

02

Ética y epistemología

Los organismos como sujetos cognoscentes

J. Loreto Salvador Benítez
(Compilador)

La inquietud, anhelo y ansiedad que genera la búsqueda del conocimiento es propia del espíritu humano. El despliegue de las disciplinas con base en un método científico que da certeza y fortalece, continúa la indagatoria iniciada con el mito, la religión, la filosofía y ahora la ciencia, en pos de verdades que alivian, paulatina y parcialmente, las grandes cuestiones del ser humano que parecen irresolubles. Aquí se discute la extensión categorial del concepto sujeto desde la propuesta epistemológica del pensamiento complejo, entre otras perspectivas que alientan la inter y multidisciplinariedad; se despliegan las bases físicas y biológicas donde se plantea la organización y la comunicación que implica saber o conocer algo; se exponen nociones para mostrar de qué manera el sujeto se extiende desde la denominación humana a la categoría de ser viviente.

Aquí prosigue desde la docencia e investigación universitarias, el interés por analizar y discutir las vertientes en torno al conocimiento científico, racional y empírico, como las implicaciones y consecuencias que de él derivan en su generación y correlación con los objetos de estudio e interrelaciones tecnológicas, con las comunidades bióticas y entidades abióticas de consecuencias graves, dañinas e irreversibles que, por ende, involucran a la moral y a la ética. Esta obra aspira apoyar el análisis, discusión, estudio y enseñanza de las disciplinas de ética y epistemología, que muchos programas de pre y posgrado universitarios contemplan en su curricula.



ISBN: 978-607-7946-07-6



9 786077 194607 6

COORDINACIÓN EDITORIAL
J. Loreto Salvador Benítez

CONSEJO EDITORIAL
Juan Parent
Tomasso Bugossi
Ricardo Perfecto
León Olivé
René Pedroza
Antonio Arrellano
Loreto Salvador

DIRECCIÓN DE ARTE
HDG

Primera Edición, 2013, México.

ISBN: 978-607-7946-07-6

©De los autores

Todos los derechos reservados.

Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia, o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito del autor.

Impreso en México.

Colegio de Investigación en Ciencias de la Educación
<http://sites.google.com/site/estudiosuniversidad>
Cuerpo Académico: Estudios de la Universidad (IESU)
www.eikondigital.com.mx



Ética y epistemología

Los organismos como sujetos cognoscentes

J. Loreto Salvador Benítez
(Compilador)

Índice

Introducción	7
Los organismos como sujetos cognoscentes. Miguel Ángel Vázquez de la Cruz.....	17
Episteme y Ethos. Antonio Arellano Hernández	39
Ética y Epistemología estoica. J. Loreto Salvador Benítez.....	69
Breve meditación en torno a la moral y la muerte, a propósito del VIH. Roberto Andrés González	103
Conocimiento y saber, conceptos tensados desde la epistemología y el psicoanálisis. César Octavio Jiménez Pierre.....	129
La enseñanza de la educación ambiental en perspectivas interdisciplinarias. René Pedroza Flores y Francisco José Argüello Zepeda	155
El Imperio de los tiempos. Sandro Valdés Lugo	185

II. Episteme y Ethos

Antonio Arellano Hernández*

Introducción

En la llamada modernidad, la verdad de los conocimientos ha significado simultáneamente la objetividad de las aseveraciones formuladas y la realización moral de sus poseedores. La principal virtud de la verdad radica en su certeza y la certeza de la verdad deviene valor moral; la primera se alcanza epistemológicamente, la segunda se despliega normativamente. Por estas razones, la epistemología y la ética se encuentran entrelazadas indisolublemente.

Este entramado indisoluble entre valores y elaboración de conocimiento científico se puede analizar a través de los diversos arreglos que se conforman, de las rupturas que ocurren y del establecimiento de fronteras internas y externas que conforman

* Profesor-Investigador del Instituto de Estudios sobre la Universidad, Universidad Autónoma del Estado de México. El autor agradece a Fabiola Buendía la precisión sobre la contribución de Hacking al tema de la relación entre ethos y episteme

la relación ethos/episteme a lo largo de diferentes hitos de la actividad científica, en los que se aprecia la interacción incesante y simultánea del papel operacional de la moral y de las verdades científicas establecidas.

El objetivo de este trabajo es analizar, en el campo de la actividad científica, la relación entre epistemología y ética desde una óptica que liga la acción social cognoscitiva con su organización axiológica. Para desarrollar este objetivo, presentamos inicialmente casos de interés ético-epistemológico ocurridos en algunos momentos de la historia; en seguida analizamos la relación ethos/episteme desde tres perspectivas analíticas; posteriormente, mostramos la agudización de la desvinculación de esta relación en el llamado movimiento epistemológico posmoderno y finalmente; abordamos algunas dificultades del ensamble ethos/episteme en las condiciones contemporáneas.

Dificultades de la relación ethos/episteme en ciertos momentos de la historia de la modernidad

La ecuación del binomio conocimiento y moral ha sido muy polémica a lo largo de la modernidad, baste mencionar tres ejemplos ilustrativos en los que pueden apreciarse diversas posiciones respecto al vínculo entre la epistemología y los valores que tuvieron un gran impacto en los círculos intelectuales de sus épocas. El primero se refiere a la validez moral de los argumentos científicos; el segundo, respecto al estatuto moral de una propuesta metodológica y, el tercero, sobre el carácter epistemológico de la asociación entre elección racional y opción moral.

Ilustramos el primer caso con el texto de la abjuración de Galileo Galilei pronunciada el 22 de junio de 1633 a propósito de la publicación de su tratado sobre las mareas (1). Galileo decía:

teniendo ante mis ojos y tocando con mis manos los Santos Evangelios,
juro que he creído siempre, y que creo ahora, y que, con la ayuda de Dios,

40 ÉTICA Y EPISTEMOLOGÍA II

creeré en el futuro, todo lo que sostiene, predica y enseña la Santa Iglesia Católica Apostólica Romana. Pero en vista de que, después de haberseme intimado judicialmente por este Santo Oficio el mandato de que yo debía abandonar por completo la falsa opinión de que el Sol es el centro del mundo y está inmóvil y de que la Tierra no es el centro del mundo y se mueve, y de que yo no debía sostener, defender o enseñar de ninguna manera dicha falsa doctrina, y que después de haberseme notificado que era contraria a las Sagradas Escrituras, escribí e imprimí un libro en el cual discuto esta nueva doctrina ya condenada, y presento argumentos grandemente convincentes en su favor, sin presentar ninguna solución de ellos, he sido declarado por el Santo Oficio como vehementemente sospechoso de herejía. Por lo tanto, yo abjuro, maldigo y detesto los antedichos errores y herejías y, en general, todo otro error, herejía y secta que sea en absoluto contraria a la Santa Iglesia, y juro que en el futuro nunca más diré o afirmaré, verbalmente o por escrito, nada que pudiera dar ocasión a una sospecha similar con respecto a mí⁴⁰.

En esta declaración, Galileo abjuraba del vínculo epistemológico entre argumentos convincentes y opiniones verdaderas, al considerar que sus “argumentos grandemente convincentes en su favor” no eran suficientes para establecer la verdad del origen de las mareas y autocondenar sus argumentos al estatuto de “falsa opinión”. En su confesión pública, Galileo

⁴⁰Galileo, Galilei (1632 (2002) *Dialogo sopra i duemassimisistemi del mondo Tolemaico e Copernicano*, Edizione critica e commento a cura dei O. Besomi e M. Helbing, vol. 1 Testi, vol. 11 Commento (Padova: Ed. Antenore, 1998.) Texto recogido en: *Persée*, Revue d'histoire des Sciences, Año 2002, Volumen 55, Número 55-3: pp. 435-437

la relación ethos/episteme a lo largo de diferentes hitos de la actividad científica, en los que se aprecia la interacción incesante y simultánea del papel operacional de la moral y de las verdades científicas establecidas.

El objetivo de este trabajo es analizar, en el campo de la actividad científica, la relación entre epistemología y ética desde una óptica que liga la acción social cognoscitiva con su organización axiológica. Para desarrollar este objetivo, presentamos inicialmente casos de interés ético-epistemológico ocurridos en algunos momentos de la historia; en seguida analizamos la relación ethos/episteme desde tres perspectivas analíticas; posteriormente, mostramos la agudización de la desvinculación de esta relación en el llamado movimiento epistemológico posmoderno y finalmente; abordamos algunas dificultades del ensamble ethos/episteme en las condiciones contemporáneas.

Dificultades de la relación ethos/episteme en ciertos momentos de la historia de la modernidad

La ecuación del binomio conocimiento y moral ha sido muy polémica a lo largo de la modernidad, baste mencionar tres ejemplos ilustrativos en los que pueden apreciarse diversas posiciones respecto al vínculo entre la epistemología y los valores que tuvieron un gran impacto en los círculos intelectuales de sus épocas. El primero se refiere a la validez moral de los argumentos científicos; el segundo, respecto al estatuto moral de una propuesta metodológica y; el tercero, sobre el carácter epistemológico de la asociación entre elección racional y opción moral.

Ilustramos el primer caso con el texto de la abjuración de Galileo Galilei pronunciada el 22 de junio de 1633 a propósito de la publicación de su tratado sobre las mareas (1). Galileo decía:

teniendo ante mis ojos y tocando con mis manos los Santos Evangelios,
juro que he creído siempre, y que creo ahora, y que, con la ayuda de Dios,

creeré en el futuro, todo lo que sostiene, predica y enseña la Santa Iglesia Católica Apostólica Romana. Pero en vista de que, después de haberseme intimado judicialmente por este Santo Oficio el mandato de que yo debía abandonar por completo la falsa opinión de que el Sol es el centro del mundo y está inmóvil y de que la Tierra no es el centro del mundo y se mueve, y de que yo no debía sostener, defender o enseñar de ninguna manera dicha falsa doctrina, y que después de haberseme notificado que era contraria a las Sagradas Escrituras, escribí e imprimí un libro en el cual discuto esta nueva doctrina ya condenada, y presento argumentos grandemente convincentes en su favor, sin presentar ninguna solución de ellos, he sido declarado por el Santo Oficio como vehementemente sospechoso de herejía. Por lo tanto, yo abjuro, maldigo y detesto los antedichos errores y herejías y, en general, todo otro error, herejía y secta que sea en absoluto contraria a la Santa Iglesia, y juro que en el futuro nunca más diré o afirmaré, verbalmente o por escrito, nada que pudiera dar ocasión a una sospecha similar con respecto a mí²³.

En esta declaración, Galileo abjuraba del vínculo epistemológico entre argumentos convincentes y opiniones verdaderas, al considerar que sus "argumentos grandemente convincentes en su favor" no eran suficientes para establecer la verdad del origen de las mareas y autocondenar sus argumentos al estatuto de "falsa opinión". En su confesión pública, Galileo

²³Galileo, Galilei (1632 (2002) *Dialogo sopra i duemassimisistemi del mondo Tolemaico e Copernicano*, Edizione critica e commento a cura dei O. Besomi e M. Helbing, vol. 1 Testi, vol. 11 Commento (Padova: Ed. Antenore, 1998.) Texto recogido en: *Persée*, Revue d'histoire des Sciences, Año 2002, Volumen 55, Número 55-3: pp. 435-437

aceptaba el poder institucional del Santo Oficio según el cual, las Santas Escrituras contenían la verdadera doctrina y la Santa Iglesia representaba la moral cognoscitiva. Lo que estaba ocurriendo en el hecho de abjurar, consistía en que la validez y la eticidad de los argumentos galileanos y los heliocentristas, no correspondía con la moral ni con la verdades establecidas mediante argumentación racional-científica, controladas aún por el clero.

En términos de la idea clásica de objetividad, ocurría que la argumentación sobre el origen de las mareas, según la cual el movimiento compuesto de traslación y rotación de la tierra y la atracción del mar, provocada por el movimiento de traslación de la luna, generaba un movimiento de sentidos y direcciones mixtos; finalmente esta teoría resultó poco exacta y fue algún tiempo después desechada por los geofísicos. Y paradójicamente, podría decirse que a pesar de la abjuración de Galileo, la Tierra giraba en torno al Sol como decían los copernicanos de la época, pero que los valores religiosos colonizaban mediante la institución católica la elaboración de las verdades; la afirmación heliocentrista sólo pudo restablecerse (2) en un contexto institucional en el que la asociación episteme y ethos había cambiado en favor de la desacralización de áreas importantes del conocimiento, incluyendo la astronomía.

En síntesis, el binomio formado por la moral y las verdades escolásticas, impuestas institucionalmente por la iglesia católica no permitieron, en este caso (como en otros, por ejemplo Giordano Bruno), la existencia de verdades y valores sustentadas en el cientificismo renacentista.

En el segundo caso, la misma vinculación de conocimiento verídico y valores puede observarse en sentido inverso al fracaso galileano, en el éxito del método racionalista de Descartes visto en su predominancia durante toda la época moderna. Para él, el conocimiento que proporciona el método racionalista permite hallar las causas del mundo y examinar los efectos deducibles de las causas,

del mismo modo que a través de la experiencia es posible anticipar las causas por los efectos. De estos principios Descartes tiene la certidumbre de explicar bastante bien cualquier cosa observada.

En el revelador título de su trabajo, el *Discurso del método para bien conducir su razón, y buscar la verdad en las ciencias*.²⁶ Descartes expresa:

Primero traté de hallar en general los principios, o causas primeras, de todo lo que es, o puede ser, en el mundo sin considerar a este efecto más que Dios solo que lo creó ni sacarlos de otra parte que de ciertas semillas de verdades que están naturalmente en nuestra alma. Después de esto examiné cuáles eran los primeros y más ordinarios efectos que cabía deducir de esas causas: (...) de las cosas que son las más comunes de todas y las más simples, y en consecuencia las más fáciles de conocer. Luego, cuando quise descender a las que eran más particulares, se me presentaron diversas en tal cantidad que no creí posible para el espíritu humano distinguir las formas o especies de cuerpos que existen en la tierra de una infinidad de otras que podían estar en ellas si hubiese sido voluntad de Dios ponerlas en ella, ni, por consiguiente, relacionarlas con nuestra utilidad salvo anticipándose a las causas por los efectos y sirviéndose de varias experiencias particulares. Después de lo cual, volviendo a pasar mi espíritu por todos los objetos que se habían presentado alguna vez a mis sentidos, me atrevo perfectamente a decir que nunca observé cosa alguna que yo no pueda explicar bastante cómodamente mediante los principios que yo había hallado²⁷.

²⁶Descartes, René, *Discours de la Méthode pour bien conduire sa raison. Plus La dioptrique et les météores*, Paris, Theodore Girard, 1968.

²⁷*Ibid.*, pp. 71-72

Descartes se pronuncia por una ontología creacionista, compatible con una epistemología racionalista capaz de explicar las cosas observadas en experiencias particulares. Consideraba que la exposición de las causas del mundo descubiertas por su método permitiría obtener no sólo conocimiento sino las verdaderas leyes del mundo. Al mismo tiempo, pretendía sustituir de una vez por todas, el método de la especulativa filosofía de la naturaleza por el de la racional historia de la naturaleza y esta pretensión metodológica se desplegaba simultáneamente en el terreno epistemológico y moral.

A pesar de que proponía una reforma educativa de las universidades jesuitas que consistía en la sustitución de la enseñanza de la escolástica por el racionalismo sustentado en su Método, el Santo Oficio no pudo organizar un juicio contra Descartes, en cambio el apoyo del absolutismo de la monarquía aseguró que el racionalismo cartesiano tuviera una gran influencia en la producción de conocimiento de la modernidad.

Eran tiempos de grandes cambios los de Descartes, el binomio epistemológico-moral escolástico operado por la iglesia que resultó en la abjuración de Galileo, no contó con elementos institucionales para dejar avanzar el racionalismo en su versión del *Discurso del método para bien conducir su razón, y buscar la verdad en las ciencias* (3).

El tercer caso está representado por la llamada paradoja de Peirce sobre la elección racional que implica una posición respecto a la relación entre epistemología y ética, y que ha hecho partícipes de análisis a numerosos filósofos como Putnam, Habermas, Apel, Reichenbach, Alvin Goldman²⁸. Esta paradoja está planteada del siguiente modo:

²⁸Putnam, Hilary "Racionalidad en la teoría de la decisión y en la ética", en: Olivé, León (compilador). *Racionalidad. Ensayos sobre la racionalidad en ética y política, ciencia y tecnología*, México, Siglo XXI y UNAM, 1988b.

Uno tiene que escoger entre dos combinaciones. Cada combinación es probabilística; bajo cada combinación, uno seleccionará una carta de un paquete bien barajado que contiene veinticinco cartas, una de las cuales está especialmente marcada. El resultado depende, en ambos casos, de si uno toma o no la carta especialmente marcada. Bajo la combinación A, uno obtiene la pena interminable si toma la carta marcada, y la felicidad eterna si toma cualquier otra carta; así, las oportunidades que uno tiene de obtener felicidad eterna son de veinticuatro a uno; mientras que bajo la segunda combinación, de manera inversa, uno obtiene felicidad eterna si toma la carta marcada y la pena interminable si toma cualquier otra carta, de tal forma que las oportunidades que uno tiene de obtener la pena interminable son de veinticuatro a uno (...).

Todos creemos que una persona racional escogería la combinación A.²⁹

Este problema involucra la teoría de probabilidades como una forma matizada de verdades absolutas, la moral de la elección que toma como arquetipo al altruismo y la elaboración del conocimiento representada por la formulación del problema y la discusión erudita de la teoría de las probabilidades.

Peirce considera que una persona ajusta sus expectativas a la probabilidad lógica (insistimos que no se trata de escoger una certeza lógica), escogiendo la opción de mayor probabilidad. Siguiendo un razonamiento racional sustentado en expectativas de probabilidad lógica, Peirce considera que "uno sólo puede ser racional si se identifica a sí mismo con la totalidad de la comunidad de investigadores en nuestro entorno" pues de este modo, la comunidad en su conjunto tendrá veinticuatro veces la posibilidad de éxito, lo que significaría un logro moral sobre un fracaso racional

²⁹Peirce, Charles S., "The doctrine of chances", en: Morris R. Cohen (comp), *Chance, love and logic*, New York, Hartcourt Bracc, 1923, pág. 69.

y moral. Aunado a lo anterior, considerando que esta elección performaría en la comunidad una regla que beneficiaría a la comunidad de investigadores racionales.

Obviamente, en esta variante de filosofía analítica, la indivisibilidad de consideraciones morales y objetividad está inscrita desde el momento en el que el planteamiento de la pregunta es de orden moral. Lo interesante de la cuestión es que aun en el caso de que la pregunta no involucrara inmediatamente un asunto moral, no pasaría mucho tiempo sin que alguna persona encontrara alguna arista moral en cualquier planteamiento de orden estrictamente científico.

En estos tres casos nos encontramos en diferentes hitos de la actividad científica que representan distintos arreglos de la interacción ethos-episteme, así como conflictos, disputas e interpretaciones entre ellos. En la actualidad, la intensificación y expansión de la actividad científica en el plexo de soluciones y problemas que afectan las sociedades contemporáneas, la problemática de esta relación ha tenido un mayor desarrollo analítico sobre el cual vale la pena adentrarse, como haremos a continuación.

Ethos y Episteme

Luego de la segunda guerra mundial, el tema de la relación entre la ética y la producción científica se ha vuelto cada vez más "compleja en la medida que, en la investigación científico-tecnológica ha devenido el eje de la invención material, la fuente de reorganización social, económica y política y el origen de las grandes polémicas públicas contemporáneas"³⁰

Modificando la tipología en los enfoques de la ética de la ciencia de Mitcham, en este apartado nos referiremos a los planteamientos que se derivan de los arreglos episteme y ethos; uno que distingue entre ciencia y ética como una diferenciación entre

³⁰ Arellano, Hernández Antonio y Morales, Navarro Laura, "Hacia una política de integridad científica", *Redes*. No 22, 2005, pág. 75.

hechos y valores (a), otro que postula relaciones de dependencia de la ciencia respecto a los valores (b), y finalmente otro que fusiona hechos y valores en un ethos de la ciencia (c)³¹.

a. Ethos versus Episteme

El enfoque que separa episteme y ethos es próximo de una versión presentada como la distinción entre Episteme y Polis. Esta última, se remontaría a los tiempos de la Caverna de Platón³². Según esta distinción, la ciencia sería la encargada de comprender la naturaleza y la política de regular la vida social; la primera expresada en verdades absolutas y la segunda en acciones políticas relativas. El mismo análisis puede ser hecho en la relación episteme y ethos bajo la consideración que la acción política se sustenta en consideraciones morales relativas a los agentes que las operan.

En el mismo sentido, Weber planteaba la irreductibilidad entre hechos y valores, de manera que un hecho científico no puede justificarse valorativamente y, viceversa, un planteamiento valorativo nunca puede sustentarse mediante evidencia científica³³. Este planteamiento dicotómico está expresado en su interpretación social cuando afirmaba la incompatibilidad de los campos científico y político. Weber está de acuerdo con la respuesta de Tolstoi a la cuestión del sentido de la ciencia como vocación; citando a Tolstoi, dice Weber: "La ciencia carece de sentido, puesto que no tiene respuestas para las únicas cuestiones que nos importan, las de qué debemos hacer y cómo debemos vivir"³⁴; en cambio, "son tres las cualidades de mayor importancia con respecto al político: pasión, sentido de responsabilidad y medida"³⁵.

Refiriéndose al impedimento de sostener una defensa científica respecto a posturas prácticas, Weber escribe que "salvo en

³¹ *Ídem*, pp. 75-116.

³² Latour, Bruno, *Politiques de la nature, Comment faire entrer les sciences en démocratie*, Paris, Editions La Découverte & Syris, 1999.

³³ Weber, Max, *Economía y Sociedad*, México, FCE, 1968.

³⁴ *Ibid.*, pág. 101

³⁵ *Ibid.*, pág. 61

los casos en que se trate de especificar con medios más convincentes para lograr la finalidad antes indicada (argumentaciones organizadas de acuerdo a arreglos medios-fines)”³⁶, reside en el hecho que —como comenta el propio Weber—, “los diferentes valores existentes se encuentran ya librando entre sí un combate sin solución posible”³⁷.

Casi en el mismo sentido, Karl Polanyi defendía su idea de epistemología para promover la no inclusión de elementos políticos y valorativos en la ciencia, misma que debería mantenerse alejada de cualquier influencia externa como condición ambiental de su objetividad³⁸.

A los planteamientos anteriores, habría que agregar que otros autores de la ética de la ciencia incorporan el componente tecnológico como argumento analítico facilitador de la pedagogía sobre la relación ética-conocimiento científico. La más notoria posición que separa la neutralidad moral científica de la parcialidad valorativa tecnológica, ha sido expuesta por Mario Bunge³⁹, quien considera que la ciencia como conocimiento es valorativamente neutral con respecto a su implementación y por tanto, no puede ser juzgada moralmente; en cambio, sólo la ciencia aplicada traducida en tecnología puede tener implicaciones éticas.

Esto significa que la *ciencia aplicada* de Bunge es un eufemismo de un conocimiento científico originalmente neutro, valorativamente, pero que ha sufrido la corrupción de los valores de la sociedad en su proceso de instrumentalización. La paradoja se formula del siguiente modo: en su construcción social, las verdades objetivas de la ciencia adquieren un valor que escapa a la crítica; en cambio la construcción social de los objetos y métodos técnicos son

³⁶Ibid., pág. 52

³⁷Ibid.

³⁸Broncano, Fernando, “Tres formas de reparar el olvido de Epimeteo. El buen gobierno de la ciencia en las sociedades democráticas”, en *Coloquio del Instituto de Investigaciones Filosóficas*. México, UNAM, 2005.

³⁹Bunge, Mario, *La investigación científica*, Barcelona, Ariel, 1976.

implícitamente valores sujetos a la crítica respecto de sus agentes constructores.

Por su parte, Hilary Putnam, ha tomado como objeto de estudio filosófico el tema de la separación de hechos y valores. Su argumentación principal asocia la justificación racional al establecimiento de los hechos, en tanto que las afirmaciones sobre los hechos se vinculan con argumentaciones irracionales (irracionalidad, en términos weberianos) y subjetivas. Si bien considera que puede ser útil la distinción, le parece perjudicial cuando la dicotomía hecho/valor se identifica con lo objetivo y subjetivo, respectivamente⁴⁰.

Esta perspectiva de la bifurcación y dualidad entre ethos y episteme, se mantiene profesionalmente por aquellos interesados en conceder autonomía al conocimiento o a los valores, y en otorgar o no créditos a la construcción social del conocimiento respecto de la construcción social de los valores y viceversa. Por estos juicios, aparecen los autores definiendo sus posiciones analíticas en estrecha relación con el origen de sus profesiones.

b. Moralizar la ciencia

El planteamiento para separar conocimiento científico y valores, analizado en el apartado anterior, tiene la misión de moralizar la ciencia en dos aspectos. Una versión que denuncia la introducción de antivalores en la producción de objetividad científica y otra que propone la introducción de valores en la producción científica.

Mitcham es uno de los autores más activos en el análisis de los intercambios valorables éticamente, entre demandas y resultados de investigación y sus actores. Trata de explicar los compromisos valorativos que influyen en los procesos de

⁴⁰Putnam, Hilary, *The Collapse Of The Fact / Value Dichotomy And Other Essays*, Boston, Harvard University Press, 2004.

investigación, cuando se establecen de acuerdo con criterios y demandas de los financiadores y no según problemas emanados de las comunidades de investigadores. La investigación financiada de acuerdo con objetivos externos a las comunidades científicas, se contamina con órdenes e instrucciones contrarias a los principios morales del ethos científico y epistemológico. En efecto, este fenómeno es empíricamente visible en las referencias valorativas de los contratos sociales que surgieron desde la Primera guerra mundial, en los que los Estados proporcionaban a las instituciones de ciencia apoyo económico y autonomía a cambio de resultados tecnológicos militares⁴¹; de modo que los asuntos morales se han desplazado al contenido de la producción científica y sus productos.

Desde la década de los ochenta del siglo pasado, los problemas éticos en la ciencia corresponden con la aparición en Estados Unidos del financiamiento gubernamental de la investigación a las entidades empresariales a través de la *Bayh-Dole Patent Reform Act*. En estas condiciones, la valoración ética de la ciencia se pone en relación con los valores empresariales y por lo tanto, con la demanda de ganancias, bienes económicos y competencias. La privatización del conocimiento generado en las universidades es un hecho que ha sido denunciado por todo el movimiento de intelectuales, en favor de la consideración del conocimiento científico como un bien público⁴².

La versión propiamente moralizadora de la ciencia es un movimiento intelectual-moral en pro de la introducción de valores en los programas científicos. Así, autores como Rescher, siguiendo el planteamiento de Laudan, intentan establecer el principio ético de la autolimitación humana sobre el conocimiento; argumenta que para este fin, la ética podría devenir en un instrumento que

⁴¹Mitcham, Carl, "Cuestiones éticas en ciencia y tecnología" en González, M. I. et al., *Ciencia tecnología y sociedad*, Madrid, Tecnos, 1996.

⁴²Callon, Michel, *Les enjeux économiques de la recherche publique*, Paris, Scadémie des Sciences, 1996.

permita trazar el límite externo de la investigación⁴³, en lugar de la desenfrenada carrera por la adquisición de nuevos conocimientos. Como si la ciencia tuviese cierta esencia no sujeta a valoración externa, Olivé y Mitcham, cada uno por su lado, comparten este movimiento moralizador cuando el primero propone la incidencia de normas y valores en las prácticas sociales cognoscitivas⁴⁴; y el segundo argumenta la necesidad de incorporar valores en la investigación científica⁴⁵.

Más explícitamente, Olivé considera que la epistemología debe analizar críticamente la estructura axiológica de las prácticas cognoscitivas y propone que la ética debe incidir en las prácticas sociales proponiendo:

normas y valores que permitan la convivencia armoniosa y cooperativa entre los grupos humanos con diferentes morales positivas, lo cual significa, en muchos casos, que se modifique la estructura axiológica de diversas prácticas. La bioética debe analizar críticamente la estructura axiológica de las prácticas sociales, que tienen que ver con el fenómeno de la vida en todos sus aspectos (entre ellas las médicas, las profesionales de la salud, las agrícolas y, en general, las que pueden incidir positiva o negativamente en el ambiente). Tanto la epistemología como la bioética, entonces, tienen una dimensión descriptiva y normativa⁴⁶.

Pero si consideramos que las prácticas cognoscitivas son intrínsecamente prácticas sociales, no debería haber razón para

⁴³Rescher, Nicholas, *Razón y valores en la era científico-tecnológica*, Barcelona, Paidós (I.C.E. de la Universidad Autónoma de Barcelona), 1999.

⁴⁴Olivé, León, "La bioética en la educación y actualización de profesionales e investigadores de la salud", en Salvador Benítez, J. Loreto (coord.), *Ética y epistemología Ser y hacer en la generación de conocimiento*, México, Ediciones Hombre y Mundo e IESU, 2010.

⁴⁵Mitcham, Carl, "Cuestiones éticas en ciencia y tecnología", *Op. cit.* pág. 193

⁴⁶Olivé, León, "La bioética en la educación y actualización de profesionales e investigadores de la salud", *Op. cit.* pág. 88.

establecer una ruptura entre ambas y, por lo tanto, no debería existir un flujo unívoco entre las estructuras axiológicas de las prácticas cognoscitivas hacia las prácticas sociales, como sería el caso de la bioética influenciando a la sociedad. En todo caso, la idea es que nos encontramos en un incesante intercambio de estructuras axiológicas, provenientes de numerosas prácticas sociales.

c. Ethos-Episteme

El enfoque que fusiona ethos y ciencia en el *ethos científico* se relaciona con la deontología y la epistemología. La postura más notoria del ethos científico, situado en el interior de la ciencia, está representada por la acuñación del concepto *ethos de la ciencia* de Robert Merton⁴⁷. Según Merton, la ciencia se rige de acuerdo a una estructura normativa que caracteriza y garantiza el ejercicio de la razón científica. Como es bien sabido, el ethos mertoniano de la ciencia está constituido por la norma del *comunalismo*, en tanto que los hallazgos de la ciencia son producto de la colaboración social; la del *desinterés*, que se refiere a la aspiración legítima de los científicos para acceder al prestigio derivado de la actividad científica y al rechazo de otros beneficios; la del *universalismo*, como norma del sometimiento de las pretensiones de validez a criterios impersonales, como la adecuación a la experiencia y el conocimiento confirmado y finalmente, la norma del *escepticismo organizado*, según la cual es propio de la actuación científica poner en tela de juicio otros enfoques (4).

La imagen mertoniana de la institución científica proyecta establecer en un sólo movimiento constituyente de la ciencia, los fundamentos de una deontología científica, la idea de la verdad universal y, reuniendo ambas, el sustento epistemológico de la obtención legítima de nuevos conocimientos. Los cuatro principios precisan esta idea, primeramente demandando la universalización

⁴⁷Merton, Robert K., *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigation*, Chicago, 1973.

del contenido mismo del conocimiento científico, de su adecuación a la experiencia y de su confirmación cognitiva por la comunidad científica, en seguida construyendo la vigilancia epistemológica mediante el escepticismo.

El desinterés y el comunalismo son principios altamente valorativos, en la medida que introduce en los científicos un interés en el propio contenido del conocimiento producido; refuerza el valor mismo de la ciencia, enaltecéndola a ella así como a sus portadores. El comunalismo desprecia el conocimiento individual por sobre el colectivo, pues en la comunidad se encuentra un valor de legitimidad que se elabora en el seno de las comunidades científicas.

Estos cuatro principios cumplen no sólo un papel ético sino que simultáneamente juegan un papel epistemológico del que depende el conocimiento adecuado a la experiencia, confirmado y resistente a la crítica. Por estas razones es que decimos que, estableciendo una deontología científica, Merton ha involucrado la axiología científica como un componente de la verdad científica. Ha reunido en el sitio del contenido científico tanto los valores como el conocimiento. De hecho, el concepto del ethos de la ciencia mertoniana es en sí misma una posición valorativa; pero expresada paradójicamente como una deontología impuesta desde el exterior de los contenidos del conocimiento.

De conformidad con Plé, Merton contempla la contraparte epistemológica del análisis económico de Weber, de la que deriva una tarea para su sociología de la ciencia⁴⁸. Si, conforme a Weber, la ética protestante es una fuerza motriz en el desarrollo económico; para Merton, la ética puritana expresada en sus cuatro principios que ha encontrado en los miembros de la Royal Society de Inglaterra, resulta el contenido de la fuerza motriz en el trabajo del avance de

⁴⁸Plé, Bernhard, « La Sociologie de la Science de Merton: une prise de conscience américaine à l'égard du progrès de la science », en Kremer-Marietti, *Sociologie de la science*, Hyden. Mardaga, 1998, pp. 93-114.

los conocimientos y de sus métodos. De este análisis se comprende la relación dependiente de los valores de la civilización occidental, respecto al progreso efectivo de la positividad de sus ciencias.

Larry Laudan (5) reconoce en su clásico texto "Science and Values"⁴⁹, que los valores están presentes en la actividad científica como ética endógena de la ciencia. En Laudan, la investigación de los valores científicos tiene una continuidad que conecta la ética endógena con los problemas éticos generales. Según este autor, la indagación de los valores desde una perspectiva externa (ética exógena), vinculada con el resto de la experiencia humana, tendría que considerar las repercusiones éticas de la actividad científica sobre la sociedad y la conexión de la ética exógena, con preocupaciones axiológicas en general. Laudan pretende que los valores cognitivos y las reglas metodológicas no son necesariamente valores éticos ni normas morales, respectivamente; pero esta abstención analítica no evita necesariamente la fusión de valores y hechos en una versión epistemológica en la que los valores epistémicos son intrínsecamente valores éticos⁵⁰.

En cierta medida Ian Hacking comparte con Laudan la perspectiva sobre la fusión de los valores y la ciencia, sin embargo lo aborda de forma distinta. Para Hacking, el papel de la razón en las controversias científicas tiene un significado epistemológico, en el que las normas de evaluación epistémica y la validez de un conocimiento, dependen del "estilo de razonamiento" basado en el sistema simbiótico integrado por el ajuste de ideas e inscripciones⁵¹.

En otro orden de ideas, *Objetividad, Juicios de valor y elección de una teoría* de Thomas Kuhn, es un precioso objeto de análisis del

⁴⁹Laudan, Larry, *Science and Values. The aims of Science and their Role in Scientific Debate*, Berkeley, University of California Press, 1981.

⁵⁰Arellano, Hernández Antonio y Morales, Navarro Laura, *Hacia una política de integridad científica*, *Op. cit.*

⁵¹Hacking, Ian, *Representar e Intervenir*, México, Paidós-UNAM, 1996.

tema episteme y ethos, cuando abordando el tema de la elección de una teoría, reúne los valores epistémicos a los contenidos científicos. Si suponemos que el acto de escoger una teoría no consiste exclusivamente en un procedimiento de elección sino también del hecho de seleccionar ciertos contenidos pertinentes, luego entonces el acto electivo consiste en la selección de ciertos contenidos valorativos.

En este texto, Kuhn aborda la argumentación en un estilo típicamente ético, del siguiente modo: "comenzaré por preguntar ¿Cuáles son las características de una buena teoría científica?"⁵², y responde exponiendo sus cinco valores epistémicos, a saber: precisión, rigor, coherencia, fecundidad, utilidad y generalidad. Pero Kuhn indicará en seguida: "lo que estoy sugiriendo es que los criterios de elección (...) funcionan no como reglas, que determinen decisiones a tomar, sino como valores, que influyen en éstas"⁵³. Y, luego agregará en sentido inverso: "Dada una situación concreta a la cual puedan aplicarse las reglas (de elección) del filósofo, mis valores (como científico) funcionarían como esas reglas y producirían la misma elección"⁵⁴.

Para Kuhn, los cinco valores epistémicos funcionan axiológicamente y viceversa; él lo expresa del siguiente modo: "Después de todo, no es casual que mi lista de los valores que guían la elección de teoría sea casi idéntica a la lista tradicional de reglas que prescriben la elección"⁵⁵.

La posición del *ethos de la ciencia* mertoniana es precisada epistemológicamente por Kuhn, dejando en claro que los valores

⁵²Kuhn, Thomas, "Objetividad, juicios de valor y elección de teoría", en: Kuhn, T. *La Tensión Esencial, Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. México, FCE, 1982, p. 3-5

⁵³*Ibid.*, p. 355

⁵⁴*Ibid.*, p. 357.

⁵⁵*Idem.*

epistémicos no contienen alguna información científica general o abstracta, pero sí prefiguran de manera general la presentación de los contenidos científicos; en esto último radica justamente su compromiso epistémico intrínseco y más aún, el carácter performativo de los valores respecto del contenido científico⁶⁰.

Ahora bien, si comparamos el ethos de la ciencia de Merton con el ethos epistemológico del conocimiento científico de Kuhn, no es difícil avanzar que el esfuerzo mertoniano, acuñado en su *ethos*, no corresponde a un diagnóstico ético de la actividad científica contemporánea, sino que, por el contrario, se trata de una propuesta deontológica crecientemente devaluada (6) como lo confirman los trabajos sobre la institucionalización del fraude científico,⁶⁷ la impostura científica e intelectual e incluso el fenómeno de la llamada "guerra de ciencias" (7).⁶⁸ Aunque vale la pena considerar que la deontología inspirada de las discusiones mertonianas, ha servido para establecer un sinnúmero de códigos y reglamentos que regulan oficialmente la actuación de los científicos en sus prácticas experimentales, principalmente en el área biomédica y biotecnológica⁶⁹. En cambio, el ethos epistemológico kuhniano sigue vigente como programa epistemológico de la actividad científica contemporánea, puesto que está centrado en la elaboración de los contenidos científicos precisos, rigurosos, coherentes, instrumentalizables y generalizables; es decir, que se dirigen a la obtención de las características epistemológicas clásicas, en lugar de las máximas deontológicas mertonianas.

⁶⁰Arellano, Hernández Antonio y Morales, Navarro Laura, *Hacia una política de integridad científica*, *Op. cit.*

⁶⁷Larivée, Serge, *La sciences au-dessus de tout soupçon: enquête sur les fraudes scientifiques*, Québec, Éditions de Méridien, 1993.

⁶⁸Sokal, Alan y Bricmont, Jean, *Impostures Intellectuelles*, *Op. cit.* pág. 8

⁶⁹Arellano, Hernández Antonio y Morales, Navarro Laura, *Hacia una política de integridad científica*, *Op. cit.*

Ética, ciencia y posmodernismo tecnocrático

El movimiento posmoderno ha imprimido un giro en los vínculos entre conocimiento y realidad y, entre sujeto y objeto de conocimiento. Específicamente, ha criticado el objetivismo y realismo de la epistemología moderna⁶⁰, reduciendo la ciencia moderna a un mito, una narración o un constructo social (8) entre muchos otros⁶¹. La adopción del relativismo epistémico por numerosos científicos posmodernos, ha redundado en la negación de una relación estrecha entre naturaleza y ciencia y de alguna *equivalencia* entre realidad y conocimiento. El relativismo epistémico induce la imaginación de la fragmentación de la realidad y la distribución social de objetividad. La disolución de la noción de realidad es resultado del asalto del posmodernismo epistémico contra el modernismo científico.

En las humanidades y ciencias sociales posmodernas, las virtudes de la posesión de la verdad y del realismo se han devaluado, declarando la imposibilidad de alcanzar la objetividad. Las humanidades posmodernas están hiperrelativizadas en el multiculturalismo, las sociologías producen historias subjetivizadas, la antropología se ha convertido en un género literario de culturas exóticas y, en general, la crítica epistemológica sobre la validez de los conocimientos se ha sustituido por la crítica literaria y la autenticidad del autor.

En este ambiente posmoderno, la discusión de la relación ética y elaboración de conocimiento científico se ha vuelto superflua y vacía de contenido. Las posiciones y enfoques que analizamos anteriormente se devalúan ante un relativismo devastador.

Aunado a lo anterior, el movimiento científico posmoderno coincide con el ascenso implacable de la tecnologización del mundo; frente al cual, numerosos intelectuales propiamente modernos (Ellul, Jonas, Hottois, Salomon, Marcuse, etc.) han denunciado

⁶⁰Gross, R. Paul y Levitt, Norman, *Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels with Science*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1994.

⁶¹Sokal, Alan y Bricmont, Jean, *Impostures Intellectuelles*, *Op. cit.* pág. 8

la instrumentalización del conocimiento como el portador de una ética tecnológica y tecnocrática que pilotea el sentido del desarrollo científico y social. Ellul representa muy bien esta posición, en su consideración de la identificación de tecnología con la instrumentación de imperativos sin restricción, situación que nos coloca a juicio del autor, en la posibilidad de reflexionar críticamente sobre la axiología en general como una axiología de la tecnología⁶².

El difícil ensamble de ethos y episteme, reflexiones finales

La reflexión del tema episteme/ethos ha apuntado a la loable tarea de tratar de reunir el conocimiento y los valores (y la acción de los colectivos), en un sólo haz pero el problema ha sido cómo hacerlo más allá de un pegoste, de intentar relacionarlos mediante modelos de interactividad o de dialéctica. A nuestro juicio, la reflexión se inicia tardíamente y obviando el asunto de su separación, por esta razón, en nuestro caso, la duda se expresa a la inversa, es decir: ¿es posible separar los valores de la elaboración del conocimiento?, ¿conocimiento, valores (y colectivos), pueden tener una vida autónoma? o bien, si, siendo imposible esta independización, ¿la discusión debiera referirse a los arreglos que estos elementos conforman?

Como hemos visto en los tres casos presentados al inicio, el vínculo entre elaboración del conocimiento y moral ocurre dramáticamente en el choque de formas de producción de pruebas y argumentos como en el caso de Galileo; influyente en la detonación de Métodos de investigación para la búsqueda de la verdad como en el caso Descartes y heurísticamente en el análisis de formas de raciocinio para la elección de opciones prefijadas. En todas ellas encontramos el juego y confrontación entre arreglos de episteme y ethos.

En la modernidad, la ambición de representar la producción del conocimiento separada de sus condicionantes sociales y morales

⁶²Ellul, Jacques, *Le système technicien*, Paris, Calmann-Lévy, 1977.

ha sido incesante pero paradójica, pues también se ha ambicionado representar la incorporación a los contenidos de veracidad, la virtud de la verdad, y a la práctica de los científicos, el usufructo legítimo de la autenticidad cognoscitiva. El proyecto de la modernidad ha consistido en que episteme y ethos se reúnan en lo mejor de ellas mismas y culminen en la obtención sintética de verdades y valores; es decir, en la realización de la verdad como el más alto valor del conocimiento y del más alto valor moral representado en el conocimiento. Complementariamente, este proyecto se ha nutrido del intento de alejar esta síntesis de verdad y moral, lo máximo posible, de la corrupción impresa por los valores "externos" de los colectivos sociales. Justamente, siguiendo estos argumentos, intelectuales como Mitcham, plantean la necesidad de incorporar valores en la investigación científica⁶³.

Apel, ha presentado elegantemente las paradojas del binomio episteme/ethos de la ciencia llamada moderna, del siguiente modo:

Para Karl-Otto Apel la situación fundacional de la ética en la época de la ciencia es una parte de la racionalización y desencantamiento del mundo propuesto por Weber. A juicio de Apel, la relación entre la ética y la ciencia se puede dividir en dos etapas: La primera, que abarcaría del siglo XIX a la primera mitad del siglo XX, viene sustentada en el paradigma de la racionalidad de la ciencia axiológicamente neutra; en esta etapa, la ciencia porta una paradoja, por un lado, ha generado las razones del nacimiento de una ética de la responsabilidad; por otro, ha determinado la precomprensión de la racionalidad y la ha impregnado de neutralidad axiológica⁶⁴.

La segunda etapa, a mediados del siglo XX, a un periodo en el que ocurre la "rehabilitación de la racionalidad práctica" en la que se ha

⁶³Mitcham, Carl, "Cuestiones éticas en ciencia y tecnología", *Op. cit.* pág. 193.

⁶⁴Apel, Karl Otto, *Étique de la discussion*, Paris, les Editions du cerf, 1994.

intentado resarcir sus efectos secundarios adversos mediante una ética de la justicia (justicia de Rawls), y de las consecuencias del desarrollo tecnológico (principio de responsabilidad de Jonas), como sus intentos más importantes⁶⁵. Por estas razones, como hemos dicho en otra ocasión: "Interpretando a Apel, la ciencia se rehabilita en tecnología y es por esta razón que se torna éticamente problemática"⁶⁶.

La supuesta atomización de la objetividad del conocimiento, de los valores y de los derechos de los colectivos, un arreglo moral intencional de suponer que la "rehabilitación de la racionalidad práctica" de la que habla Apel se refiere a la tecnologización, como un arreglo conducido por una ética instrumentalizada y no una ética extraviada, sino el proyecto consiste en imprimirle mayor sustento autárquico a la elaboración del conocimiento.

El juego de arreglos episteme/ethos del que da cuenta Apel, coincide con los enfoques de la ética de la ciencia de Mitcham. Según estas ideas, los arreglos consisten en la nostalgia de la separación de hechos y valores (Weber), la defensa de su separación mediante el objetivismo científico respecto a su instrumentalización tecnológica (Bunge), o su corrupción sociopolítica (Polanyi); su intento por suturarlos mediante la moralización de la ciencia (Mitcham, Olivé). El problema de la propuesta de la inclusión de valores en la producción de conocimiento reside en la elección del tipo de valores a incorporar en la ciencia, sí, como dijo Weber, los diferentes valores libran un combate sin solución posible.

El estudio del arreglo episteme/ethos más interesante para los fines de este trabajo proviene de la sociología del conocimiento de Merton y de la sociología de la ciencia de Kuhn.

⁶⁵ *Idem.*

⁶⁶ Arellano, Hernández Antonio y Morales, Navarro Laura, *Hacia una política de integridad científica*.

Aquí el análisis del arreglo se compromete con el sentido social (comunidad epistémica), de episteme que ambos autores le asignan a la epistemología. Al evocar la elaboración social del conocimiento y la elaboración social de la moral, ponen en escena tres entidades, a saber: episteme, ethos y polis. Merton ha inscrito en la sociología de la ciencia de posguerra la unidad entre verdad y epistemología y entre la institucionalización de la ética científica y de la democracia liberal. La perspectiva de Kuhn, posibilita reunir en la elección de teorías los valores epistémicos y los contenidos científicos. Con esta idea, Kuhn ilustra nuestro concepto de síntesis de episteme y ethos, como el arreglo que en la modernidad existe realmente pero que es representada de manera separada.

Ahora bien, la principal observación al movimiento epistemológico posmoderno es que relativiza todo lo que se le pone enfrente y que confrontado al tema de la relación conocimiento y moral, simplemente profundiza la representación de su escisión moderna. El movimiento posmoderno promueve la autonomización de ellos y configura una ética del conocimiento científico fracturada y atomizada y relativizada hasta el límite de la subjetividad. Desde luego, nuestra inconformidad no se dirige hacia el retorno a la búsqueda de la verdad absoluta, del ethos de la ciencia extraviada en algún punto determinado o de la deontología impregnada de los más altos intereses de la humanidad; sino a la forma en que ha sido fracturada su organización epistemológica.

Concluimos que *ethos, episteme* (y podríamos incluir, *polis*), forman un entramado indisoluble; su presentación toma diversos arreglos incluyendo frecuentemente su separación y establecimiento de fronteras entre sus elementos. Las representaciones modernas escinden esos elementos, el movimiento posmodernista los hiperrelativiza y aísla aún más; los críticos intentan su acercamiento y suturación mediante llamados a integrar los buenos valores a la

producción de conocimiento, sin embargo, como hemos visto aquí la posibilidad de retomar su unidad pasa por el análisis crítico de los arreglos y la búsqueda de los movimientos argumentativos que permitan re-representarles en un arreglo integral, sin rupturas.

Con estos elementos, consideramos que la tarea no consiste en la elaboración de máximas moralizantes del conocimiento, que declaren una actitud plausible y voluntarista que promulgue la aplicación de valores, finalmente unilaterales, en la elaboración del conocimiento, sino de animar la perspectiva sobre la ineluctabilidad del vínculo ethos y episteme, para buscar el arreglo de la relación más acorde a su ensamblaje en el que la producción de conocimiento no eluda su simultánea elaboración con los valores y que la elaboración de valores no esquive su simultánea fabricación de conocimiento.

1. El Discurso del flujo y reflujo del mar, data de 1616, recogido ampliamente en 1632 en el Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo (Galileo Galilei, Dialogo sopra i duemassimisistemi del mondo Tolemaico e Copernicano, Edizione critica e commento a cura dei O. Besomi e M. Helbing, vol. 1 Testa, vol. 11 Cornmento (Padova: Ed. Antenore, 1998).
2. Hay que recordar que en la Grecia antigua, Aristarco había ya enunciado el sistema heliocéntrico contra el geocentrismo ptolemaico.
3. Habría que agregar que no sólo fue la parte epistemológica del *Discurso del método* quién gozó del beneficio de la monarquía y su libro fue publicado con el consentimiento de Louis XIV.
4. Recordemos que para Laudan, el progreso de la ciencia depende de la capacidad de resolución de problemas, con respecto a estándares previos para los que existía un problema y una solución (Ver la evolución del pensamiento laudiano

que realiza Sergio Martínez en: Del progreso instrumental al progreso de la racionalidad⁶⁷.

5. De acuerdo a Liriveé, "Merton reconocía en 1968 (la ausencia vital de fraude), y justificaba esta convicción por naturaleza misma de la ciencia que, entre otras cosas, permitía a los expertos examinar y verificar minuciosamente los resultados"⁶⁸.
6. Sobre estos hechos, en 1996 alimentado por una "broma" el físico Alan Sokal, desató un debate en los medios científicos e intelectuales de Estados Unidos y Francia, sobre supuestas imposturas científicas por parte de algunos intelectuales franceses de gran influencia. Lo que después se conoció como el "affaire Sokal", puso una vez más en entredicho la eticidad con que se conduce la investigación científico-tecnológica⁶⁹.
7. El tema del relativismo epistémico está emparentado con el constructivismo y más cercanamente con el llamado constructivismo social. El constructivismo tiene, como el relativismo, múltiples interpretaciones epistemológicas, algunas que rayan en el idealismo, cuando aceptan la disolución de la realidad y consienten la afirmación según la cual es una construcción social relativa a los actores involucrados; pero otras que apelan al materialismo, cuando aceptan que en la elaboración de la realidad participa la sociedad. Reconociendo la cercanía entre relativismo y constructivismo, en este trabajo evitamos adentrarnos en

⁶⁷Martínez, Sergio, "Del progreso instrumental al progreso de la racionalidad", en Ambrosio Velasco (comp.), *Progreso, pluralismo y racionalidad en la ciencia. Homenaje a Larry Laudan*, IIFs- UNAM/FFyL-UNAM, 1999 México, pp. 81-102.

⁶⁸Larivée, Serge, *La sciences au-dessus de tout soupçon: enquête sur les fraudes scientifiques*, *Op. cit.*

⁶⁹Arellano, Hernández Antonio, "La Filosofía de Michel Serres: Una Moral de Base Objetiva" *Op. cit.*

el segundo para profundizar en la dualidad existente en la epistemología científica modernista.

8. De acuerdo con Apel, en esta época, "la filosofía científico-positivista se complementó con algunas variedades de existencialismo que tematizaban el problema de las decisiones axiológicas últimas, irracionales y privadas".⁷⁰

⁷⁰Apel, Karl Otto, *Étique de la discussion*, *Op. cit.*

Bibliografía

- Arellano, Hernández Antonio, "La Filosofía de Michel Serres: Una Moral de Base Objetiva", en *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, Año 7, No. 23 septiembre-diciembre, 2000.
- Arellano, Hernández Antonio y Morales, Navarro Laura, *Hacia una política de integridad científica*, *Redes*, No 22, 2005.
- Apel, Karl Otto, *Étique de la discussion*, París, les Editions du cerf, 1994.
- Broncano, Fernando, "Tres formas de reparar el olvido de Epimeteo. El buen gobierno de la ciencia en las sociedades democráticas", en *Coloquio del Instituto de Investigaciones Filosóficas*, México, UNAM, 2005.
- Bunge, Mario, *La investigación científica*, Barcelona, Ariel, 1976.
- Callon, Michel, *Les enjeux économiques de la recherche publique*, Paris, Scadémie des Sciences, 1996.
- Descartes, René, *Discours de la Methode pour bien conduire sa raison. Plus La dioptrique et les meteoros*, Paris, Theodore Girard, 1968.
- Ellul, Jacques, *Le système technicien*, Paris, Calmann-Lévy, 1977.
- Galileo, Galilei (1632 (2002) Dialogo sopra i duemassimisistemi del mondo Tolemaico e Copernicano, Edizione critica e commento a cura dei O. Besomi e M. Helbing, vol. 1 Testi, vol. 11 Commento (Padova: Ed. Antenore, 1998.) Texto recogido en: Persée, *Revue d'histoire des Sciences*, Año 2002, Volumen 55, Número 55-3.
- Hacking, Ian, *Representar e Intervenir*, México, Paidós-UNAM, 1996.