

¿Cómo explicar el desacuerdo de “la guerra de las ciencias”?*

Daniel Mejía Saldarriaga**

DOI: <https://doi.org/10.17230/9789587206814ch11>



Introducción

El inicio de los años 90 trajo consigo uno de los debates académicos más comentados en los medios y las universidades del mundo. El auge del llamado “posmodernismo” llamó la atención de algunos científicos que decidieron expresar su rechazo ante las nuevas tendencias académicas que, en su opinión, buscaban parecer científicas fraudulentamente. El rechazo más controvertido y emblemático fue el famoso “escándalo Sokal”. Para resumir el episodio, Alan D. Sokal anunció que su artículo “*Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity*” (1996) no era más que un fraude para mostrar la falta de rigurosidad de la revista que lo publicó y la facilidad con la que algo incoherente podía ser aceptado tan solo por su “apariencia científicista”.

Como réplica a tal rechazo, diversos estudiosos interesados en la ciencia se animaron a mostrar la necesidad de hacer reflexiones y críticas más juiciosas que la publicación de un fraude. A partir de estas publicaciones, surge un debate que Andrew Ross (1995) parece haber bautizado con el nombre de “la guerra de

* Este ensayo es un desarrollo de algunas reflexiones consignadas en mi monografía de pregrado “Desacuerdo esencial en la argumentación metacientífica: el caso de las guerras de la ciencia”, adscrita al grupo de investigación Conocimiento, Filosofía, Ciencia, Historia y Sociedad del Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia. Versiones preliminares de este trabajo fueron mejoradas gracias a comentarios recibidos durante el año 2017. Agradezco a los asesores de mi monografía, Júlder A. Gómez Posada y Jorge A. Mejía Escobar, por su disposición y comentarios. También agradezco especialmente los comentarios de los participantes del II Coloquio de Argumentación organizado por la Universidad EAFIT.

** Filósofo de la Universidad de Antioquia y Magíster en Estudios Humanísticos de la Universidad EAFIT. ORCID: 0000-0003-4522-5898. Correo electrónico: s.mejia.daniel@gmail.com.

las ciencias” (*Science Wars*) haciendo eco a la conocida expresión “guerra de las culturas”.¹ En sus palabras: “La Guerra de las Ciencias [es] un segundo frente abierto por los conservadores entusiasmados por el éxito de sus legiones en la guerra santa de las culturas” (Ross, 1995: 346).²

El debate de la guerra de las ciencias es importante dentro de las reflexiones académicas en torno a la ciencia por cuatro razones; primero, permitió tejer una conversación entre científicos de profesión y académicos interesados en la ciencia. Un intercambio entre tantos académicos interesados en la ciencia era algo sin precedentes para la época.

Segundo, “la guerra de las ciencias” desbordó la esfera académica, pues muchas de las discusiones se exponían como columnas de opinión en periódicos masivos, además que los eventos que reunieron a los académicos involucrados fueron promocionados para el público no académico. En este sentido, el debate intentó arrastrar a la opinión pública, puesto que muchos autores consideraban que sus argumentos debían dirigirse a convencer a la sociedad en general, no a los demás académicos con los que se discutía (Fuller, 2001; Gregory & Miller, 2001; Smith, 2001).

Tercero, a pesar de la intensidad del debate, no hubo acuerdo entre los implicados. Esto es importante porque el desacuerdo generalmente permite el mejoramiento de los argumentos en el transcurso del debate, además del enriquecimiento de las perspectivas que abarcan el estudio de conceptos importantes para las reflexiones sobre la ciencia, al igual que se enriquecen las opiniones y sectores que se ocupan de la comprensión social de la ciencia, el uso político de los productos científicos, los criterios de investigación estatales, etcétera.

Cuarto, siguiendo el punto anterior, nunca se logró explicar satisfactoriamente el desacuerdo que convocaba a los interesados. Es decir, a pesar de que todos los eventos y publicaciones son evidencia clara de un desacuerdo, la preocupación por explicar en qué estaban en desacuerdo era poco explícita o secundaria. Por ello, Anne Cudd (2001: 79) afirma que: “Claramente había un desacuerdo; sobre qué, sin embargo, no era claro. Era igualmente claro que los dos grupos estaban hablando a menudo el uno del otro”.³

¹ A pesar de que la expresión “guerra de las culturas” puede remontarse a la palabra alemana *Kulturkampf*, los participantes de la guerra de las ciencias remiten el paralelo entre su propio debate y tal expresión a la reflexión de Charles Percy Snow (2001 [1959]) en la que distingue entre la cultura científica y la humanista.

² Traducción de Joan Carles Guix en la edición española del libro de Sokal y Bricmont (1999).

³ Esta y las demás citas que fueron escritas originalmente en inglés han sido traducidas por el autor.

La falta de claridad o interés sobre el desacuerdo de la guerra de las ciencias puede explicarse por dos razones pragmáticas. Por un lado, dado el carácter polémico y mediático del debate, la mayoría de los querellantes se enfocaron en atacar a sus “oponentes”, mostrando sus fallas de interpretación y argumentación, en lugar de entender por qué se daba el debate, o sobre en qué estaban en desacuerdo. Por otro lado, el debate tuvo un carácter dinámico, en cuanto permitió matizar muchas posiciones y conceptos tradicionales en las reflexiones filosóficas sobre la ciencia (o metacientíficas). Entonces, luego del 2001, año en el que cesan las publicaciones y eventos, una nueva generación de académicos continúa con muchos de los puntos de la reflexión, mediante investigaciones y discusiones distintas, con problemas particulares. Así, el surgimiento de estas nuevas investigaciones ocupa la atención de los académicos y deja, de nuevo, el tema del desacuerdo de la guerra de las ciencias desatendido.

De acuerdo con lo anterior, el propósito de este ensayo es saldar la deuda pendiente sobre el desacuerdo de la guerra de las ciencias. En concreto, intenta responder a la pregunta de si puede explicarse tal desacuerdo acudiendo a los conceptos que se utilizan en el debate. Esta pregunta busca, en principio, comprender detalladamente los rasgos de la discusión que impiden que se dé un acuerdo esencial entre los implicados, es decir, no se busca mostrar quién tiene una ventaja teórica o se acerca más a la verdad, sino la naturaleza del desacuerdo persistente en la discusión ya mencionada.

El texto se divide en cinco partes; en la primera presento y rechazo las explicaciones que ofrecen los debatientes de la guerra de las ciencias a propósito de los desacuerdos en los que estaban inmersos. En la segunda parte presento un marco teórico distinto para explicar los desacuerdos de la guerra de las ciencias. En la tercera parte expongo distintos usos conceptuales que los participantes de la guerra de las ciencias reconocen explícitamente. Es decir, presento los casos en los que los debatientes son conscientes de la diferencia de opinión que genera el hecho de que se utilice de manera distinta un mismo concepto. En ese orden de ideas, en la cuarta parte analizo algunos de estos usos conceptuales y presento otros nuevos. Finalmente, en la última parte, concluyo el ensayo afirmando que el desacuerdo de la guerra de las ciencias puede explicarse de acuerdo con los conceptos que se utilizan en el debate.

Explicaciones del desacuerdo en la guerra de las ciencias

Si se quiere explicar los desacuerdos de los que dan cuenta las discusiones de la guerra de las ciencias resulta útil comenzar por las explicaciones que

ofrecen los mismos participantes. Estos incurren en un cambio de perspectiva al momento en el que intentan explicar el desacuerdo, puesto que no están intentando argumentar su propio punto de vista, sino el por qué tal punto se ve contrapuesto eventualmente con otro distinto. El cambio ocurre en la medida en que los argumentos no se dirigen a justificar la razonabilidad de un punto de vista (en contra de otro), sino a explicar el origen de los argumentos que sí se dirigen a tal justificación.

Este cambio de perspectiva da pie a una mirada más abierta sobre la discusión en la que los participantes personifican el papel de teóricos de la argumentación, más que el referente a su campo de trabajo habitual. En este sentido, expondré las distintas versiones del desacuerdo que los debatientes exponen explícitamente. Una vez hecho esto, evaluaré la pertinencia y alcance explicativo de estas versiones y, finalmente, analizaré una característica que comparten la mayoría de estas.

Pueden identificarse al menos seis explicaciones del desacuerdo; en primer lugar, aunque Cudd (2001) reconoce que no era claro en qué radicaba el desacuerdo entre los debatientes, considera que hay una tensión particular en la interpretación del concepto de objetividad. En segundo lugar, Keith Ashman (2001) afirma que el desacuerdo de la guerra de las ciencias es acerca de la naturaleza y del proceso de la ciencia. Este autor está de acuerdo con Cudd (2001) en que tal desacuerdo se produce, por ejemplo, en tanto se debate la noción de objetividad utilizada por los científicos cuando afirman que la ciencia es objetiva. Además, Ashman sostiene que el desacuerdo no es producto de la ignorancia en teorías científicas por parte de los interesados en los estudios en ciencia, tecnología y sociedad (STS, por sus siglas en inglés), ya que algunos científicos de profesión también se involucran en dichos estudios.

En tercer lugar, para Trevor Pinch (2001: 20), el malentendido radica en una impresión errada por parte de los científicos, pues consideran que la ciencia posee un privilegio epistemológico que la diferencia de cualquier otro tipo de conocimiento o actividad. De este modo, lo que hacen los STS al comparar a la ciencia con otros tipos de conocimiento o actividades genera la sensación de que se está socavando la ciencia.

En cuarto lugar, Peter Saulson (2001: 82) hace una anotación interesante en su análisis de los estudios de Harry Collins (1975, 1981, 1992) sobre el nacimiento de la tesis de las ondas gravitacionales en los 70. Afirma que, mientras que a ellos (los científicos) les interesa el funcionamiento de la ciencia en relación con el progreso y el éxito, a Collins (sociólogo) le interesa el comportamiento de los científicos cuando las respuestas están en duda. Es decir, Collins está

interesado en las controversias que se generan en el “camino hacia el progreso”. Así, este choque entre intereses provoca malentendidos y determina, al mismo tiempo, la forma en la que pueden relacionarse el científico y el sociólogo. Por ejemplo, permite entender la frustración del científico, en tanto que Collins pierde interés precisamente en el punto en el que la ciencia acierta.

En quinto lugar, para Steven Shapin (2001: 102), una de las razones por las que no hubo acuerdo en la guerra de las ciencias es porque se falló al reconocer algunas intenciones disciplinares. En concreto, los científicos creen que los sociólogos tienen intenciones normativas cuando llevan a cabo afirmaciones acerca de la ciencia; es decir, consideran que los sociólogos quieren prescribir sobre su actividad, cuando en realidad no es así. Esto provoca que se “deconstruyan” las tesis de la sociología. Por ejemplo, la tesis según la cual “la ciencia es una construcción social”, es traducida por “los científicos” en términos evaluativos: “la ciencia *solo* es una construcción social”.

Por último, Adrian Melott (2001) afirma que los desacuerdos epistemológicos son subsidiarios de formas de defender una autonomía. Es decir, tanto “las ciencias” como “las humanidades” están inmersas en una lucha por justificar y obtener una autonomía para destinar recursos cada vez más escasos para sus investigaciones. El efecto de este contexto de lucha es que se entienden las objeciones epistemológicas como ataques a la autonomía misma. En este sentido, lo que ocurre cuando hay un desacuerdo es que cada uno de los participantes está defendiendo la autonomía del campo de investigación al que está afiliado.

En este punto es necesario afirmar que ninguno de los argumentos que ofrecen los autores expuestos pretende explicar todo tipo de diferencia de opinión existente entre ellos, sino que se remiten a diferencias particulares en la discusión. A este respecto, es posible identificar, a partir de las explicaciones presentadas, al menos dos tipos de explicación del desacuerdo: el primero es el desacuerdo sobre conceptos (Ashman, 2001; Cudd, 2001) y el segundo es el desacuerdo sobre intereses (Melott, 2001; Pinch, 2001; Saulson, 2001; Shapin, 2001).

El primer tipo de explicación, propuesto por Cudd (2001) y adoptado por Ashman (2001), centra la diferencia de opinión en la forma en la que se utiliza el concepto de objetividad. Lo que esta idea pone de relieve es que los participantes no comparten los mismos supuestos metafísicos. Es decir, mientras que los defensores de la objetividad *metafísica* suponen la existencia de un mundo real y objetivo, no lo suponen así los que apuestan por una objetividad *epistémica*. La posición de estos últimos puede explicarse de dos formas distintas; o bien se consideran incapaces de probar la existencia del mundo real; o bien

están intentando ofrecer un concepto de objetividad general, que aplique para la ciencia y para otro tipo de “tradiciones” distintas a esta.

El segundo tipo de explicación es el que predomina entre los autores mencionados. Según este, el desacuerdo depende de una diferencia de intereses entre los participantes. Lo relevante de este tipo de explicación es que apela a algún tipo de fallo⁴ en el intercambio argumentativo de los debatientes. Es decir, la diferencia de opinión no hace parte de los conceptos mismos que utilizan los debatientes, sino de un error de comprensión o de comunicación.

Para Pinch, el fallo lo tienen los científicos al no comprender las intenciones de los STS; es decir, al entender la comparación que estos estudios realizan entre la ciencia y otras actividades humanas como un intento por socavar la ciencia misma. En este sentido, los científicos no logran comprender que tales estudios no pretenden socavar la ciencia, sino más bien apoyarla al mostrar sus procesos –incluso aquellos que los científicos no quieren mostrar– al público. Por consiguiente, si logra comprenderse que los STS no buscan atacar a la ciencia al realizar este tipo de comparaciones, el desacuerdo desaparece.

Desde la posición de Saulson, es posible afirmar que el fallo ocurre en la medida en que los científicos no comprenden que el interés de la sociología se dirige a los casos de controversia en la comunidad científica. Esto se debe al poco interés de tal comunidad por publicar dichos casos; en otras palabras, al interés casi exclusivo por mostrar casos de éxito que les permitan ganar una mayor credibilidad y mejor reputación. Es decir, los científicos no comprenden que los intereses de la sociología son distintos a los de sus campos, o que uno de sus objetos de estudio es la controversia. En este sentido, la frustración del científico es apenas normal en cuanto no encuentra un interés del sociólogo por los casos de éxito de la ciencia. De nuevo, la discusión puede resolverse en la medida en que se comprendan adecuadamente los intereses de la disciplina con la que se discute.

Shapin explica el fallo arguyendo que la comunidad científica se comporta como una familia en la que se aceptan afirmaciones atrevidas únicamente por parte de sus integrantes. En el momento en el que un forastero proclama alguna afirmación atrevida es señalado negativamente por querer prescribir sobre la actividad de una familia que no es la suya. De acuerdo con esto, si la comunidad científica no se comportara de esta forma, podría entender adecuadamente que el interés de los STS no es prescribir sobre la ciencia, sino describirla e interpretarla.

⁴ En otra publicación (Mejía, 2019) relacioné esta idea de fallo en el intercambio argumentativo con la “explicación defectuosa del desacuerdo” que es característica de la tradición filosófica moderna.

Hasta este punto, todos los fallos a los que acuden las explicaciones del desacuerdo los tienen los científicos al intentar comprender los postulados de los STS. Esta parece ser la explicación más usual de la diferencia de opinión en la guerra de las ciencias. Así también, Steve Fuller (1998, 2000), por ejemplo, ilustra de la siguiente manera (tabla 1) la forma en la que los científicos malinterpretan las afirmaciones contraintuitivas que hacen los STS acerca de su trabajo y su relación con la ciencia:

Tabla 1. Cómo los científicos malinterpretan los STS

Cuando los STS dicen...	Los científicos escuchan...
La ciencia es construida socialmente.	La ciencia es justo lo que la gente cree que es.
La validez de las afirmaciones científicas debe ser juzgada desde la perspectiva de quien las afirma.	No existe distinción entre la realidad y cómo la gente la representa.
Los STS son autónomos de la ciencia.	Los STS son irrespetuosos e intencionalmente ignorantes de la ciencia.
La ciencia es solo una de muchas formas posibles de interpretar la experiencia.	La ciencia es solamente una interpretación que distorsiona la verdadera naturaleza de la experiencia.
La gravedad es un concepto que los científicos utilizan para explicar, por ejemplo, por qué caemos hacia abajo y no hacia arriba. Existen otras formas de explicar el mismo fenómeno.	La gravedad existe únicamente en nuestras mentes y, si pensamos lo contrario, podríamos caer hacia arriba y no hacia abajo.
La explicación del científico sobre sus actividades no es necesariamente la mejor explicación de tales actividades.	La explicación del científico sobre sus actividades puede ser ignorada al explicar tales actividades.

Fuente: Steve Fuller (1998, junio 28), "Science: The Human Touch", *Independent*; Fuller (2000), "Science Studies through the Looking Glass: An Intellectual Itinerary", en: Ullica Segerstråle, ed., *Beyond the Science Wars: The Missing Discourse about Science and Society*, Albany, State University of New York Press, p. 204.

La versión de Melott logra explicar el desacuerdo sin necesidad de ubicar el fallo en la comprensión de los científicos. Este autor posiciona los intereses de los debatientes por encima de sus razones. Así, en la medida en que los intereses difieren en un contexto de pocos fondos para realizar investigaciones, se considera que la defensa de tales intereses es más importante que la confrontación de argumentos. En este sentido, el choque natural de intereses muestra que las personas fallan a la hora de evaluar racionalmente la información disponible.

En adición a lo anterior, la explicación de Melott fomenta dos ideas importantes; la primera es que existe un ganador y un perdedor en el debate; el

primero gana autonomía para disponer sus recursos, mientras que el segundo la pierde. Esto es importante porque implica que, al menos, uno de los dos debatientes tiene la razón. La segunda idea es que los argumentos epistemológicos afectan la autonomía de la disciplina con la que se discute. En consecuencia, el desacuerdo no es genuino, puesto que la discusión puede resolverse si no se entiende la argumentación como un ataque a la autonomía.

En conclusión, es justo afirmar que la forma predominante en la que los participantes de la guerra de las ciencias explican el desacuerdo en el que se ven inmersos consiste en apelar a algún tipo de fallo en la racionalidad de los debatientes. Es decir, en todos los casos, alguno (usualmente “el científico”) no entiende de la manera en la que debería. En este sentido, consideran que el desacuerdo es espurio, puesto que podría resolverse si los participantes comprendieran adecuadamente las pretensiones de sus interlocutores.

Ahora bien, este tipo de explicación parece no ser útil para analizar el debate de la guerra de las ciencias por cuatro razones: en primer lugar, las tesis de la guerra de las ciencias son lo suficientemente sustentadas como para juzgarlas como plausibles o razonables a pesar del desacuerdo. Luego, algunos científicos (Gross & Levitt, 1994; Sokal y Bricmont, 1999) no reconocen a los filósofos y sociólogos como interlocutores válidos en cuanto que no tienen formación científica. Sin embargo, otros autores (Fuller, 2001; Lynch, 2001; Shapin, 2001) muestran que, de hecho, los sociólogos sí tienen formación en ciencia y que las mismas afirmaciones que han hecho estos las han proferido científicos reconocidos. Por ello, en segundo lugar, es posible afirmar que los participantes de la guerra de las ciencias son pares epistemológicos (Gutting, 1982). Es decir, comparten la misma evidencia o están igualmente informados acerca de los temas discutidos; son igualmente competentes a la hora de juzgar con base en esta evidencia; y están libres de vicios cognitivos, tales como el dogmatismo, la parcialidad, la deshonestidad, etcétera (Arroyo, 2014: 9-10).

En tercer lugar, el tipo de explicación del desacuerdo predominante en la guerra de las ciencias impide que este sea entendido como un elemento positivo. En palabras de Ashman (2001: 98), como un elemento que “es a menudo el catalizador que produce una comprensión más profunda” entre los investigadores. En cuarto lugar, la explicación predominante cierra la posibilidad de un mayor entendimiento de los argumentos y, por tanto, de los conceptos empleados en las discusiones. Tal posibilidad es importante, puesto que, si la discusión fuese generada por el uso adecuado de un concepto, no podrá comprenderse dicho concepto más allá del señalamiento de sus usos correctos o incorrectos.

De acuerdo con las razones anteriores, considero necesario exponer un marco teórico que permita entender el desacuerdo de la guerra de las ciencias como una posibilidad de comprensión cooperativa de la ciencia; aumentar la comprensión de algunos conceptos relevantes para la discusión y, al mismo tiempo, reconocer la razonabilidad de las distintas tesis y la paridad epistemológica de los debatientes. Estas características son las que cumplen las distintas explicaciones del desacuerdo que presentaré a continuación.

Explicaciones *alternativas* del desacuerdo

Tesis de impugnabilidad esencial

Walter B. Gallie (1998) considera que hay desacuerdos que surgen necesariamente en algunas discusiones que se ocupan de la definición y el uso de un concepto. De esta manera, el autor sostiene que el carácter necesario de tales desacuerdos puede explicarse desde que se comprenda que el concepto que intenta definirse es uno *esencialmente impugnado*. Esto es, un concepto cuyo “uso apropiado implica, de forma inevitable, discusiones entre los usuarios acerca de sus usos apropiados” (Gallie, 1998: 8). En este sentido, un desacuerdo sobre un uso de este tipo de conceptos es irresoluble, a pesar de que los distintos usos puedan ser reconocidos.

Con el fin de definir este tipo de conceptos, Gallie ofrece distintas condiciones. Para que un concepto sea esencialmente impugnado debe: a) ser evaluativo; por ejemplo, evaluar la actividad científica como una racional; b) tener un carácter internamente complejo; es decir, la evaluación en cuestión depende de distintos factores que requieren ponderación; c) tener un carácter ambiguo, esto es, que los distintos criterios con los que se usa el concepto son adaptados a partir de la dinámica particular de la discusión; d) tener un carácter abierto; es decir, el uso del concepto debe poder modificarse según las circunstancias particulares; y e) ser usado ofensiva y defensivamente.

Nociones confusas

De acuerdo con Chaïm Perelman y Lucie Olbrechts-Tyteca (1989), las nociones expresadas en un discurso son indispensables para justificar un punto de vista. No obstante, es difícil que una noción sea este tipo de conceptos, el lenguaje correctamente y en correspondencia con un campo definido de aplicación. En este sentido, la aplicación de un término puede dar cuenta de la oscuridad o

claridad de una noción. En consecuencia, si se discute acerca de una noción que es oscura, o confusa, es posible que ocurra un desacuerdo.

Siguiendo a Júlder Gómez (2012: 168), en un desacuerdo generado por una noción confusa “quienes discuten comparten una definición formal de una noción, pero no comparten los criterios de aplicación de la noción”. En tal sentido, Perelman y Olbrechts-Tyteca (1989: 217-223) ofrecen distintas razones por las que una noción puede ser confusa. Esto es, si: a) se usa fuera de su sistema formal previamente definido, b) se utiliza en nuevos razonamientos, c) es el objeto de múltiples interpretaciones, d) hace parte de una afirmación irrechazable, e) los objetos a los que hace referencia tienen un cambio notorio, f) su uso es regulado por una consecuencia práctica, g) es usada de manera metafórica o analógica, h) el influjo de la argumentación la afecta. Es decir, según la rigidez o flexibilidad con la que se aplique en la defensa de una tesis. Según esto, parece que cualquier intercambio argumentativo puede, en principio, estar abierto a la posibilidad de un desacuerdo generado por una noción confusa. Mas aún, la guerra de las ciencias parece ser un caso que posibilita el uso de nociones confusas en la medida en que la multiplicidad de disciplinas involucradas implica la multiplicidad de usos distintos de una noción.

Definiciones persuasivas

Según Charles L. Stevenson (1938), es posible explicar los desacuerdos éticos mediante el choque entre los significados contenidos en las definiciones de un orador y las de su audiencia. Tal cosa puede ocurrir cuando se usa una definición persuasiva; esto es, una definición distinta a la común que cambia algún significado (descriptivo o emotivo) de un término. Así, el orador puede ofrecer una descripción aparentemente igual a la esperada, pero que contiene un significado emotivo distinto al de la audiencia. Por lo tanto, el desacuerdo es producto del encuentro entre tales significados distintos.

Conforme a lo anterior, la propuesta de Stevenson es útil para comprender el surgimiento de desacuerdos. No obstante, para este autor, es recomendable estar alerta ante el uso de definiciones persuasivas en una discusión, puesto que pueden persuadir engañosamente a un interlocutor.⁵ Esto quiere decir que tal tipo de definiciones implican una mala intención del orador y que no deberían considerarse como legítimas en una discusión. Sin embargo, el trabajo de

⁵ Esta posición ha sido replicada en manuales de lógica que sostienen que una definición persuasiva se relaciona con un intento de manipulación disfrazado por una supuesta honestidad o claridad (Copi, Cohen & Rodych, 2010; Hurley, 2011).

Douglas Walton (2005) ha servido para legitimar el papel de las definiciones persuasivas en la teoría de la argumentación. Según este autor, tales definiciones pueden propiciar una persuasión racional (no engañosa) siempre que se justifique suficientemente la teoría de la que hace parte tal definición y que el interlocutor sea consciente de que se está cambiando la definición usual del término. De esta manera es posible comprender que las definiciones persuasivas sean elementos racionales para la persuasión y legítimos para la argumentación.

Usos conceptuales en la guerra de las ciencias

El marco teórico recién expuesto permite centrar el desacuerdo en la utilización de cierto tipo de conceptos. En consecuencia, resulta necesario comprender hasta qué punto puede decirse que la guerra de las ciencias es un debate en el que se usan de manera distinta los mismos conceptos. Esto es un paso necesario para luego comprender si tales usos pueden ser delimitados como casos de usos de conceptos esencialmente impugnados, definiciones persuasivas o nociones confusas. Sobre este punto, los mismos participantes de la guerra de las ciencias reconocen que hay un uso distinto de ciertos conceptos en la argumentación. Tal reconocimiento es importante porque permite entender la manera en la que las distintas perspectivas y disciplinas utilizan conceptos que parecen ser comunes. En concreto, existen al menos cinco reconocimientos de tal tipo.

En primer lugar, Sokal (2001) afirma que en los STS se confunden conceptos que necesitan ser distinguidos. Es decir, los autores afiliados a tales estudios utilizan una palabra o frase conocida (por los científicos) en un sentido distinto, nuevo y radical, lo que impide que pueda distinguirse entre los dos significados. Entonces, se confunden distintos niveles de análisis en los siguientes casos: a) la frase “construcción social de los hechos” omite la distinción entre hechos y el conocimiento acerca de ellos; b) el concepto de conocimiento se define en el programa fuerte en la sociología del conocimiento como “cualquier sistema de creencias aceptado colectivamente” (Bloor, 1998) mientras que, tradicionalmente, se ha entendido como “creencia verdadera justificada”; c) con respecto a la ontología se confunde la pregunta de cuáles objetos existen con la pregunta de cuáles afirmaciones acerca de estos objetos son verdaderas; d) en la epistemología se confunde la pregunta de cómo obtener conocimiento verdadero con la pregunta de cómo se asegura la credibilidad de ese conocimiento; y e) en la sociología, la pregunta por las influencias sociales sobre las creencias verdaderas se plantea también hacia las creencias falsas.

En segundo lugar, Jane Gregory y Steve Miller (2001) consideran que el concepto de *público* es distinto para los científicos naturales y los sociales. Los científicos naturales consideran al público como gente opuesta a la ciencia ya sea por ignorancia o por deficiencia en el conocimiento científico. Los científicos sociales, por el contrario, creen que el público está compuesto de personas que confían en la ciencia, que poseen un grado de conocimiento científico relevante y reconocen fácilmente las ideas tontas. A este respecto, estos autores proponen una alternativa en la que el público se entienda como agentes expertos en varios grados y formas en sus propias esferas y donde los expertos científicos pueden ayudar constructivamente pensando no solo como científicos, sino también como el público mismo.

En tercer lugar, un estudio de las propuestas de Collins le permite afirmar a David Mermin (2001) que ese autor entiende de manera distinta algunos conceptos con respecto a los científicos. Por ejemplo, el concepto de negociación para Collins caracteriza un proceso en el que las personas llegan a un entendimiento mutuamente aceptable de algo. Distinto a esto, los científicos consideran que la negociación tiene matices de duplicidad, egoísmo personal y sugiere cínicamente el rechazo a la búsqueda de una comprensión más profunda.

En cuarto lugar, cabe recordar que Cudd (2001) afirma que el concepto de objetividad a veces se usa metafísicamente y otras de manera epistémica. Mientras que los científicos consideran que la ciencia tiene una objetividad metafísica, es decir, que conoce los objetos del mundo real de una forma objetiva, los críticos de esta postura afirman que la ciencia solo es objetiva en un sentido epistémico, dado que posee un conocimiento intersubjetivo. En contraposición a estas posturas, Cudd (2001) defiende que la objetividad de la ciencia depende de que se descubran los sesgos cognitivos. Por tanto, la ciencia es objetiva cuando está abierta a escrutinio, es decir, cuando está abierta a considerar críticas.

En quinto lugar, el concepto de progreso tiende a causar debates importantes en el contexto de la filosofía de la ciencia. El debate de la guerra de las ciencias no es la excepción a esta tendencia; por el contrario, pueden mencionarse al menos tres usos encontrados del término “progreso”. Primero, en los STS (Fuller, 2001) se ha argüido que el progreso de la ciencia no es más que un mito, puesto que es posible referir numerosos casos de estudio que demuestran cómo los trabajos científicos pueden conducir a resultados erróneos. En este sentido, dichos estudios se centran en las connotaciones sociales, éticas y políticas de la noción de progreso.

Segundo, Philip Baringer (2001: 11) sostiene que, a pesar de los casos en los que la ciencia lleva a resultados erróneos, los científicos defienden que el

método científico, con sus técnicas de verificación externa, supera las falencias humanas y por esto se dice que la ciencia progresa. En efecto, algunos científicos defienden la idea de la existencia de un método que distingue a la ciencia de otras formas de conocimiento y que, además, se relaciona con el progreso de sus trabajos. Por ejemplo, Ashman (2001) afirma que el proceso autocorrectivo de la ciencia garantiza que las influencias sociales y culturales sean eliminadas. De manera parecida, Robert Park (2001) aduce que el método científico provee un mecanismo de autocorrección que distingue a la ciencia de otras formas de conocimiento. Así también, Michael Shermer asevera que: “[...] el método científico busca objetividad, basa sus conclusiones en validación externa. Se evita el misticismo: basar conclusiones en reflexiones personales que eluden la validación externa” (1997: 29).

Tercero, Baringer (2001) ofrece un uso alternativo para el concepto de progreso; afirma que la ciencia progresa si logra explicar una gama más amplia de fenómenos, y si sus predicciones son más acertadas y precisas numéricamente. Esta definición ofrece la ventaja de medir el progreso de una forma objetiva; además, es lo suficientemente cerrada para diferenciarla de las connotaciones sociales, éticas y políticas que usan los relativistas.

Análisis de los usos conceptuales

De acuerdo con la exposición anterior, sabemos que los debatientes de la guerra de las ciencias reconocen que los usos conceptuales no son iguales para todos. Ahora bien, las explicaciones alternativas del desacuerdo coinciden en centrar el desacuerdo en la naturaleza y usos de los conceptos. Por lo tanto, es posible preguntarse si los desacuerdos de la guerra de las ciencias pueden ser analizados mediante este tipo de explicaciones. Esto es, determinar si los distintos usos de un mismo concepto permiten afirmar que estamos ante un caso de un concepto esencialmente impugnado, una noción confusa o una definición persuasiva.

Definiciones persuasivas en la guerra de las ciencias

Sokal (2001) considera que gran parte del pensamiento “descuidado” de los STS se debe a que utilizan una licencia terminológica indebida. En sus palabras: “el autor intencionalmente usa una vieja palabra o frase en un sentido radicalmente nuevo, lo que socava cualquier intento por distinguir entre los dos significados” (2001: 19). Lo que describe Sokal aquí es lo mismo que describe Stevenson (1938) cuando se refiere a la existencia de definiciones persuasivas.

Es decir, los STS definen de manera distinta algunos conceptos conocidos por cierto segmento de la comunidad científica. Este cambio de definición da ocasión a que el nuevo significado descriptivo que dan los STS al concepto en cuestión se enfrente con el significado emotivo que tienen algunos miembros de la comunidad científica.

Pueden entenderse como definiciones persuasivas algunos de los usos conceptuales que los mismos debatientes de la guerra de las ciencias reconocen como distintos. En primer lugar, se encuentra el concepto de progreso; algunos científicos (Ashman, 2001; Baringer, 2001; Park, 2001; Shermer, 1997; Weinberg, 2001) reconocen que la ciencia progresa en tanto que cuenta con un método o proceso que, además de distinguirla de otras tradiciones, evita las influencias socioculturales sobre ella y es objetivo. A pesar de que Baringer (2001) contrapone su definición de progreso a las de estos autores, sigue teniendo en común con tales definiciones el hecho de aislar a la ciencia de reflexiones personales y factores socioculturales. Tal aislamiento representa el significado que conlleva la definición de progreso para estos autores. Ahora bien, tal significado choca con el que le otorgan los STS a la definición de progreso. Esto es, que el progreso debe pensarse en relación con las situaciones sociales, éticas y políticas, dado que los resultados de la ciencia son falibles.

En segundo lugar, puede entenderse el concepto de objetividad científica como una definición persuasiva en tanto ocurre el choque entre los significados metafísico y epistémico del término. Es decir, según Cudd (2001), algunos científicos –como Sokal (2001) y Weinberg (2001)– defienden un realismo que determina su definición de objetividad. Esto es, consideran que la ciencia es objetiva en cuanto que describe un mundo material objetivo y distinto del sujeto. La relación entre objetividad y mundo material representa el significado del concepto de objetividad. No obstante, autores como Ashman y la mayoría de los STS definen la objetividad de manera distinta. A saber, consideran que la ciencia solo puede ser objetiva en un sentido epistémico, es decir, puede tener creencias intersubjetivamente aceptadas. Así, este nuevo significado choca con el significado metafísico que conceden los científicos realistas a la definición de objetividad científica.

En tercer lugar, Sokal (2001) se refiere a una tensión en la definición de teoría científica. A este respecto, él y otros científicos (Ashman, 2001; Weinberg, 2001) sostienen que las teorías científicas no son sino una descripción de la realidad; o que por lo menos tienen una conexión especial con el universo físico. Según esto, el significado descriptivo radica en la conexión de la creencia con el mundo real. Sin embargo, la conexión entre creencia y mundo real no

hace parte de la definición de teoría científica del construccionismo social; de acuerdo con esta perspectiva, las teorías científicas son construcciones sociales, es decir, acuerdos de la comunidad científica. De este modo, el nuevo significado que otorga el construccionismo a la definición de teoría científica choca con el significado realista al que aluden los científicos cuando se refieren a sus teorías.

Finalmente, la definición misma de ciencia es persuasiva a la luz de la guerra de las ciencias. Muchos autores (Ashman, 2001; Cudd, 2001; Park, 2001; Shermer, 1997; Sokal, 2001; Weinberg, 2001) definen la ciencia como cierto tipo de búsqueda de la verdad, o por lo menos defienden la conexión especial de la ciencia con la verdad. Tal conexión representa el significado de esta definición de ciencia. No obstante, esta definición ha sido rebatida por distintos autores. Por ejemplo, en primer lugar, Ziauddin Sardar (2001) afirma que tal definición es tan solo un producto del proyecto colonial de Europa. En segundo lugar, Pinch (2001) define la ciencia como un cuerpo de experiencia, llevado a cabo por expertos con habilidades que determinan su propio grado de conocimiento y ayudan a decidir entre teorías rivales. En tercer lugar, Park (2001) sostiene que la ciencia es una estrategia que combina el reconocimiento de patrones con la acumulación de observaciones de la naturaleza; es comprobable experimentalmente y hace al mundo más predecible. En cuarto lugar, de acuerdo con Sualson, la postura de Collins y Pinch (1993) puede resumirse afirmando que “la ciencia no es un proceso automático que produce verdad infaliblemente” (citados en Saulson, 2001: 78). En vez de esto, la ciencia se asemeja más a un salón de clases caótico en el que todo vale.⁶ De acuerdo con lo anterior, estas cuatro definiciones dan cuenta de un significado en el que la ciencia no tiene una conexión especial o necesaria con la verdad.

Ahora bien, lo importante de estos casos no es que choquen dos significados distintos, sino que se cambia algo más que la descripción en las nuevas definiciones. En todos los casos ha ocurrido algo semejante; es decir, cuando cambia la descripción, cambia también el componente emotivo de la descripción inicial. Por ejemplo, el significado de progreso de los STS implica que la ciencia progresa al igual que cualquier otra empresa social, de manera poco computable y organizada. Esto afecta la valoración de la ciencia como una empresa más organizada y metódica que otras. En otras palabras, afecta el componente emotivo del significado de progreso entendido en relación con el método científico.

⁶ Vale la pena mencionar que, para David N. Mermin (2001: 92-93), el uso de la analogía del salón de clases no es más que una caricatura.

Algo parecido a lo anterior sucede en los casos de las definiciones de objetividad y teoría. Es decir, en estos casos, las descripciones de los STS despojan a la ciencia de una conexión especial con “la realidad”. En el caso de la objetividad, se cambia el significado descriptivo metafísico por el epistémico; en el caso de la teoría, se pasa de “una descripción de la realidad” a “una construcción social”. Tales cambios en las definiciones afectan también el componente emotivo que valora a la ciencia como una actividad más importante en cuanto que se relaciona directamente con el mundo real. En este punto, el cambio de descripción no solo implica el medir de maneras distintas la objetividad científica, o las condiciones de credibilidad, sino que también implica una valoración distinta. Finalmente, con respecto a la definición de ciencia, las distintas descripciones (Collins & Pinch, 1993; Sardar, 2001; Park, 2001; Pinch, 2001) que no relacionan la ciencia con la búsqueda de la verdad afectan la valoración del conocimiento científico como algo verdadero. En este sentido, cambiar la definición de “búsqueda de la verdad” afecta el componente emotivo de esta descripción.

En conclusión, todos los cambios de descripción recién expuestos dificultan el mantenimiento del componente emotivo presente en las descripciones de muchos de los científicos, es decir, reelaboran el significado descriptivo de tal manera que se cambia también el emotivo. A pesar de que estos cambios podrían ser eventualmente aceptados, el componente emotivo debe estar presente en la nueva descripción. Es decir, podría aceptarse que la ciencia progresa de igual manera que otras actividades sociales, pero, al mismo tiempo, es metódica. De manera parecida, podría aceptarse que la ciencia es objetiva en un sentido epistémico, que las teorías son construcciones sociales, o que la ciencia no solo busca la verdad. No obstante, no podría desconocerse una relación especial entre ciencia, verdad y realidad.

Nociones confusas en la guerra de las ciencias

Todos los conceptos recién expuestos como definiciones persuasivas pueden entenderse, al mismo tiempo, como nociones confusas. Es decir, los conceptos de progreso, objetividad, teoría y ciencia comparten las siguientes características: a) son usados por fuera de un sistema lógico-formal que determina sus casos de aplicación; b) han sido integrados a nuevos sistemas de razones; tales sistemas son los que justifican la creación de nuevos significados descriptivos expuestos en la sección anterior; en este sentido, c) son objeto de distintas interpretaciones, tal como se ha expuesto; d) se ven afectados por el influjo de la argumentación en la medida en que se ven flexibilizados o endurecidos

a favor o en contra de una tesis; y e) tienen consecuencias prácticas exteriores a su significado que regulan su uso. Es decir, estos conceptos, en cuanto se refieren a la ciencia, son regulados por asuntos prácticos como los medios de publicación o la credibilidad social, entre otros.

Las características anteriores no son las únicas que permiten afirmar que algunos conceptos discutidos en la guerra de las ciencias son confusos. Es decir, en primer lugar, el concepto de progreso científico hace referencia a cosas que cambian notablemente en tanto cobija nuevas situaciones a medida que el tiempo avanza, esto es, la noción de progreso puede hacer referencia a objetos de distintos ámbitos y naturalezas (técnica, tecnológica, ética, política, etcétera).

En segundo lugar, la definición de ciencia se expresa de manera analógica y metafórica.⁷ Por ejemplo, las definiciones de ciencia como búsqueda de la verdad y construcción social son sinédoques que limitan la actividad científica a asuntos concretos. De forma similar, la alegoría del salón de clases empleada por Collins y Pinch (1993) compara la actividad científica con una situación particular. Así también, Mermin (1993) plantea la idea metafórica según la cual la interpretación de evidencia científica depende de un *tapete* de experimentos (Mermin, 1996).

Conceptos esencialmente impugnados en la guerra de las ciencias

No todo desacuerdo implica la discusión de conceptos esencialmente impugnados. De hecho, la tesis de Gallie ha sido considerada como una teoría conceptual radical. No obstante, el persistente desacuerdo de la guerra de las ciencias plantea la posibilidad de que el desacuerdo se refiera a este tipo de conceptos. Esto es lo que creo que sucede con los conceptos de progreso y objetividad. Antes de explicar por qué tales conceptos parecen ser esencialmente impugnados, es necesario aclarar que estos no son los mejores ejemplares de este tipo de conceptos, por cuanto presentan variaciones con respecto a los ejemplos que Gallie ofrece.

La variación más significativa entre los ejemplos de Gallie y los usos conceptuales en la guerra de las ciencias consiste en que la tesis de este autor se dirige a situaciones en las que las condiciones aplican para todos los usos conceptuales involucrados en la discusión. Esto, sin embargo, no ocurre en la guerra de las ciencias. En estos casos los conceptos solo tienen un carácter internamente

⁷ El uso de metáforas en las reflexiones sobre la definición de la ciencia no tuvo un lugar importante en las discusiones de la guerra de las ciencias. Sin embargo, vale la pena mencionar que el estudio de metáforas en el discurso científico y la historia de la ciencia ha cobrado importancia en los últimos años (véase, por ejemplo, Palma, 2016).

complejo para uno de los usuarios, esto es, solo a ciertos autores –usualmente de los STS– les parece que para determinar si hay progreso u objetividad en la ciencia se necesita ponderar distintos factores. Por el contrario, a otros autores –usualmente científicos– les parece que el progreso y la objetividad son medibles objetivamente. Entonces, estos conceptos son simples para ciertos usuarios y complejos para otros. Esto implica que tales conceptos son ambiguos, en principio, solo para los usuarios que los consideran internamente complejos. No obstante, se tornan ambiguos luego de contraponer sus distintos usos en una discusión. De acuerdo con esto, dos de las condiciones impuestas por Gallie aplican solo para uno de los usuarios. Sin embargo, la caracterización que hago de los conceptos de progreso y objetividad como esencialmente impugnados logra explicar el carácter necesario del desacuerdo acerca del uso apropiado de los mismos.

Ahora bien, el concepto de progreso cumple con las condiciones de impugnabilidad esencial, puesto que: a) es evaluativo en cuanto que valora una mejora en ciertas condiciones de la ciencia en general, como la comunidad científica, las teorías, los programas de investigación, entre otros; b) es internamente complejo dado que no hay acuerdo acerca de los criterios sociales, éticos y políticos para determinar el progreso; c) es ambiguo, ya que la ciencia no progresa de la misma manera para todos los usuarios de este concepto; además, los criterios de uso son distintos dependiendo del usuario: para algunos pueden ser criterios lógicos, y para otros pueden ser sociales, éticos, políticos, económicos, etcétera; d) tiene un carácter abierto, dado que su contenido puede modificarse histórica y socialmente; e) es usado ofensiva y defensivamente, es decir, los usuarios defienden su uso del término de otros usos distintos. Tal como lo afirma Baringer [...]cuando se amplía la definición, las afirmaciones del progreso científico son menos distintas de las afirmaciones de progreso social, ético o artístico y más abiertas a argumentos relativistas” (2001: 11).

El concepto de objetividad también cumple con las condiciones expuestas por Gallie, dado que: a) evalúa la ciencia positivamente; b) es internamente complejo, puesto que los criterios para determinar la intersubjetividad de los agentes son múltiples; c) tiene un carácter ambiguo en la medida en que los usuarios tienen criterios (metafísicos o epistémicos) para regular su uso y, por esto, la ciencia no es objetiva de la misma manera para todos los usuarios de este concepto; d) es abierto, puesto que puede modificarse según el caso; por esto es que los STS analizan las controversias científicas, porque en estos casos no hay un acuerdo entre los científicos acerca de la objetividad de su disciplina; e) es usado ofensiva y defensivamente; así, por ejemplo, Ashman afirma que el desacuerdo de la guerra de las ciencias se refiere a “la afirmación

de los científicos naturales de que la ciencia es en cierto sentido objetiva, y una gama de posiciones sostenidas por algunos filósofos y sociólogos de la ciencia que rechazan de distintas maneras esta noción de objetividad” (2001: 98).

Con respecto a los demás conceptos analizados anteriormente, teoría y ciencia, parece que no cumplen con las condiciones de impugnabilidad esencial. Por un lado, el concepto de teoría parece no ser esencialmente impugnado, puesto que no evalúa una actividad, sino un producto. Es decir, la discusión radica en cómo entender el concepto de teoría científica, no en si una teoría es científica o no. De acuerdo con esto, y dado que el uso del concepto de teoría científica en la guerra de las ciencias no es evaluativo, no cumple con una de las condiciones de impugnabilidad esencial.

Por otro lado, a pesar de que el concepto de ciencia es uno de los más debatidos en la guerra de las ciencias, su uso parece ser regular al referirse a la comunidad científica. Es decir, a ningún académico de la discusión se le dificulta evaluar como ciencia a las teorías y disciplinas tradicionalmente entendidas como científicas. No obstante, ¿el desacuerdo es solo de definición? No parece ser así, por cuanto este desacuerdo es el más recurrente e insoluble de la discusión. Además, no puede limitarse únicamente a la definición de la palabra “ciencia”. Por el contrario, cada vez que se define la ciencia, se utilizan la mayoría de los conceptos que he mencionado: teoría, objetividad, y progreso. En este sentido, aunque existe un desacuerdo acerca de la definición, los argumentos que presentan tal definición impiden reducir tal desacuerdo a esta única cuestión.

De acuerdo con lo anterior, no parece que el desacuerdo a propósito de la ciencia pudiera explicarse simplemente al afirmar que la definición es persuasiva y la noción es confusa. Más bien, creo que este *desacuerdo* es esencialmente impugnado. Esto va en contra de la tesis de Gallie en cuanto se refiere únicamente a los *conceptos*. Sin embargo, a pesar de que el concepto de ciencia no es esencialmente impugnado, en su uso, está articulado con otros conceptos que sí lo son. Gracias a esto, el desacuerdo sigue siendo uno esencialmente impugnado. Ocurre lo mismo, por ejemplo, con la discusión del concepto de mentira; aunque no hay un desacuerdo acerca de qué es la mentira, el señalamiento de una mentira puede implicar la utilización de conceptos impugnados como el de intención.

Conclusiones

La guerra de las ciencias representa un episodio de gran importancia para el desarrollo de las reflexiones filosóficas sobre la ciencia; su carácter multidisciplinar,

dinámico y polémico lo hacen de especial interés para el análisis filosófico-argumentativo. En este trabajo me he enfocado en un análisis argumentativo de esta discusión, con el fin de comprender si los conceptos debatidos pueden explicar el desacuerdo de esta. Para lograr esto fue necesario entender la forma en la que los participantes de la guerra de las ciencias explican su propia situación. Es probable que algunos desacuerdos sean tan solo malentendidos o conflictos de intereses, como lo sugieren los debatientes; no obstante, no es evidente que sea este el caso, ni hay una buena razón para suponerlo. De acuerdo con esto, no descarto la explicación predominante del desacuerdo de los participantes de la guerra de las ciencias como un tipo de explicación plausible. Sin embargo, considero que no es evidente que sea sistemáticamente un malentendido –producido por un fallo– el que causa la diferencia de opinión en este caso.

Además, fue importante exponer el reconocimiento de los distintos usos conceptuales por parte de los debatientes de la guerra de las ciencias porque permite entender que los conceptos pueden relacionarse con el desacuerdo. Así, el análisis de los usos conceptuales a partir de las explicaciones alternativas del desacuerdo permite concluir que los conceptos del debate sí pueden explicar el desacuerdo de este. Si se entiende que las discusiones de la guerra de las ciencias incluyen el uso de definiciones persuasivas, nociones confusas y conceptos esencialmente impugnados puede afirmarse que el desacuerdo depende del uso y naturaleza de los conceptos, no de falta de comprensión, comunicación, o cooperación de los debatientes. De acuerdo con lo anterior, algunos conceptos de la discusión (ciencia, progreso, objetividad, método, teoría) dependen tanto de unos supuestos metafísicos, epistemológicos y pragmáticos como de ciertos valores.

Lo anterior se evidencia particularmente cuando se contrasta el uso de estos conceptos por parte de algunos científicos y de algunos STS; los primeros suelen usar los conceptos de manera simple y cerrada, mientras que los segundos usan los conceptos de manera compleja y no los aplican únicamente a la ciencia, sino a distintos tipos de “actividades”. Además, quienes usan los conceptos de manera cerrada y simple no tienen en cuenta la relación entre la ciencia y la sociedad como algo generalmente positivo, ni la manera en la que la ciencia puede compararse con otras formas de entender el mundo. Esto significa que el modo en el que usamos los conceptos en una discusión permite entender tanto los conceptos, supuestos y valores más importantes cuanto la posibilidad real de la interacción entre las disciplinas.

Referencias

Arroyo, Gustavo. “Desacuerdos: apuntes para una agenda”. *Explorando el desacuerdo: Epistemología, cognición y sociedad*. Comps. Gustavo Arroyo, Teresita Matienzo, Roberto Marafioti y Cristián Santibáñez Yáñez. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento, 2014.

Ashman, Keith M. “Measuring the Hubble constant: objectivity under the telescope”. *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Baringer, Philip S. “Introduction: the “science wars””. *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Bloor, David. *Conocimiento e imaginario social*. Trad. Emmanuel Lizcano y Rubén Blanco, Barcelona, Gedisa, 1998.

Collins, Harry. “Son of the Seven Sexes: The Social Destruction of a Physical Phenomenon”. *Social Studies of Science* 11.1 (1981). <https://doi.org/10.1177/030631278101100103>

Collins, Harry. “The Seven Sexes: A Study in the Sociology of a Phenomenon, or the Replication of Experiments in Physics”. *Sociology* 9.2 (1975). <https://doi.org/10.1177/003803857500900202>

Collins, Harry. *Changing order: Replication and induction in scientific practice*, 2.^a ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1992.

Copi, Irving M., Carl Cohen & Victor Rodych. *Introduction to Logic*, 14.^a ed. Nueva Jersey: Routledge, 2010.

Cudd, Anne E. “Objectivity and ethno-feminist critiques of science”. *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Fuller, Steve. “Science Studies through the Looking Glass: An Intellectual Itinerary”. *Beyond the Science Wars: The Missing Discourse about Science and Society*. Ed. Ullica Segerstråle. Albany: University of New York Press, 2000.

Fuller, Steve. “Science: The Human Touch”. *Independent*, 1998. <https://bit.ly/2Qe3A9Z>.

Fuller, Steve. “The reenchantment of science: a fit end to the science wars?” *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Gallie, Walter Bryce. *Conceptos esencialmente impugnados*. Trad. Gustavo Ortiz Millán. Ciudad de México: UNAM, 1998.

Gómez Posada, Júlder A. “Desacuerdo y malentendido”. *Praxis Filosófica* 34 (2012). <https://bit.ly/34IG1Lv>.

Gregory, Jane & Steve Miller. “Caught in the Crossfire? The Public’s Role in the Science Wars”. *The One Culture? A Conversation about Science*. Eds. Jay A. Labinger & Harry Collins. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.

Gross, Paul R. & Norman Levitt. *Higher superstition: The academic left and its quarrels with science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994.

Gutting, Gary. *Religious Belief and Religious Skepticism*. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1982.

Hurley, Patrick J. *A Concise Introduction to Logic*, 11.^a ed. Belmont: Wadsworth, 2011.

Lynch, Michael. “Is a Science Peace Process Necessary?” *The One Culture? A Conversation about Science*. Eds. Jay A. Labinger & Harry Collins. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.

Mejía, Daniel. “Tradición filosófica o teorías de la argumentación: Un desacuerdo sobre el desacuerdo”. *Revista Iberoamericana de Argumentación* 18 (2019). <http://doi.org/10.15366/ria2019.18>.

Melott, Adrian. “Randomized thoughts of a cultural turncoat”. *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Mermin, N. David. “Conversing Seriously with Sociologists”. *The One Culture? A Conversation about Science*. Eds. Jay A. Labinger & Harry Collins. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.

Mermin, N. David. “The golemization of relativity”. *Physics Today* 49.4 (1996). <https://doi.org/10.1063/1.2807573>

Palma, Héctor. *Ciencia y metáforas: Crítica de una razón incestuosa*. Buenos Aires: Prometeo, 2016.

Park, Robert L. “Voodoo medicine in a scientific world”. *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Perelman, Chaïm y Lucie Olbrechts-Tyteca. *Tratado de la argumentación: La nueva retórica*. Trad. Julia Sevilla Muñoz. Madrid: Gredos, 1989.

Pinch, Trevor. “Does Science Studies Undermine Science? Wittgenstein, Turing, and Polanyi as Precursors for Science Studies and the Science Wars”. *The One Culture? A Conversation about Science*. Eds. Jay A. Labinger & Harry Collins. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.

Ross, Andrew. “Science Backlash on Techno-skeptics”. *The Nation* 261.10 (1995)

Sardar, Ziauddin. "Above, beyond, and at the center of the science wars: a postcolonial reading". *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Saulson, Peter R. "Life in a case study". *The One Culture? A Conversation about Science*. Eds. Jay A. Labinger & Harry Collins. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.

Shapin, Steven. "How to be Antiscientific". *The One Culture? A Conversation about Science*. Eds. Jay A. Labinger & Harry Collins. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.

Shermer, Michael. *Why People Believe Weird Things: Pseudoscience, Superstition, and Other Confusions of Our Time*. Nueva York: W. H. Freeman & Company, 1997.

Smith, David Norman. "The stigma of reason: irrationalism as a problem for social theory". *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Snow, Charles Percy. *The Two Cultures*. Londres: Cambridge University Press, 2001 [1959].

Sokal, Alan y Jean Bricmont. *Imposturas intelectuales*. Trad. Joan Carles Guix Vilaplana. Barcelona: Paidós, 1999

Sokal, Alan. "Transgressing the boundaries: toward a transformative hermeneutics of quantum gravity". *Social Text* 46-47 (1996). <https://bit.ly/2EJSV1j>.

Sokal, Alan. "What the Social Text affair does and does not prove: a critical look at 'science studies'". *After the Science Wars*. Eds. Keith M. Ashman & Philip S. Baringer. Londres: Routledge, 2001.

Stevenson, Charles Leslie. "Persuasive Definitions". *Mind* 47.187 (1938). <https://doi.org/10.1093/mind/XLVII.187.331>.

Walton, Douglas. "Deceptive Arguments Containing Persuasive Language and Persuasive Definitions". *Argumentation* 19.19 (2005). <https://doi.org/10.1007/s10503-005-2312-y>.

Weinberg, Steven. "Physics and history". *The One Culture? A Conversation about Science*. Eds. Jay A. Labinger & Harry Collins. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.