturado y hacen posible su traslado de una parte a otra del laboratorio.” Ahora bien, ¿por qué no entrecomillar también ‘cristal’, ‘retener’, ‘traslado’ o ‘laboratorio’? En el laboratorio, Latour no se comporta como el antropólogo que visita a la tribu nativa, sino más bien como el nativo indocumentado que visita a los antropólogos, eso sí, vestido como ellos y usando su misma lengua, el inglés, la red eléctrica, etc. Guste o no, no cabe una etnología de la ciencia, como no cabe una etnología de Carlomagno o Pío V sino sólo de las sociedades bárbaras. Y es que, como apunta Gustavo Bueno, “la etnología no ofrece criterios de centrifugación: por ese motivo, existe siempre el peligro, si no se ejerce una discriminación filosófica, de que al arrojar el agua sucia del baño se arrastre también al niño” (una metáfora de la que gusta de usar Latour); porque “el etnoantropólogo puede decir muchas cosas ante un hombre manejando una azada, pero sólo puede decir

trivialidades ante un hombre que maneja una computadora” (Bueno, 1971, 145 y 203). “El ámbito o interior de una cultura determinada [como la cultura científica] sólo puede comprenderse desde las categorías de otra cultura más compleja” (Bueno, 1990, 45).

El precio a pagar por este enfoque simétrico es que los autores sólo lograron encontrar su hilo de Ariadna en lo que llamaron la “inscripción gráfica” (Latour y Woolgar, 1995, 55). Este concepto, que remite a la escritura pero también a trazos, manchas, nubes de puntos o histogramas, es el que vertebra toda su investigación. Y no es de extrañar, puesto que, al no saber dónde dar el corte entre antropólogo y biólogo, resulta que los textos son lo único que ambos tienen en común. Son lo único que Latour, tras ponerse las orejeras, puede descifrar; porque tanto él como los científicos bajo estudio inscriben gráficamente. Pese a que valora la práctica manual y artesanal de los científicos, termina agarrándose en su informe de observación a los textos (al fin y al cabo lo único que comprende). Al situarse en el punto de vista de un observador que ve lo que ocurre en el laboratorio sin compartir las creencias de los investigadores, el sociólogo describe lo que le parece más inteligible dentro del laboratorio: los textos, las conversaciones y los rituales. La “obsesión textista” del primer Latour hacía acto de presencia al volcarse éste en el seguimiento de las conductas lectoras y no de otras conductas operatorias (ya que, por ejemplo, sabía leer y escribir pero no manejar un cromatógrafo). De acuerdo con esto, Latour y Woolgar (1995, 63) concluían que el laboratorio tenía la apariencia de un gigantesco sistema de inscripción gráfica y se preguntaban: “¿Cómo se combinan los costosos aparatos, animales, sustancias químicas y actividades de las mesas de laboratorio de modo que se produzca un documento escrito y por qué los participantes valoran tanto estos documentos? [...] ¿Cómo podemos explicar el hecho de que en un año se gaste un millón y medio de dólares para que 25 personas produzcan 40 artículos?” (1995, 58 y 84).

Cayeron, pues, en el fetichismo de la mercancía, en pensar que el producto final del laboratorio era un simple texto. Por supuesto, Latour y Woolgar (1995, 62) reparaban en que había varios elementos del laboratorio que no poseían la función de inscripción (de transformar la materia en documentos escritos), y entre estas máquinas —que transformaban la materia entre uno y otro estado— señalaban un evaporador rotatorio, una centrifugadora, una batidora, un molinillo y un sintetizador automático de péptidos (que se cuidaban de distinguir del espectrómetro o del cromatógrafo, que producen la huella o firma

de una substancia). Pero, cabe preguntar, ¿por qué Latour no hizo acopio, aparte de notas y documentos, de muestras, tubos de ensayo y aparatos, a la manera que en los museos etnológicos también hay instrumentos como lanzas, arcos o carcaj?

La respuesta está otra vez en su provocativo enfoque simétrico. Latour y Woolgar reducían la actividad de laboratorio a una actividad puramente literaria o semiológica, que trabaja sobre unas inscripciones y consiste en hacer circular unos enunciados. Por decirlo con Pierre Bourdieu (2003, 55): “La *visión semiológica del mundo* que los lleva a enfatizar las huellas y los signos los conduce también a esa forma paradigmática del sesgo escolástico llamada *textismo*.” Los textos, he ahí la realidad última de la actividad científica a su juicio. La ciencia vendría a ser, por tanto, un discurso; un discurso capaz, sin embargo, de ejercer un efecto de verdad. El corolario más palpable de este textismo era la adopción de un nominalismo radical: el mundo no tenía ninguna estructura inherente y los hechos eran una consecuencia de nuestra forma de representarlo. En particular, el enunciado que afirma que la composición de la hormona que estudiaban los endocrinólogos del laboratorio es cierto tripéptido era una construcción social, pues la evidencia natural parecía insignificante dentro de esa realidad artificial que dibujaba el laboratorio. Es así que los experimentos originales no se han repetido debido a su excesivo coste, porque ¿quién recogería otras 500 toneladas de cerebros de cerdo para destilar un microgramo de TRH? Ahora bien, puesto que las cosas fabricadas existen, Latour y Woolgar (1995, 180) aclaraban que “no deseaban decir que los hechos no existen, ni que no hay tal cosa como la realidad [sino que] la ‘exterioridad’ es la *consecuencia* del trabajo científico, más que su causa.”

La principal objeción que podemos poner desde el Materialismo Filosófico al interesante trabajo empírico de Latour y Woolgar es que el producto principal del laboratorio no era un artículo, un texto, sino una substancia sintetizada, un péptido cuya estructura se encontró idéntica a la de la hormona. El producto representativo del laboratorio no era un puñado de inscripciones sino una nueva substancia, un péptido sintetizado. De hecho, aunque Latour y Woolgar (1995, 70 ss.) pasasen de puntillas sobre ello, dos de los principales objetivos del laboratorio eran la purificación de sustancias naturales y la fabricación de análogos de sustancias conocidas. Muchas de las sustancias producidas por el laboratorio fueron posteriormente patentadas. En resumen: la simetría que los estudios de la ciencia vienen tomando como

dogma metodológico alinea a los sociólogos con los antropólogos que se niegan a tomar partido entre la cultura occidental y la cultura de los salvajes bajo estudio; pero con ello no aclaran en qué consiste la especificidad de la ciencia entre otras instituciones humanas, pues la sumergen por completo en el campo sociológico, anegando el todo en la parte.

### **Reflexividad**

Cuando esa regla de juego que es la simetría se aplica a la propia ciencia sociológica, nos encontramos con la reflexividad, con el “monstruo,” según lo llama Steve Woolgar. La reflexividad obliga *de iure* a que la sociología de la ciencia se someta al mismo tratamiento que prodiga a las restantes ciencias (aunque *de facto* no ha desempeñado gran papel). La sociología del conocimiento científico no sería una suerte de “ciencia de la ciencia” o “metaciencia” privilegiada, porque también dependería de una serie de condiciones sociales concretas. Al igual que los científicos naturales, los científicos sociales se moverían impulsados por la pugna de poder académico en el ámbito de los *Science Studies*. De igual modo que una lectura kuhniana de la obra de Kuhn lo deja muy mal parado (fruto de un científico normal, nada revolucionario), una lectura relativista del relativismo parece reducirlo a la nada. No se puede ser un antirrealista natural y, seguidamente, un realista social, como en el fondo son la mayoría de sociólogos, que se limitan a cambiar la *Physis*, con mayúscula, por la *Polis*, también con mayúscula. Relativizan todo, a excepción de sus propios conceptos: sociedad, cultura... (Rioja, 2009, 20). La sociología del conocimiento niega el establecimiento de normas a la física, pero ella misma se las da a través, por ejemplo, de los principios del Programa Fuerte. Desmitifican la física, pero mitifican la sociología. Pero, ¿acaso es lícita la pretensión de un conocimiento científico del conocimiento científico si se cuestiona concienzudamente toda científicidad?

Sólo Woolgar (1990) evita toda retórica y es coherentemente radical (también, es cierto, Malcolm Ashmore). Para alejar el fantasma del realismo, Woolgar apuesta por una visión etnográfica de la ciencia, adoptando un descripticismo empirista de salón. Propone, incluso, la exploración de nuevas formas literarias (Woolgar, 1990, 143), que mediante un juego de espejos desmantelen toda representación, sumiendo al lector en la duda a través de la lectura de, por ejemplo, un diálogo entre el sociólogo y su alter-ego (Woolgar, 1990, 162 y 168). Lo que supone, se mire por donde se mire, la defunción de la

sociología del conocimiento en lo que tiene de ciencia. Si la física o las matemáticas se reducían a meros discursos, la sociología no iba a ser menos: no sería sino otra clase de literatura. Aún diremos más: una suerte de parodia sin pretensión crítica alguna (aunque cargada tal vez de mala fe). A fin de cuentas, los libros de sociología de la ciencia no serían más que otra construcción social: la construcción textual del hecho sociológico de la construcción textual de los hechos científicos. Pero la alternativa a escribir textos ilegibles es simplemente no decir ni escribir nada (Rioja, 2010, 379). En efecto, en su búsqueda de una deconstrucción de la propia sociología del conocimiento, Woolgar cuenta que llegó a proponer a Latour cerrar su célebre estudio conjunto sobre la vida en el laboratorio reflexionando, irónicamente, sobre si existía el Laboratorio Jonas Salk que describieron o el mismo Jonas Salk, que prologaba el libro. “El problema es, por supuesto, que una vez aceptado que las palabras no tienen relación alguna con las cosas; aceptado que no hay referente objetivo en el discurso; aceptado que tampoco el discurso sobre el discurso puede tener referente objetivo; aceptado que unos y otros son sólo ‘construcciones sociales’ y, por lo tanto, ilusiones; aceptado todo esto, el discurso carece simplemente de objeto, carece de sentido y lo único que puede tener sentido es el silencio,” como concluye Lamo de Espinosa (1994, 30). Pues tras la afirmación repetida *ad nauseam* “no hay verdad alguna,” que sume al discurso en la paradoja, sólo el silencio parece legítimo.

### **Más allá de la Naturaleza y de la Cultura**

Queda en pie una pregunta: “¿Cómo es posible que una empresa [la ciencia] pueda depender tanto de la cultura y, sin embargo, producir resultados tan sólidos?” (Feyerabend, 1992, 29); “¿Cómo es posible que una actividad histórica, inscrita en la historia, como la actividad científica, produzca unas verdades transhistóricas, independientes de la historia, desprendidas de cualquier vínculo?” (Bourdieu, 2003, 12). Esta pregunta por la esencia de la ciencia no se reduce a una pregunta sociológica, porque las ciencias no son instituciones monoaxiales, constituidas exclusivamente por el eje pragmático, al margen de los ejes sintáctico y semántico. Ni tampoco es una pregunta epistemológica, porque las ciencias no se reducen a actos de conocimiento, ya que no puede darse cuenta de todos sus contenidos desde el dualismo sujeto-objeto (un dualismo emparentado, obviamente, con la distinción Cultura-Naturaleza), como si un telescopio no fuese más que una prolongación de los ojos y unas pinzas una prolongación de las manos, como

si las ciencias no rebasaran la frontera del sujeto y nos pusieran ante contenidos tan heterogéneos como máquinas, instituciones, teoremas, substancias... En este sentido, la perspectiva gnoseológica, centrada en el binomio materia-forma, aspira a desbordar los marcos sociológico y epistemológico, concibiendo las ciencias como instituciones históricas, procesuales, centradas en la composición de una clase de identidades entre partes materiales de la realidad que denominamos verdades. Son las comunidades científicas o los sujetos cognoscitivos los que tienen que ser vistos a través de las verdades que determinan las ciencias y no al revés. Pero tanto los sociólogos como los epistemólogos, e incluso los propios científicos (que están más preocupados por que las cosas funcionen), omiten la elaboración de una gnoseología, de una teoría de las verdades científicas (unos porque no pueden, dejarían de hacer sociología: otros porque no quieren, dejarían de reducir la teoría de la ciencia a teoría del conocimiento). Habida cuenta de esto, el estudio de la ciencia ha de tomar en consideración los estudios epistemológicos, sociológicos e históricos, incluso la filosofía espontánea de los científicos, pero la pregunta “¿qué es la ciencia?” es, guste o no, una pregunta de estirpe gnoseológica, filosófica, y que por tanto remite en último término a la ontología.

La gnoseología que propone el Materialismo Filosófico, la teoría del cierre categorial, pretende liberar la filosofía de la ciencia de las garras idealistas de la predominante filosofía analítica, que tiende a comprender la ciencia como un conjunto de teorías formuladas en lenguaje matemático. Los filósofos de la ciencia se han limitado a pensar la ciencia como descripción o representación, pero se trata de pensarla como transformación de la realidad (algo en lo que, ciertamente, ayuda la antropología de laboratorio). Las ciencias no proceden de la filosofía sino de las técnicas, porque los científicos son sujetos operatorios de carne y hueso, dotados de manos y no sólo de cerebro, que continuamente manejan aparatos y manipulan substancias, determinando en ciertos momentos “teoremas científicos” (verdades). Bueno (1992) denomina “cierre categorial” al proceso por el cual cristaliza una categoría científica, es decir, cuando las operaciones de los científicos determinan un campo material de términos, operaciones y relaciones diferenciado del resto de campos científicos.

Los matemáticos, por ejemplo, no llevan bata blanca como los físicos, pero sus átomos son los signos; su laboratorio, el papel o la pizarra; y su equipo instrumental, las manos. La matemática en cuanto saber hacer se caracteriza por que la construcción operatoria de

un juego de signos y figuras (números, variables, rectas, etc.) hace aparecer relaciones necesarias y universales. No porque la matemática sea la trama a priori del mundo (como soñaba Pitágoras), sino porque las formas matemáticas son trascendentales en sentido positivo: son artefactos fabricados por los hombres que siempre portamos *a mano*. Su privilegio ontológico descansa en su extrema sencillez. Pero quitad a la matemática sus marcas fisicalistas y desaparecerá.

Por su parte, a la manera como la arquitectura consiste —por así decir— en mover grandes piedras empleando geometría y grúas, la física o la química consisten en manejar diversas entidades empleando fórmulas y aparatos (esos aparatos que encarecía la cita que encabeza este artículo). Al laboratorio, que es el lugar en donde se produce ciencia, se llega pasando por el taller, y no sólo por la academia. No en vano, tanto la mesa del artesano como la mesa del laboratorio comparten el honor, en cuanto suelo de las manos, de ser el espacio de manipulación clave. Experimentar no es enunciar o informar sino hacer, y hacer con algo distinto de palabras. La práctica del hombre de ciencia, que se compone de toda una serie de rutinas en su mayoría manuales y pide la intervención de unos instrumentos delicados (disoluciones, filtros, evaporadores, etcétera), suele estar —como apuntaba Bourdieu (2003, 75-77 y 125)— subvalorada y mal comprendida, cuando requiere mayor análisis que el necesario para comprender una teoría; porque el “arte” del científico se diferencia del arte del artista en, por un lado, la importancia del saber formalizado (un matemático de veinte años puede dominar veinte siglos de matemáticas) y, por otro lado, el papel de los instrumentos, que son —como decía Bachelard— saber cosificado (los científicos —pensemos en Newton o Einstein— nunca son los genios singulares en que los convierte la historia hagiográfica, porque trabajan en el seno de colectivos que manejan unos aparatos que son en sí mismos historia colectiva objetivada).

En consecuencia, desde la teoría del cierre, las leyes científicas no son las Leyes de la Naturaleza, sino las leyes del laboratorio que envuelve a los científicos y, por extensión, al resto de sujetos operatorios. Son leyes objetivas pero, simultáneamente, relativas a las operaciones y los aparatos (que son los “contextos determinantes” de las ciencias). Ahora bien, el mundo presenta líneas morfológicas o de tendencia más o menos estables que impiden que nuestros conceptos lo recorten arbitrariamente, y nuestras manos sólo pueden —a través de las máquinas— modificar esas líneas en parte.

Las ciencias contribuyen masivamente en la confección del mundo generando realidades de distinto género, que son clasificables desde la teoría del espacio antropológico del Materialismo Filosófico. Tenemos configuraciones *circulares* o sociofactos (instituciones como un laboratorio o una facultad de química), configuraciones *angulares* o nematologías (nebulosas de creencias o ideologías) y, por último, configuraciones *radiales*, que se desdoblan en trazos (morfologías que tendemos a adscribir al mundo cosmológico: un ecosistema, un cultivo bacteriológico, la Luna...) y artefactos (configuraciones propias no del mundo cosmológico sino del mundo tecnológico, como un compás, una balanza, un cromatógrafo, un decantador...). Sin embargo, reviste especial interés clasificar ontológicamente algunos trazos (como el electrón, los elementos químicos, los genes o un cuásar), procurando superar el dualismo metafísico Naturaleza/Cultura, un dualismo proveniente de la inversión teológica a caballo entre los siglos XVIII y XIX de la distinción entre el Reino de la Naturaleza y el Reino de la Gracia (Bueno, 2004). A través de sofisticados laboratorios resultantes de nuestra cultura, las ciencias nos ponen delante de estructuras objetivas que al menos cuando son tenidas por verdaderas, no pueden ser llamadas culturales. Pero, ¿hay que llamarlas naturales? No necesariamente. Los números *naturales* son, desde luego, obra *cultural* del hombre; pero se enajenan y ganan autonomía hasta el punto de que existe una infinidad de estos números, más de los que ningún hombre o ninguna máquina contará jamás. El tecnecio, el primer elemento sintético de la tabla periódica, ha sido producido en cantidades industriales en los aceleradores de partículas, pese a que no existe —por su inestabilidad— en la naturaleza ni se trata de un mero constructo cultural. En ambos casos estamos ante estructuras transnaturales y transculturales, de una tercera clase más allá de la Naturaleza y de la Cultura, pero que una vez construidas han de ser reconocidas como esencias preexistentes independientemente (“hiperreales”). Las ciencias hacen y amplían trozos del mundo a distintas escalas (desde los electrones o las células a los enjambres de estrellas de los radioastrónomos).

Desde esta perspectiva gnoseológica, la ciencia no se reduce primariamente a una clase especial de conocimiento (como asume el enfoque epistemológico), sino que posee un papel determinante en el hacerse del mundo. No sólo a través de la tecnología o la ingeniería, capaces de transformar un paisaje como el que cada lector pueda tener ante sus ojos, sino en un sentido mucho más radical. A la manera que el músico produce nuevos sonidos con el órgano que no existen previamente en

la naturaleza, el científico construye nuevas entidades —el matemático, los números reales o complejos; el físico, nuevas partículas en los aceleradores— que hay que considerar *hiperreales*. Estos nuevos objetos están más allá de la Cultura pero también más allá de la Naturaleza. Todo lo anterior obliga al Materialismo Filosófico a hablar de un tercer género de materialidad, rompiendo las cadenas del mito de la Cultura (lo que lo aleja de cualquier relativismo gnoseológico) pero también del mito de la Naturaleza.

Esto trae como consecuencia que, desde la teoría del cierre categorial, se realice una crítica demoledora del “fundamentalismo científico,” es decir, de esa ideología espontánea de nuestro presente que sostiene que existe algo así como una visión científica del mundo que nos desvela de una vez por todas cómo es la Naturaleza. Pero la ciencia no tiene ni puede tener la última palabra, desde el momento en que se reconoce que no hay una única ciencia. No existe la Ciencia (así, con mayúscula y en singular). Existen las ciencias. El reconocimiento de la pluralidad de las ciencias (en conexión con la pluralidad de las categorías, a partir de las cuales se determina nuestro mundo) significa, por de pronto, que no hay ninguna ciencia que agote la realidad al completo. La realidad no se agota en una única ciencia o categoría, sino que presenta discontinuidades, fracturas. Por ejemplo: es evidente que si extraemos una muestra de tejidos de un organismo, estos se componen de células, que a su vez se componen de átomos, que a su vez lo hacen de protones, neutrones y electrones, y así hasta llegar a los quarks... pero, ¿cómo reconstruir el individuo, con su cuerpo y su morfología, a partir de las partículas elementales? ¿Cómo explicar las leyes evolutivas que gobiernan la selección de las especies o las leyes etológicas relativas a la conducta de los animales a partir solamente de los genes o las neuronas? En suma, el Materialismo Filosófico enseña cómo —armados con todo el saber científico de nuestro siglo pero conscientes de sus limitaciones— podemos poner proa hacia eso tan oscuro y confuso que llamamos la Realidad.

### Obras citadas

- Álvarez, Evaristo. *Filosofía de las ciencias de la tierra. El cierre categorial de la geología*. Oviedo: Pentalfa, 2004.
- . "El cierre categorial e historia interna de la ciencia a propósito de la gnoseología especial de la tectónica de placas." *El Basilisco* 42 (2011): 1-18.
- Barnes, Barry. *Sobre ciencia*. Barcelona: Labor, 1987.
- Barnes, Barry & David, Bloor. "Relativism, Racionalism and the Sociology of Knowledge." *Rationality and Relativism*. Eds. M. Hollis y S. Lukes. Oxford: Blackwell, 1982. 21-47.
- Bloor, David. *Knowledge and Social Imagery*. Londres: Routledge, 1991.
- Boghossian, Paul. *El miedo al conocimiento. Contra el relativismo y el constructivismo*. Madrid: Alianza, 2009.
- Bourdieu, Pierre. *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Barcelona: Anagrama, 2003.
- Bueno, Gustavo. *Etnología y utopía*. Valencia: Azanca, 1971.
- . *Nosotros y ellos*. Oviedo: Pentalfa, 1990.
- . *Teoría del cierre categorial*. Oviedo: Pentalfa, 1992.
- . *¿Qué es la ciencia?* Oviedo: Pentalfa, 1995.
- . *La función actual de la ciencia*. Las Palmas: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 1996.
- . *El Mito de la Cultura*. Barcelona: Prensa Ibérica, 2004.
- Camprubí, Lino. "Diseño Inteligente y estudios anglosajones de la ciencia." *El Catoblepas* 53 (2006): 11.
- . *Engineers and the Making of the Francoist Regime*. Massachusetts: The MIT Press, 2014.
- Collins, Harry & Trevor Pinch. *El gólem. Lo que todos deberíamos saber acerca de la ciencia*. Barcelona: Crítica, 1996.
- Diéguez, Antonio. "Los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad. Una panorámica general." *Tecnología y Cultura a comienzos del Siglo XXI*. Málaga: Universidad de Málaga, 2004. 53-86.
- Eco, Umberto. *Kant y el ornitorrinco*. Barcelona: Lumen, 1999.
- Feyerabend, Paul. *Adiós a la razón*. Madrid: Tecnos, 1992.
- Gross, Paul R. & Norman Levitt. *Higher Superstition. The Academic Left and its Quarrels with Science*. Baltimore: Johns Hopkins UP, 1994.
- Hacking, Ian. *¿La construcción social de qué?* Barcelona: Paidós, 2001.
- Huerga Melcón, Pablo. *La ciencia en la encrucijada*. Oviedo: Pentalfa, 1999.

- Huerga Melcón, Pablo. *¡Que piensen ellos! Cuestiones sobre materialismo y relativismo*. Barcelona: El Viejo Topo, 2003.
- Kitcher, Philip. *The Advancement of Science: Science without Legend, Objectivity without Illusions*. Nueva York: Oxford UP, 1993.
- . "A Plea for Science Studies." *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths about Science*. Nueva York: Oxford UP, 1998, 32-56.
- Kuhn, Thomas S. *La tensión esencial*. México: FCE, 1993.
- . *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE, 2004.
- Lamo de Espinosa, Emilio. "El relativismo en sociología del conocimiento." *Política y Sociedad* 14/15 (1994): 21-33.
- Latour, Bruno. *La esperanza de Pandora: ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa, 2001.
- Latour, Bruno & Steve Woolgar. *La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza, 1995.
- Madrid Casado, Carlos M. "La ciencia y el relativismo. Una apología materialista de la razón." *Contra los mitos y sofismas de las "teorías literarias" posmodernas*. Eds. Jesús G. Maestro e Inger Enkvist. Vigo: Academia del Hispanismo, 2010. 441-458.
- . "Estadística, eugenesia y fundamentalismo científico." *El Basilisco* 45 (2015): 5-32.
- . "En la trinchera cultural. Transición, Guerra Fría y Filosofía de la Ciencia en España." *El Catoblepas* 170 (2016): 8.
- Rioja, Ana. "The Social Studies of Scientific Knowledge and the Re-flexive Argument." *Lenguaje, Nature and Science: New Perspectives*. Ed. Luis Fernández Moreno. Madrid: Plaza y Valdés, 2009. 9-32.
- Rioja, Ana. "El realismo del texto en los estudios sociales de la ciencia." *Bajo palabra* 5 (2010): 369-80.
- Sismondo, Sergio. *Science without Myth*. Nueva York: SUNY P, 1995.
- Sokal, Alan. "Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity." *Social Text* 46/47 (1996): 217-252.
- Sokal, Alan. "A Physicist Experiments with Cultural Studies." *Lingua Franca* 4 (1996): 62-4.
- Sokal, Alan & Jean Bricmont. *Impostures intellectuelles*. París: Éditions Olive Jacobs, 1997.
- Woolgar, Steve. *Ciencia: abriendo la caja negra*. Barcelona: Anthropos, 1990.