

# **EL PROBLEMA DE LA DEMARCACION DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO COMO CUESTIÓN DE EPISTEMOLOGÍA POLÍTICA<sup>1</sup>**

Javier GÓMEZ FERRI  
Universitat de València, Valencia

## **1. INTRODUCCION**

En las sociedades actuales el saber científico y tecnológico tiene una gran importancia política y económica para países y organizaciones, pero también resulta omnipresente en cualquier ámbito y actividad de la vida social, por no mencionar su función cultural como dispositivo de legitimación de las visiones de la realidad. El conocimiento científico es un recurso altamente valioso. A pesar de reciente detección de un aumento de desconfianza y desafección hacia aquel, sigue siendo la forma de saber que goza de más prestigio en el mundo actual. De hecho, quienes desconfían de lo que mayoritariamente defiende la comunidad científica lo hacen generalmente apelando a lo que algún científico o científica dice o dicen que dice.

Al igual que sucede con la riqueza, también el conocimiento es un bien o un recurso que se encuentra desigualmente repartido entre los miembros que forman parte de la sociedad. Es un elemento más de la conformación de la estructura social y de las oportunidades y desigualdades sociales de los individuos<sup>2</sup>. Del mismo modo que hay ricos y pobres desde el punto de vista económico, también en todas las

---

<sup>1</sup> El presente texto nace en el marco del proyecto del programa propio del Vicerrectorado de Investigación de la UV, convocatoria de Acciones Especiales, expediente UV-INV-AE-2636642.

<sup>2</sup> Carmelo POLINO (2008).

sociedades hay ricos y pobres en conocimiento: Individuos y organizaciones que tienen más y mejor conocimiento que otros y que otras. En ciencia, a esta pobreza epistémica, a esa ignorancia o desconocimiento se la denomina «analfabetismo científico». Aunque, como luego se verá, parte de la «pobreza epistémica» ha sido y es parcialmente un régimen político de dominación epistémica que ha producido «injusticias epistémicas»<sup>3</sup>.

En cada sociedad y en cada época existen diferentes saberes y formas de conocimiento que se encuentran socialmente distribuidas y jerarquizadas, las cuales no gozan del mismo valor y reconocimiento. Aunque desde el punto de vista social o popular se considera que ese valor y reconocimiento es una cualidad que depende de esos objetos epistémicos, cuando son estudiadas sociológicamente se ponen de manifiesto el peso y el poder que tienen una serie de instituciones. En relación con esto, las funciones de producción, legitimación y demarcación del conocimiento autorizado son desempeñadas en cada sociedad por una serie de instituciones por lo que tienen una clara dimensión política en un sentido más amplio del que se restringe a lo que tiene que ver con el gobierno y administración de los Estados y la gestión de los asuntos de los ciudadanos. Una razón claramente visible es porque se establecen clasificaciones, divisorias y jerarquías sociales que incluyen o excluyen socio-epistémicamente a sujetos y a saberes. Para el caso de «ser científico», básicamente la institución encargada de determinar quién es científico y de producir, valorar y establecer qué es conocimiento científico, así como de regular su práctica y su funcionamiento es la institución científica. Pero dado que la ciencia no se estudia a sí misma, en concreto esa parte de la ciencia que metonímicamente se identifica con toda ella, esto es, las ciencias naturales y la matemática, que son las que tienen la hegemonía en el campo de ciencia y gozan del máximo estatus, reconocimiento y prestigio, tales tareas y funciones las realizan una serie de ciencias y disciplinas auxiliares y metacientíficas. Principalmente, la filosofía, la sociología y la historia, en sus respectivos ámbitos especializados. Nos referimos a la filosofía de la ciencia, la sociología de la ciencia y la historia de la ciencia. De las tres, la filosofía, y en concreto, la parte de ésta que se ocupa del conocimiento, a saber, la epistemología, es la disciplina que se ha dedicado históricamente a la reflexión y el estudio del conocimiento. Un rasgo central que ha caracterizado la epistemología ha sido la de presentarse a sí misma y su tarea como una tarea apolítica o, no política, porque el producto resultante sería neutral y objetivo. Al final es la realidad la que determina el producto: el conocimiento. Por tanto, el conocimiento científico, según esta concepción, carecería de ese controvertido elemento: la subjetividad. El verdadero conocimiento no sería político;

---

<sup>3</sup> Miranda FRICKER (2007).

o ideológico, que es el término más clásico que se ha empleado para demarcar el conocimiento científico de lo que no lo es. Realmente, por su misma tarea de establecimiento de límites, fronteras y barreras de inclusión y exclusión, la epistemología es en sí misma una tarea política, por más que desde ella se quiera, o bien ignorar, cuando no se es consciente de este hecho, o, bien, cuando se sabe, por tratar de ocultarlo de manera manifiesta. Finalmente, por el otro lado, y cerrando el círculo de la argumentación que hemos tomado del filósofo de la ciencia Fernando Broncano, la política es epistemología<sup>4</sup>. Es desde esta base desde la que abordamos el problema del establecimiento de límites y criterios de demarcación del conocimiento científico del no científico. Y lo hacemos como una doble tarea, aunque interconectada, pues no son más que dos caras de una misma moneda: 1) de epistemología política y, 2) de política epistemológica. La resultante nos lleva a tratar de un tipo de divisoria y desigualdad social no clásica, pues no concierne directamente a la desigualdad de recursos materiales y de clases sociales. O de sexo-género, racialización u origen. Ni tampoco directamente con la desigualdad de poder en su sentido gubernamental, sino de autoridad simbólica. Lo abordamos como un conflicto en la determinación de los recursos que cuentan como bienes cognitivos o epistémicos que van a constituir clasificaciones y divisiones sociales que derivan en la creación y mantenimiento de desigualdades e injusticias epistémicas<sup>5</sup>. Explícitamente estaríamos ante formas, mecanismos y manifestaciones de división y estratificación social que han pasado bastante desapercibidas hasta hace unas pocas décadas.

La ciencia se ha convertido en una importante fuerza productiva e ideológica en nuestras sociedades capitalistas. Por medio del despliegue del campo universitario y de la constitución de sociedades científicas, revistas especializadas, laboratorios, institutos y fundaciones, la ciencia, a pesar de su división en disciplinas, ha devenido una institución social con la que produce saber y poder de forma autorizada, es decir, reconocida y legítima. Esta autoridad se sustenta sobre la aplicabilidad de sus conocimientos, pero también en la interpretación positiva de sus éxitos, sobre todo, prácticos. Sin embargo, esta dimensión no es suficiente y requiere el concurso de una legitimidad metacientífica, básicamente de carácter epistemológico. En concreto del establecimiento de uno o varios criterios simbólicos de depuración o, en términos epistémicos, de demarcación entre el conocimiento científico y el no científico, es decir, de científicidad. Esta necesidad de separación, división y distinción no es exclusiva de la ciencia, sino que está presente en las diferentes actividades del campo de la cultura, de la cual la ciencia

---

<sup>4</sup> Fernando BRONCANO (2020).

<sup>5</sup> Miranda FRICKER (2007).

es una práctica especialmente representativa, como desarrollaremos en el próximo apartado.

Como hemos señalado al inicio, actualmente esta situación de prestigio y reconocimiento convive, de manera paradójica, con un aumento de las actitudes y posiciones escépticas. Llamativamente se está constatando un aumento público de la desconfianza hacia la ciencia y hacia los científicos, así como el auge y extensión de ciertas formas de conocimiento que suelen ser consideradas como pseudocientíficas, por no mencionar diferentes posiciones negacionistas sobre cuestiones en las que hay un amplio consenso científico y social. Muchos negacionistas recurren a ideas, argumentos o personas aparentemente científicas y la pseudociencia cuestiona elementos, conocimientos y legitimidad de la ciencia establecida, pero al mismo tiempo se cubre con sus ropajes, adaptando términos, actitudes o recurriendo a figuras de autoridad científica. En este clima de desconfianza y relativismo, desde la filosofía de la ciencia y la epistemología, hay una vuelta nostálgica al clásico proyecto demarcacionista del siglo XX, aunque con formas del siglo XXI, intentado establecer criterios sobre los criterios y determinando no ya qué es ciencia, sino qué no es ciencia<sup>6</sup>. De ello nos ocuparemos en el epígrafe tercero de este trabajo.

## **2. (DE)MARCANDO LÍMITES EN EL CAMPO CULTURAL Y DEL PODER**

A principios del siglo XX, en 1902, Émile Durkheim y su sobrino Marcel Mauss publicaban un largo artículo titulado «Sobre algunas formas primitivas de clasificación»<sup>7</sup>. En dicho trabajo, que se sitúa entre la Sociología y la Antropología Social, se ocupan de las formas de clasificación realizadas por el pensamiento humano en las llamadas «sociedades primitivas». Concretamente les interesaba ver cómo operan los mecanismos mentales en lo que ellos consideraban las más simples y rudimentarias de las formas de clasificación hechas por los seres humanos, con el fin de extrapolar el conocimiento obtenido a las clasificaciones sociales más complejas.

La búsqueda y objetivo de establecer distinciones y clasificaciones como las que se dan entre científicos y legos, entre expertos y no expertos, y entre científicos y pseudocientíficos recuerda algo a la rotundidad, rigidez y separación de las clasificaciones primitivas en dos grupos humanos o «fratrias», absolutamente diferenciados; en la que no hay lugares intermedios, híbridos o mixtos. O se es o no se es. Además, otro parecido reside en el hecho de considerarlas «naturales»,

---

<sup>6</sup> Angelo FASCE (2017).

<sup>7</sup> Émile DURKHEIM y Marcel MAUSS (1902).

es decir, justificadas en virtud de criterios universales de racionalidad, de procedimiento, de neutralidad axiológica o bien de facticidad, apelando a los hechos; más nunca en elementos sociales convencionales y contingentes.

Buena parte de este trabajo de delimitación se debe tratar de comprender con referencia a la tesis de Durkheim-Mauss, a la cual se podría añadir la antropóloga británica Mary Douglas. Dicha tesis se puede sintetizar en palabras del sociólogo de la ciencia David Bloor, afirmando que «la clasificación de las cosas reproduce las clasificaciones de los hombres»<sup>8</sup>. Douglas, lo explica diciendo que «las relaciones sociales ofrecen el prototipo para las relaciones lógicas entre los objetos»<sup>9</sup>. Toda forma de clasificación conlleva la pertenencia de personas, creencias o prácticas a grupos y categorías, así como conflictos en torno a las fronteras, diferenciaciones y legitimidad de ellas. Las divisiones en varias clases comportan criterios de distinción que operan como mecanismos de exclusión e inclusión. En las clasificaciones juegan o concurren diversas socio-lógicas. Pero por lo general los actores involucrados esperan que esas clasificaciones respondan a hechos indiscutibles o naturales, como señaló Mary Douglas<sup>10</sup>. Llevado al terreno que nos ocupa, el proyecto demarcacionista, la división es clara. El conocimiento científico es enteramente un producto de cómo son las cosas, no de cómo se organiza y funciona la sociedad. Es el conocimiento no científico, entre el que está la pseudociencia, el que responde a intereses, ideologías y sesgos humanos y sociales.

En trabajos como *Pureza y Peligro*<sup>11</sup> y *Cómo piensan las instituciones*<sup>12</sup>, Mary Douglas pone algunas bases de lo que antropológicamente subyace a los objetivos de fijación de límites y que podemos trasladar a la demarcación del conocimiento científico: son intentos de preservar lo que aparentemente es el orden social universal o absoluto, cuando en realidad solo es un orden social determinado, con todas las desigualdades y jerarquías que están en su seno. De su estudio sobre los tabúes religiosos, las creencias humanas sobre lo puro y lo impuro, y los rituales derivados de estos intentos de demarcación, se puede pensar que es una manifestación de mecanismos y prácticas sobre los intentos sociales de establecer y mantener determinados órdenes sociales sobre la ontología del ser: lo que es una cosa y lo que no es. En el caso que nos ocupa, la científicidad: qué es científico y quién es científico, y qué no lo es y quién no lo es. En el ámbito de la religión, la transgresión o el traspaso de fronteras se conceptualiza como algo peligroso y perjudicial; como

---

<sup>8</sup> David BLOOR (1982), p. 267.

<sup>9</sup> Mary DOUGLAS (1970), p. 14.

<sup>10</sup> Mary DOUGLAS (1970).

<sup>11</sup> Mary DOUGLAS (1966).

<sup>12</sup> Mary DOUGLAS (1986).

algo contaminante. Trasladado al ámbito de la ciencia, actualmente el conocimiento de los legos y la pseudociencia son una amenaza y un peligro a conjurar. Pero, no sólo eso. Yendo más allá del estructuralismo de Douglas, la deconstrucción derridiana ha mostrado que no solo excluye la frontera que delimita, sino que la propia dualidad construye o constituye una realidad que de por sí ya excluye otras realidades que no encajan en ninguno de los dos polos de la clasificación porque no pueden ser pensadas ni nombradas.

Desde una perspectiva sociológica, el trabajo conceptual de delimitación y clasificación, esto es, la distinción entre ciencia y pseudociencia o entre legos y expertos, se da en el campo de las formas y saberes culturales de las llamadas «sociedades complejas», y es, además, compleja ella misma, como a continuación desarrollaremos. Si en el caso de Durkheim y Mauss, la ciencia social se centraba en las formas de clasificación de otros grupos humanos, los aborígenes australianos, y sus cosmogonías religiosas, en la diferenciación entre ciencia y pseudociencia, así como entre científicos y legos nos encontramos inmersos en una clasificación en la que la propia ciencia es juez y parte. En cualquier análisis, que se pretenda científico, la ciencia es objeto de sí misma e inquisidora de la división en dos formas distintas de conocimiento. Finalmente, los actores sociales participantes en la controversia, estén en un lado, en el otro, o en algún término medio, son conscientes de las diferentes críticas y argumentos que se esgrimen en la confrontación, con lo que contribuyen a reproducir institucionalmente lo que está en juego.

Como acabamos de señalar, la ciencia, en su triple faceta, a saber, como institución, conocimiento y como actividad social se sitúa en el campo de la cultura, que es el propio de las formas y bienes simbólicos, dentro del cual constituye un subcampo especializado. Expresado de una manera más concreta, se podría decir que, dentro del sistema social, el campo de la cultura es el ámbito específico de la producción y transmisión de ideas, lo cual incluye normas, valores y creencias sobre lo que existe, por qué y sobre cómo son las cosas y cómo no. En ese campo de luchas, que es el campo cultural, la ciencia, por un lado, es un subcampo en lid con otros subcampos como son la religión, la filosofía, el conocimiento esotérico o el conocimiento ordinario, por mencionar los principales. Lo que se busca con ello es mantener la frontera que sirve de protección frente a las amenazas y peligros que vienen de otras áreas del campo cultural. Pero, por otro lado, dentro del subcampo científico mismo, a su vez, se reproducen una serie de luchas propias en la competencia por los recursos en juego, que se rige de acuerdo a unas reglas, más o menos establecidas, que le confieren cierta autonomía respecto de otros campos. Sin embargo, autonomía no quiere decir independencia. La ciencia es un producto social más allá del sentido trivial con el que desde la filosofía clásica de la ciencia se

interpreta este hecho; no hay nada humano que no sea social. Más allá de esta ontología analítica y esencialista, el alcance de la naturaleza social de la ciencia se mueve entre una ontología causal y otra relacional. En la primera, lo social explica o puede explicar lo científico, por ejemplo, determinada construcción de un conocimiento científico. En la segunda, la relacional, lo científico y lo social forman un tejido inconsútil, que se influyen y se conforman mutuamente.

En relación con las luchas internas que operan dentro del propio subcampo científico, está la clasificación y divisoria entre diferentes tipos de ciencias. Ésta sirve para repartir crédito, prestigio, autoridad y poder entre diferentes tipos de ciencia, en particular, entre las ciencias naturales -incluida la matemática- y las ciencias sociales, por no dejar totalmente de lado a las ciencias humanas, más abajo aún en esta estratificación de los saberes. De hecho, las ciencias sociales y humanas necesitan del añadido y precisión del adjetivo calificativo, como si realmente no fuesen ciencias, no lo fuesen del todo o fuesen menos ciencias: inferiores o de segunda<sup>13</sup>. Esa es una de las manifestaciones comunes a todas las formas de la desigualdad socialmente institucionalizada. Hay sujetos o grupos que se ven o son considerados superiores y mejores, frente a otros que son considerados inferiores y peores, generalmente por algún atributo que les es inherente o natural y a los que se asocia algún tipo de amenaza o peligro, por su presencia o por sus pretensiones o reivindicaciones: normalmente cambiar un orden social que es desigual.

De todos modos, retomando las tres perspectivas ontológicas ahora mismo mencionadas, en cualquiera de ellas, con Pierre Bourdieu, podríamos decir que el elemento fundamental en liza es la obtención de autoridad o legitimidad, es decir, de capital simbólico<sup>14</sup>. Sin embargo, cabría añadir el matiz de que se compite por obtener las credenciales sobre algo tan políticamente relevante como es establecer cuál es la visión correcta, adecuada o legítima de la realidad y de lo que ocurre en el mundo. Hablamos tanto del mundo natural como del mundo social. Es decir, sobre cómo son las cosas en sí, pero no en el sentido kantiano, sino en su aparecer fenoménico, es decir, por la definición de la situación en el sentido en el que lo planteaba a principios del siglo XX el sociólogo estadounidense W. I. Thomas. Hoy, como efecto de la posmodernidad, perdido absolutamente el referente, ya solo quedan «relatos» enfrentados «guerras culturales» por definir la realidad.

Siguiendo con esta mirada sociológica, el conflicto entre ciencia y pseudociencia, expertos y legos son enfrentamientos que acontecen no solamente en el campo social de la ciencia, sino también en el campo

---

<sup>13</sup> José Antonio LÓPEZ CEREZO (2005).

<sup>14</sup> Pierre BOURDIEU (1984).



social del poder, en el que interactúan la ciencia y otro tipo de campos culturales. Desarrollando, pues, lo anticipado, en cada campo cultural se producen creencias, mecanismos y prácticas de legitimación de ambos, las cuales versan sobre determinadas fuerzas sociales y sobre determinadas relaciones y luchas entre fuerzas por conservar o transformar las relaciones y las creencias. En relación con lo que hemos señalado un poco más arriba, todo campo cultural es una estructura dinámica de producción de creencias, opiniones e incluso verdades; en todo campo se fabrica «conocimiento presumiblemente fiable» y se lucha por legitimarlo en el interior y en el exterior del campo. Y aunque el conjunto de las pseudociencias o las prácticas legas de producción de conocimiento no sean exactamente un campo unificado y estén muy vinculadas al ámbito de las tecnologías de la vida, tratándose más así de saberes técnicos y prácticos que de teóricos, su modo de presentarse como prácticas supuestamente legítimas en competición con las dominantes, nos sitúa directamente en el análisis específico de los sistemas de pensamiento y de las formas de clasificación, ya que en sociedades complejas, como las nuestras, no podemos considerar que nos enfrentamos a formas simples y claramente separables de clasificación, sino más bien a formas entrecruzadas y ciertamente complejas. Como luego veremos, el proyecto de demarcación científica busca nostálgicamente una simplicidad y analiticidad que contrasta con la realidad dada.

El tema de la demarcación científica en absoluto es excepcional. El establecimiento de límites, demarcaciones y depuraciones no es exclusivo de la ciencia. Las divisiones en el ámbito del conocimiento son históricas, y, si vamos más allá, están generalizadas en las prácticas sociales. Como Mary Douglas, siguiendo una línea de sociología y antropología cognitiva, puso de manifiesto, «toda sociedad piensa y clasifica», y considera que sus clasificaciones son «naturales», en el sentido de que no responden a causas sociales ni históricas, sino a realidades absolutas al modo de esencias platónicas o hechos en sí<sup>15</sup>. Las ciencias sociales tienen una larga trayectoria en el estudio y explicación de las clasificaciones y distinciones entre objetos, personas, actividades y prácticas que realizan los grupos humanos, generalmente dentro de alguna institución o sistema. La sociología, por ejemplo, se ha ocupado de los diferentes procedimientos de exclusión, estratificación, jerarquización, clasificación y distinción social, así como de los mecanismos para legitimar las separaciones que crean y practican los grupos y comunidades humanas. El exilio, la condena al ostracismo de la comunidad, los monopolios económicos, por citar algunos. La competencia desleal o la colegiación son los que más se acercan al tema de la demarcación científica. Los que están dentro y los que están fuera y aspiran a entrar. Entre los más clásicos estudiados por la Sociología

---

<sup>15</sup> Mary DOUGLAS (1966, 1986).



están los relacionados con las identidades sociales básicas: el género, la clase, la etnia, la edad, la nacionalidad o la orientación sexual, que se manifiestan en forma de mecanismos de cierre social o barreras sociales como techos de cristal o suelos pegajosos, *curricula* ocultos, o las diferentes formas de microfísica del poder y de microdiscriminación social por razón, de características ya señaladas como el sexo, la raza, la etnia, la nacionalidad, la capacidad, la edad o la orientación sexual.

### 3. DEMARCACIONES EPISTÉMICAS

Los intentos intelectuales de demarcación en el campo intelectual, filosófico y científico no son, sin embargo, una práctica reciente que se dé exclusivamente en el campo de la epistemología y la filosofía de la ciencia, sino que han sido recurrentes a lo largo de la historia. «El paso del mito al logos», expresión con que se caracteriza el origen de la filosofía refleja esa práctica y esa necesidad depuradora, jerarquizadora y excluyente en el campo del pensamiento, por más que haya sido acuñada mucho tiempo después de ese momento de ruptura. O, más bien, precisamente porque no podía serlo en el momento. Posteriormente han venido los intentos de distinguir la ciencia de otras formas de irracionalidad: la religión, la metafísica, la pseudociencia o los legos que producen conocimiento.

En su momento, el empeño de Sócrates, y especialmente, su discípulo, Platón, en distinguir (y distinguirse él también) entre formas de conocimiento: la doxa y la episteme, o, de otra manera, el pueblo y los filósofos, que es lo que hoy llamaríamos legos y expertos, es una de las primeras manifestaciones de este fenómeno jerarquizador. Posteriormente, en la Edad Media y en la primera modernidad, el centro de las clasificaciones y demarcaciones giran alrededor de los binomios filosofía y religión. O razón y fe, con diferentes resultados y triunfadores a lo largo de este extenso periodo de la historia que de alguna manera culmina en la solución subjetiva cartesiana. Sin pretensión de exhaustividad y, por citar solo un par de casos más en la larga historia del pensamiento, encontramos a Immanuel Kant, poniendo límites o fronteras por arriba entre la ciencia y lo que no es ciencia, para luego dejar entrar por abajo las formas de conocimiento inicialmente excluidas. O a Auguste Comte poniéndolo en clave evolutiva.

Sin embargo, los intentos de demarcación que centran nuestra atención en este trabajo son recientes. En el siglo XX, el positivismo lógico, con Rudolf Carnap a la cabeza, retoma la vieja tarea de establecer la distinción entre metafísica y ciencia, que basa inicialmente en el criterio de verificabilidad de los enunciados científicos, frente a los metafísicos. Este será el antecedente más directo de los posteriores criterios de separación entre ciencia y pseudociencia, ya que se generará

una larga subproducción de trabajo demarcacionista. El más conocido de todos ellos es el criterio de falsabilidad de Karl R. Popper, el cual demarcaba demasiado. Su problema, además de no cumplirse en la ciencia, es que agrupaba demasiadas cosas con lo que no era ciencia, algunas de ellas tenidas por ciencia. Incluso se podría añadir que alguna de la pseudociencia cumple a la perfección los criterios tanto de verificabilidad como de falsabilidad.

Posteriormente, la flexibilización de los criterios con la inconmensurabilidad de los paradigmas y la resolución de problemas, planteada por Thomas. S. Kuhn; el radicalizado y pragmático «todo vale» propuesto por Paul K. Feyerabend o la actitud indiferente del Programa Fuerte, al adoptar la misma posición ante el conocimiento considerado como verdadero y el pseudoconocimiento, resultaban incómodos para quienes buscaban límites absolutos y universales entre lo científico y lo no científico. Los intentos de solución de Imre Lakatos o el endurecimiento del criterio por parte de Mario Bunge llevaron a decretar posteriormente el cierre del programa por parte de Larry Laudan, quien la consideró una pseudoclasificación. Para Roy Wallis<sup>16</sup>, el proyecto demarcacionista tiene mucho de estrategia retórica y política. Se trata de desacreditar posturas evitando invertir tiempo en el trabajo de debate racional y científico, lo cual puede ser considerado como algo funcional y útil, pero esto son explicaciones sociales de su existencia, no su justificación. La renovación en la búsqueda de criterios universales de científicidad supone una reapertura del debate en tiempos de relativismo, escepticismo y posmodernidad.

La existencia de argumentos de índole epistemológica como son los de la infradeterminación empírica de las teorías o tesis de Duhem-Quine (el hecho de que varias teorías sean igualmente compatibles con los mismos datos) y la sobredeterminación teórica de los hechos (la carga teórica de toda observación) llevan a que ni siquiera la propia actividad científica puede cumplir esos requisitos, lo cual nos aleja de la añorada solución puramente metodológica o epistemológica del supuesto problema clasificatorio entre ciencia y pseudociencia; curiosamente planteados en la misma disciplina que buscaba erradicar de manera definitiva los problemas de confusión y orden institucional.

Sin embargo, no es la demarcación o el caos. Hay que verlo en términos postpositivistas. No es el fracaso de la racionalidad; es el fracaso de una forma de racionalidad. La crítica relación entre lo teórico y lo empírico no conduce al relativismo, sino al relacionismo. No hay polos fijos y separados entre ciencia no ciencia, sino que es un continuo en el que hay cierta estabilidad temporal, lo cual no se traduce en que cualquier idea o hecho puede ser científico o defendido sin más. Para-

---

<sup>16</sup> Roy WALLIS (1985), p. 593.

fraseando a Pierre Bourdieu, se podría decir que la práctica científica tiene una lógica que no es la práctica de la lógica, sino la lógica de la práctica<sup>17</sup>.

Esta idea se halla en relación con algunas orientaciones de la teoría sociológica contemporánea. Desde ellas se podría explicar la situación como un efecto del proceso de búsqueda sin término, tanto de nuevos conocimientos como de reglas lógico-teóricas de validación del conocimiento. Se podría decir, siguiendo una idea de Pierre Bourdieu y Anthony Giddens, que a su vez tomarían de los etnometodólogos, y que es rastreable en Ludwig. Wittgenstein, que los científicos y las científicas en su tarea de producción de nuevos conocimientos hacen uso de una serie de esquemas y reglas prácticas que funcionaban sin demasiados problemas de confusión entre órdenes de la realidad. Son esquemas y reglas que luego han intentado ser racionalizados y esencializados por filósofos y metodólogos, así como por científicos y científicas dedicados a tareas metacientíficas, quienes a partir de ellos han intentado determinar cuáles eran esas reglas o esquemas de cientificidad absolutos. No es que no las haya. Simplemente es que estamos en el orden de lo inexpresable o lo indecible. En el de la lógica de la práctica.

Un par de ejemplos pueden ayudar a entender lo que acabamos de señalar. Todos y todas somos competentes para hacer uso del habla sin necesidad de conocer y expresar ni todas ni siquiera una mínima parte de las reglas con las que hacemos uso del lenguaje. Del mismo modo todos y todas somos competentes para desenvolvernó en la vida social sin necesidad saber y poder expresar de forma discursiva todas las reglas sociales que comportan esa competencia. Igual que sucede con las reglas del lenguaje, la gramática, el civismo y otras conductas sociales, en el caso del quehacer científico pasa otro tanto. Finalmente, por añadir un argumento más, está el hecho de que establecer reglas nos aboca al arriesgado regreso al infinito de reglas para explicar las anteriores reglas, que a su vez necesitan de nuevas reglas.

Para los deseosos de la demarcación, todo esto supone admitir un reducto de irracionalidad en el orden de la racionalidad por excelencia. Pero no parece ninguna amenaza para la ciencia. Parafraseando de nuevo a Bourdieu, buscar la lógica teórica de la ciencia, ignorando la efectividad de la lógica de la práctica, deja de ser práctico y lógico<sup>18</sup>. Por eso quizá lo más irracional de todo es hacer pasar lo que lo es irracional por racional.

Para terminar este apartado, y antes de entrar en la consideración de las injusticias epistémicas que puede provocar un proyecto demar-

---

<sup>17</sup> Pierre BOURDIEU (1980, 1994).

<sup>18</sup> Pierre BOURDIEU y Lóic WACQUANT (1992).

cacionista estricto, podríamos señalar que el deseo de encontrar un criterio de demarcación responde a la perspectiva funcionalista de que la sociedad tiene un orden y que este orden necesita ser mantenido y preservado. Si no, no hay sociedad posible.

Llevado al terreno que nos ocupa, si no existe un criterio absoluto de cientificidad, todo puede ser científico, que recuerda al viejo argumento teológico para justificar la existencia de Dios. Si Dios no existiera, todo estaría permitido. Es decir, necesitamos mentiras o ficciones útiles. Aunque no haya tales criterios, el mundo necesita de divisiones, de un pensamiento claro. Aunque la realidad no sea divisible y clasificable en los términos que establecemos, necesitamos esas clasificaciones porque la sociedad no puede funcionar sin creer que existen esas divisorias. Divisorias entre la ciencia y la no ciencia, entre lo racional y lo irracional, entre lo verdadero y falso, entre lo bueno y lo malo, entre lo sagrado y lo profano, entre el dogma y la herejía, entre lo puro y lo impuro, entre nosotros y ellos, entre lo enfermo y lo sano, entre lo normal y lo anormal, entre hombres y mujeres entre el orden y el caos. Pero no son ficciones epistemológicas lo que aspiran encontrar los demarcacionistas.

#### **4. INJUSTICIAS Y DESIGUALDADES EPISTÉMICAS Y ESTRUCTURALES**

Clara Clairbone Park fue madre de una hija autista en una época, la mitad del siglo XX, en la que el autismo se comprendía mal, y el conocimiento y la autoridad científica existentes y establecidos sobre dicha enfermedad eran un monopolio hegemónico que impedía, sobre todo a los foráneos su cuestionamiento. Es verdad que décadas más tarde tales conocimientos fueron considerados como prejuicios, dislates y despropósitos. Pero no entonces. Por eso Clara C. Park, como mujer y como no científica, tuvo muchas dificultades para que sus ideas fueran reconocidas y aceptadas por la comunidad científica. Empleando metodologías basadas en la observación y el ensayo y error contribuyó a mejorar el conocimiento y el tratamiento de dicha enfermedad y a abrir los ojos a parte de la comunidad científica, con algunos de cuyos miembros acabó colaborando<sup>19</sup>. Pero no fue nada fácil. El caso de Clara C. Park es uno de tantos casos de falso negativo en la aplicación de los criterios y prácticas demarcatorias. Y socialmente es un caso de asimetría, injusticia y desigualdad y epistémica.

Sobre esto, podemos considerar que la desigualdad social es un hecho universal, dada su presencia en todas las sociedades, tanto en las del pasado como en las actuales. La «desigualdad social» en singular

---

<sup>19</sup> Marga VICEDO (2021).

se concreta y se hace manifiesta en diversas formas de desigualdad. Además, de que son cambiantes, en cada época y en cada sociedad predominan unas sobre otras. Aunque a veces, lo que ocurre es que unas desigualdades son manifiestas y visibles mientras que otras son latentes o quedan invisibilizadas.

Las desigualdad social se traduce en el diferente acceso a recursos, por ejemplo, en formas de bienes y oportunidades, en función de algún rasgo diferencial de los sujetos sociales a los que se otorga un valor significativo. Por ejemplo, el origen étnico, racialización o la riqueza. También el sexo, la salud, la discapacidad, la identidad de género o la orientación sexual, por señalar algunos más. En el caso de Clara Clairbone Park: ser mujer y no científica.

En cuanto a los recursos, Karl Marx, por ejemplo, identificaba tres tipos de recursos básicos en los orígenes de la sociedad industrial: tierra, trabajo y capital<sup>20</sup>. El sociólogo francés Pierre Bourdieu actualiza esa triada y añade más recursos: el capital social, el capital cultural o el capital simbólico<sup>21</sup>. Pero la lista se puede hacer más larga. La socióloga Catherine Hakim, por ejemplo, considera que el capital erótico, que va más allá de la belleza y del «sex appeal», es un recurso relevante, y más en una sociedad donde a la imagen y a la corporalidad se les concede tanto valor<sup>22</sup>.

En todo caso, hay que advertir que tan importante es el capital o recurso como los mecanismos ideológicos de poder de legitimación y deslegitimación que operan a su alrededor. Es decir, de dotar de crédito y de credibilidad a alguien o lo contrario. Sin embargo, el recurso no tiene un valor en sí mismo, sino en cuanto objeto socialmente construido y valorizado. Y esto es algo social y contextual. Por ejemplo, desde la ontología analítica antes mencionada se considera que el conocimiento tiene un valor en sí mismo, y que no depende de quien lo logró o de quien lo defiende. Si, por ejemplo, es pobre o rico/a, hombre o mujer, negro/a o blanco/a, discapacitado o no, gitano/a o de otro grupo étnico, cristiano o musulmán, etcétera. La credibilidad no está en función de la identidad social. De ahí la búsqueda de criterios analíticos de demarcación, separados de los contextos de descubrimiento. Sin embargo, la realidad de la ciencia y su pasado continuamente nos muestran ejemplos de que los valores y juicios epistémicos no se dan separados de los no epistémicos. La idea de que unos conocimientos triunfan porque son verdaderos, ciertos o útiles, sin más, choca contra los casos en los que se evidencia que no es así. Por desgracia, los seres humanos asignamos la credibilidad en función de la identidad social. Por tanto, debemos pensar que, en los casos en los que se considera que

---

<sup>20</sup> Karl MARX (1867).

<sup>21</sup> Pierre BOURDIEU (1986).

<sup>22</sup> Catherine HAKIM (2011).

cierto conocimiento es social o científicamente aceptado, los elementos fácticos y racionales tienen un peso preponderante, pero no se pueden descartar otros factores no directamente epistémicos. E igual, al revés. En los casos de conocimientos descartados o no reconocidos, que esto no se deba a factores extra epistémicos.

Como hemos visto, el saber, el conocimiento, la información serían formas del capital cultural o bienes de cualificación. En el campo cultural, una de las divisorias que han operado tradicionalmente ha sido la de dividir entre cultos e incultos. Tras la aparente división pura y absoluta entre dos categorías o clases de personas, quienes saben y quienes no saben, los legos y los expertos, los ignorantes y los sabios, lo que se da es una división estructural entre quienes tienen unos saberes y conocimientos que están socialmente bien valorados y apreciados y quienes tienen otros conocimientos que son ignorados, menospreciados, denigrados y, a veces, hasta expropiados, ocultados y perseguidos. Son prácticas agnotológicas.<sup>23</sup>

Al igual que sucede con la riqueza, también el conocimiento es un bien o recurso que se encuentra desigualmente repartido entre los miembros de la sociedad, siendo un elemento más de la conformación de la estructura social. Unos individuos tienen más y mejores conocimientos que otros. Este hecho tiene causas diversas y también una serie de consecuencias. También el conocimiento científico está desigualmente repartido en la sociedad, lo cual tiene su relevancia en la sociedad del conocimiento, donde la ciencia y la tecnología son los principales legitimadores de la realidad. Existen asimetrías, jerarquías y desigualdades entre los que tienen más capital científico y los que tienen menos o no tienen. La idea de la demarcación promete la ilusión democrática de que todo depende del procedimiento. Pero la realidad es que por la situación hegemónica y dominante de lo científico se trata de un monopolio epistémico, pues no parece que los hechos y los resultados puedan servir como criterios únicos que expliquen esa distribución y jerarquización social del saber a lo largo de la historia. A no ser que lo hagamos *a posteriori*. El filósofo francés Michel Foucault lo ve incluso como un rasgo consustancial al poder. Toda sociedad opera con mecanismos de exclusión, en concreto de censura, prohibición y secreto<sup>24</sup>. Son formas de «saber-poder», como ahora veremos.

Como se ha anticipado, desde el punto de vista sociológico, el conflicto entre ciencia y pseudociencia es un enfrentamiento que ocurre en el campo cultural, entendiendo por campo cultural el de la producción de creencias, así como también de mecanismos y prácticas de legitimación de esas creencias. En un tiempo pasado se diría que es el campo

---

<sup>23</sup> Robert PROCTOR y Londa SCHIEBINGER (eds.) (2008).

<sup>24</sup> Michel FOUCAULT (1970).

de la producción de verdades. Actualmente mejor se hablaría de «conocimiento fiable». En todo caso, la ciencia es la principal norma de verdad institucional en las sociedades contemporáneas. Están en juego la autoridad y credibilidad. Para cada sociedad es necesario y esencial determinar quién tiene razón entre sujetos que compiten por el recurso de la autoridad científica. Por eso son importantes tanto la legitimación como los mecanismos derivados de exclusión y de cierre social ante la competencia por un recurso escaso y que da poder. Por esa vinculación entre el saber y el poder, el pensador francés Michel Foucault la trató como un todo indisociable: como una forma de «saber-poder». Y en ese sentido es un campo de conflictos y luchas por imponer unas creencias, ya sean internamente entre los propios científicos, ya sea entre los de dentro respecto de los de fuera, y a la condición de serlo.

La extensión y mejora de los sistemas de educación y el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las sociedades actuales han producido un cambio fundamental en el régimen de producción, distribución, acceso, validación y apropiación de conocimiento. Los mecanismos identificados por Foucault parecen hoy desfasados. La escasez, la centralización y el control del acceso han saltado por los aires. El monopolio del conocimiento ya no es de unos pocos. En una sociedad donde el conocimiento y la información son fácilmente accesibles y producibles, los mecanismos de exclusión no han desaparecido; son otros. En un mundo líquido, inestable, incierto y abierto, donde la academia ya no tiene el monopolio del conocimiento, y las empresas y los ciudadanos son nuevos agentes en la posesión y producción de conocimiento, las viejas fronteras se disuelven y los intentos por reconstruirlas parecen infructuosos y reminiscencias del pasado. Pero la lucha importante sigue siendo la misma, la de la legitimidad y la autoridad, de ahí la vuelta renovada en la epistemología de la ciencia al trabajo demarcacionista de reconstruir muros y fronteras.

En las últimas décadas, la participación activa y la implicación de la ciudadanía en cuestiones de ciencia, tecnología y tecnociencia, sin que sea algo generalizado, ha aumentado de manera significativa. Constituye, como hemos señalado, un hecho reconocido que, en una sociedad del conocimiento o de la información, las barreras que tradicionalmente separaban a científicos y legos como actores productores de conocimiento científico no han desaparecido, pero sí se han desdibujado y vuelto fluidas. También es un hecho que la sociedad civil se ha incorporado como nuevo agente a la (co)producción y diseminación de conocimiento experto o científico, rompiendo con ello el monopolio y la hegemonía científica. Este nuevo punto de vista pone en entredicho, —aunque eso no significa una inversión— el orden y jerarquías culturales tradicionales, basadas en las divisiones en torno a la producción y posesión de conocimiento. Básicamente, a medida que la sociedad ha



ido cambiando, también han ido reconfigurándose los roles y relaciones existentes entre la ciencia y la sociedad.

Ha sido especialmente desde el campo interdisciplinar de los estudios sociales de la ciencia (STS) desde donde se ha hecho este trabajo de sacar a la luz y poner en valor esa realidad social invisible e invisibilizada. En muchos casos se trata de colectivos y asociaciones que han participado activamente en ciencia, mayoritariamente relacionados con el medioambiente y la salud, como es el caso de asociaciones de pacientes o familiares de afectados por alguna enfermedad<sup>25</sup>. Muchos de estos casos tienen en común que no científicos o legos en materia de ciencia o tecnología, trabajando cooperativamente, toman conciencia de un problema, usan los recursos colectivos para buscar y manejar información científica, a veces, de difícil acceso o disposición, pudiendo llegar a producir conocimiento relevante —que los expertos no han producido— con el objeto de abordar y resolver el problema en cuestión, gracias a los recursos sociales, científicos y tecnológicos disponibles. De esta realidad, se podrían encontrar precedentes en la investigación-acción-participativa y en la epidemiología popular en la segunda mitad del siglo XX<sup>26</sup>.

Para dar por finalizada la enumeración de ámbitos en los que se nos muestran casos de participación social en ciencia, el auge reciente de la ciencia ciudadana proporciona muchos ejemplos de ello. Aunque las manifestaciones y formas de la ciencia ciudadana son muy diversas<sup>27</sup>, determinadas actividades llevadas a cabo por diversos grupos de personas —sobre todo, aficionados a algún tipo de actividad científica o participantes activos en una multiplicidad de proyectos de carácter científico— constituyen una manifestación más a favor de la existencia del fenómeno que estamos considerando.

Como respaldo teórico de este tipo de estudios, existen diversas corrientes epistemológicas, como la epistemología feminista o la decolonial que cuestionan la hegemonía de la institución científica como la única productora de conocimiento autorizado, al tiempo que ponen de manifiesto los diversos mecanismos estructurales de dominación por parte de la ciencia, y legitimados por las epistemologías tradicionales, como mecanismos de exclusión y, por tanto, de violencia epistémica.<sup>28</sup> En esta tendencia, podríamos contemplar también los estudios sobre agnotología, es decir, el de la manufactura o producción deliberada de

---

<sup>25</sup> Steven EPSTEIN (1995), Vololona RABEHARISOA y Michel CALLON (1998, 2000), Michel CALLON y Vololona RABEHARISOA (2007).

<sup>26</sup> Adeline G. LEVINE (1982), Phil BROWN (1992), Jason CORBURN (2005), Carolina L. BALAZS y Rachel MORELLO-FROSCH (2013), Tomas VILLASANTE, Manuel MONTAÑÉS y Joel MARTÍ (2000).

<sup>27</sup> Javier GÓMEZ FERRI (2014).

<sup>28</sup> Donna HARAWAY (1991), Santiago CASTRO GÓMEZ y Ramón GROSFUGUEL (comp.) (2007).

duda, desconocimiento e ignorancia<sup>29</sup>. Desde este ámbito se ha puesto de manifestó que en la estructura social hay presentes también estrategias y prácticas de negación, ocultación, deslegitimación o compra de «mercaderes de la duda», y que incluso se puede llegar al ejercicio de la violencia física contra quienes cuestionan, protestan o denuncian.

A pesar del desdibujamiento de las fronteras entre diversos actores en la producción de conocimiento, persiste la asimetría en el poder de legitimar y deslegitimar conocimiento. En el contexto actual, los criterios de demarcación entre ciencia y no ciencia, a partir de una serie de criterios universales, se revela como un recurso que puede ser utilizado para deslegitimar a aquellas personas o grupos que cuestionan ciertos tipos de conocimientos o defienden conocimientos que van contra lo que defiende una parte de la comunidad científica.

## 5. CONCLUSIONES

Las diferentes clasificaciones, divisiones y demarcaciones alrededor de lo que es científico y de lo que no lo es responden a un proceso social de clasificación y categorización de formas culturales. Los intentos de institucionalizar la distinción entre ciencia y no ciencia, estableciendo una serie de criterios formales de demarcación han fracasado en gran medida porque han pretendido no ser lo que no pueden no ser; es decir, institucionales. Se ha buscado establecer unos criterios puros, universales y absolutos al margen de los marcos que dotan de posibilidad, credibilidad y poder a la ciencia y al conocimiento científico. El hecho de que sea un proceso social implica que no se puede entender estrictamente desde un punto de vista metodológico o epistemológico ni tampoco puramente pragmático, esto es, desde el éxito o utilidad de la ciencia, el cual simplemente dejaría fuera de juego mucha de la llamada ciencia básica, no orientada a la aplicación y usos inmediatos. En el campo científico se compite por un recurso escaso, pero fundamental: la legitimidad y hegemonía de las creencias sobre el mundo. Y la lucha por estos es una cuestión compleja y multifactorial. Por eso se debe incluir en su consideración también las perspectivas y aportes de áreas como la sociología de la ciencia y de la cultura, la epistemología social o la epistemología política. Como señala el sociólogo de la ciencia Thomas F. Gieryn en su exploración sociológica del problema de la demarcación, la consideración de ciertos campos como ciencia o pseudociencia no es una cuestión ajena a influencias externas: «la piel y las entrañas de la ciencia variarán según quién dibuje el mapa —y contra quién, y para quién—»<sup>30</sup>.

---

<sup>29</sup> Robert PROCTOR y Londa SCHIEBINGER (eds.) (2008).

<sup>30</sup> Thomas F. GIERYN (1999).

Por todo ello, sin los aportes de los diferentes estudios que se ocupan de la ciencia y del conocimiento, el proyecto de establecimiento de criterios universales de demarcación científica seguirá siendo infructuoso, e imponiéndose no por sus virtudes, sino por el efecto halo del prestigio simbólico del que goza la ciencia. Paradójicamente con esta solución en falso se convierten en los principales aliados de la pseudociencia, ya que dan soporte a ésta y a otras formas actuales de cuestionamiento de la ciencia.

## 6. REFERENCIAS

- BALAZS, Carolina L., y MORELLO-FROSCH, Rachel (2013), «The Three Rs: How Community-Based Participatory Research Strengthens the Rigor, Relevance, and Reach of Science», *Environmental Justice*, vol. 6, núm (1), pp. 9-16.
- BLOOR, David, (1982), «Durkheim and Mauss Revisited: Classification and the Sociology of Knowledge», *Studies in the History and Philosophy of Science*, vol. 13, núm 4, pp. 267-297.
- BOURDIEU, Pierre (1980), *El sentido práctico*, Madrid, Siglo XXI.
- BOURDIEU, Pierre (1984), *Homo Academicus*, Madrid, Siglo XXI.
- BOURDIEU, Pierre (1986), «The forms of capital», en J. RICHARDSON (ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education*, Westport, CT, Greenwood, pp. 241-258.
- BOURDIEU, Pierre (1994), *Raisons pratiques. Sur la théorie de l'action*. París, Éditions du Seuil.
- BOURDIEU, Pierre, y WACQUANT, Loïc (1992), *Una invitación a la sociología reflexiva*, Madrid, Siglo XXI.
- BRONCANO, Fernando (2020), *Conocimiento expropiado. Epistemología política en una democracia radical*, Madrid, Akal.
- BROWN, Phil (1992), «Popular Epidemiology and Toxic Waste Contamination: Lay and Professional Ways of Knowing», *Journal of Health and Social Behavior*, vol. 33, núm. (3), pp. 267-281.
- CALLON, Michel, y RABEHARISOA, Vololona (2007), «The growing engagement of emergent concerned groups in political and economic life. Lessons from the French Association of neuromuscular disease patients», *Science, Technology & Human Values*, vol. 33, núm 2, pp. 230-261.
- CASTRO GÓMEZ, Santiago, y GROSFOGUEL, Ramón (comp.) (2007), *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*, Bogotá, Siglo del Hombre Editores.
- CORBURN, Jason (2005), *Street Science: Community Knowledge and Environmental Health Justice*, Boston, MIT Press.
- DOUGLAS, Mary (1966), *Pureza y peligro. Un análisis de los conceptos de pureza y tabú*, Madrid, Siglo XXI.
- DOUGLAS, Mary (1970), *Símbolos naturales*, Madrid, Alianza Editorial.
- DOUGLAS, Mary (1986), *Cómo piensan las instituciones*, Madrid, Alianza Editorial.
- DURKHEIM, Émile, y MAUSS, Marcel (1903), «Sobre algunas formas primitivas de clasificación», en Émile DURKHEIM (1996), *Clasificaciones primitivas (y otros ensayos de antropología positiva)*, Barcelona, Ariel, pp. 23-103.

- EPSTEIN, Steven, (1995), «The Construction of Lay Expertise: AIDS Activism and the Forging of Credibility in the Reform of Clinical Trials», *Science, Technology & Human Values*, vol. 20, núm 4, pp. 408-437.
- FASCE, Angelo (2017), «What Do We Mean When We Speak of Pseudoscience? The Development of a Demarcation Criterion Based on the Analysis of Twenty-One Previous Attempts». *Disputatio. Philosophical Research Bulletin*, vol. 6, núm. 7, pp 459-88.
- FOUCAULT, Michel (1970), *El orden del discurso*, Barcelona, Tusquets.
- FRICKER, M. (2007), *Epistemic Injustice. Power and the Ethics of Knowing*, Oxford, Oxford University Press.
- GIERYN, Thomas F. (1999), *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*. Chicago, The University of Chicago Press.
- GÓMEZ FERRI, Javier (2014), «Ciència Ciutadana o Ciutadanes Científiques? Quatre Models de Participació en Ciència i Tecnologia», *International Journal of Deliberative Mechanisms in Science*, vol. 3, núm. 1, pp. 24-48.
- HAKIM; Catherine (2011), *Capital erótico*, Madrid, Debate.
- HARAWAY, Donna (1991), *Simians, Cyborg, and Women. The Reinvention of Nature*, Nueva York, Routledge.
- KUHN, Thomas S. (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, FCE.
- LEVINE, Adeline Gordon (1982), *Love Canal: Science, Politics, and People*, MA, D.C., Lexington.
- LÓPEZ CEREZO, José Antonio (2005), «Participación ciudadana y cultura científica», *Arbor* vol. CLXXXI, núm. 715, pp. 351-362.
- MARX Karl (1867), *El capital*, Madrid, Siglo XXI.
- PROCTOR, Robert N., y SCHIEBINGER, Londa (eds.) (2008), *Agnotology: The making and unmaking of ignorance*. Stanford, Stanford University Press.
- POLINO, Carmelo (2008), *La ciencia en las noticias de América Latina. Una aproximación empírica para el caso de la salud*, en José Antonio López Cerezo, Francisco Javier Gómez González (eds.), *Apropiación social de la ciencia*, Biblioteca Nueva-Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, pp. 169-190.
- RABEHARISOA, Vololona, y CALLON, Michel (1998). «L'implication des malades dans les activités de recherche soutenues par l'Association française contre les myopathies», *Sciences Sociales et Sante*, vol. 16, núm. 3, pp. 41-64.
- RABEHARISOA, Vololona, y CALLON, Michel (2000), «Les associations de malades et la recherche: I. Des self-help groups aux associations de malades», *Medical Sciences*, vol. 16, núm. 8-9, pp. 945-949.
- VICEDO, Marga (2021), *Intelligent love. The story of Clara Park, her autistic daughter, and the myth of the refrigerator mother*, Boston, Beacon Press.
- VILLASANTE, Tomás, MONTAÑÉS, Manuel, y MARTÍ, Joel (eds.) (2000), *La investigación social participativa. Construyendo ciudadanía*, Madrid, El viejo topo.
- WALLIS, R. (1985). «Science and pseudo-science», *Social Science Information*, vol. 24, núm. 3, pp.585-601.

