

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XI JORNADAS

VOLUMEN 7 (2001), Nº 7

Ricardo Caracciolo

Diego Letzen

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Magia y religión en la constitución del pensamiento científico moderno

*Celia Baldatti**

1. Introducción

Este trabajo se centra en el análisis de algunos procesos sociales que, en las fases iniciales del desarrollo de la ciencia moderna, actuaron como condicionantes de la misma, y trata de identificar los niveles de correspondencia que se establecieron entre los diversos tipos de creencias que estaban en juego por entonces y los intereses de los diferentes actores sociales del momento. Nuestra hipótesis es que la recepción de las cosmovisiones, ideas y creencias que competían por su legitimidad social era diferente según los intereses de los estratos sociales protagónicos de la época, y que se impusieron finalmente aquellas que legitimaron el ascenso de los nuevos sectores económicos y sociales que desplazaron al poder feudal.

2. La idea de progreso y sus consecuencias

A partir del interés por conocer las condiciones sociales en las que se desarrolla la actividad científica actual, las sucesivas lecturas del problema conducen casi imperceptiblemente a los orígenes de la ciencia moderna. Y esto es así porque hoy sabemos que, por un lado, existen demandas que, desde fuera del ámbito estrictamente científico de cada época, exigen la solución de problemas prácticos de diversa índole (militares, productivos, técnicos, etc.), mientras que, por otro, en el seno de las comunidades científicas, advertimos la presencia de dificultades, planteadas por las concepciones o creencias sobre el mundo físico vigentes en cada momento histórico, para aceptar como válidos conceptos, explicaciones o teorías que cuestionan el cuerpo de conocimientos establecido.

Por otra parte, ha habido un tránsito progresivo, aunque no lineal, hacia posiciones epistemológicas que han debilitado la creencia en certezas perdurables en el ámbito del conocimiento. Calificar como “absurdo”, “irracional” o “supersticioso” a algunas de las concepciones sobre los hechos que se analizan, requiere tomar en cuenta el marco histórico y social que los contiene. La historiografía reciente ha abordado fructíferamente el estudio de las creencias mágicas y herméticas jerarquizando ese campo de análisis, hasta no hace mucho tiempo devaluado. Ello no supone, sin embargo, adherir a ninguna clase de reduccionismo relativista, el cual, por otra parte, poco ayuda a esclarecer la complejidad de relaciones que se establecen entre el dominio de lo social y el del desarrollo del conocimiento.

Encontramos una tensión permanente entre las dos dimensiones mencionadas, la estructura social y la gnoseológica, en Europa, durante el período 1500-1800. La enorme cantidad y variedad de investigaciones, teorías y controversias sobre este período, amén de todas las cuestiones aún no saldadas acerca de la Revolución Científica, continúan despertando el interés de quienes, desde la sociología, asumen como objeto disciplinario el análisis de las condiciones económicas, sociales y políticas que actúan como condiciones de contorno de la actividad científica.

* Centro de Estudios Avanzados. Universidad de Buenos Aires.

En una primera aproximación, comprobamos que la idea de *progreso* ha promovido en Occidente una visión lineal de la evolución del conocimiento. Fuertemente instalada en la conciencia occidental, esta idea sostiene que la humanidad ha ido avanzando desde una situación inicial de primitivismo y barbarie en el pasado, hasta el nivel de civilización que hoy conocemos y que sigue y seguirá avanzando en el futuro. En este marco y durante mucho tiempo, tuvo vigencia una visión del proceso que condujo a la constitución de la ciencia moderna que lo presenta como la culminación de una serie de fases. En un comienzo predominó la magia, entendida como la creencia en un orden natural establecido que puede manipularse a partir del conocimiento de sus claves. Luego se produjo la sustitución de la magia por la religión, dominio que brinda una explicación acerca de los fenómenos naturales, regulados por la voluntad de un ser o seres superiores. Finalmente, el proceso culminó con la aparición de la ciencia, entendida como el producto de una paciente y exacta observación de los fenómenos que conduce al establecimiento de una correcta correspondencia entre teoría y realidad.

Pero la historiografía reciente ha desarrollado numerosas investigaciones que cuestionan abiertamente esta interpretación, mostrando cómo, a lo largo de más de un siglo, entre mediados del siglo XVI y la primera mitad del XVII, estos marcos conceptuales coexistieron con distintos niveles de integración y diferenciación. En parte, ello explicaría la falta de consenso que advertimos en las controversias acerca de la existencia o no de una revolución científica en Occidente en los siglos XVI y XVII. Mientras los rupturistas se inclinan por la afirmativa, las interpretaciones continuistas sostienen que los cambios operados fueron el resultado de un proceso acumulativo de conocimientos, matizado con cambios incrementales en algunas disciplinas, que ayudaron a develar paulatinamente las incógnitas que se planteaban en cada campo del saber.

3. La demanda gnoseológica y la demanda social

De acuerdo con Kuhn, una determinada concepción que establece cuál es el tipo de ideal científico, de modelo a seguir, constituye el paradigma que caracteriza a una época. Tanto el aparato conceptual como el conjunto de teorías que configuran la actividad científica en un momento y lugar determinados, son los que van a inducir las direcciones de ésta. Se apoyan y expanden algunas líneas de investigación y no otras, en un proceso dinámico en el que se generan cambios, ya sea a partir de descubrimientos que obligan a formular nuevas preguntas, como a la incorporación de nuevo instrumental que amplía la capacidad de investigación. A medida que la investigación se aleja del campo de los objetos de proporciones humanas, se acude a mediaciones instrumentales cada vez más sofisticadas. A su vez, la utilización de esos instrumentos (aceleradores de partículas, radiotelescopios, secuenciadores del ADN, etc.) y fundamentalmente, la interpretación de los resultados obtenidos con ellos, exigen el empleo de teorías más profundas y abarcativas.

Pero, al mismo tiempo, se constata en la historia de la ciencia la existencia de demandas, presiones y estímulos que la sociedad, o al menos algunos sectores definidos de la misma, ejercen sobre los hombres de ciencia para que éstos encaren la resolución de sus problemas. Si los estímulos se hubieran concentrado en otro tipo de demandas, menos centradas en los problemas específicos de una clase o sector social hegemónico (esfuerzos bélicos, necesidad de técnicas propagandísticas o búsqueda de ganancias a partir de las principales actividades productivas de cada época), es lícito pensar que se habrían desarro-

llado otros campos del conocimiento, realizado otros descubrimientos y propuesto otras teorías.

El hecho bastante frecuente de la presencia de sabios o visionarios que enunciaron en su época hipótesis antagónicas con las creencias predominantes, y que se incorporaron al saber consensuado mucho tiempo después, indica que sólo cuando se desarrollan determinadas condiciones externas al ámbito de la construcción del conocimiento se generan las condiciones de sustitución de unas cosmovisiones por otras. Por ejemplo, Roger Bacon, en el siglo XIII, instaba al abandono del saber aristotélico por dogmático e inútil y señalaba la necesidad de “mirar el mundo real”. Seguía la tradición de Erigena (filósofo de la corte de Carlomagno, quien acuñó en el siglo IX el término “artes mecánicas”) de valoración de la técnica, considerada como una actividad doblemente vinculada con la salvación: por un lado, como instrumento de recuperación del conocimiento de la naturaleza, formaba parte de la herencia divina de la humanidad y, por otro, como medio para triunfar sobre el Anticristo. Estas consideraciones le brindaron a Bacon pocos seguidores y muchos enemigos entre sus contemporáneos. Tres siglos más tarde, las mismas consignas encontraron gran receptividad, fundamentalmente en Inglaterra.

4. Magia, religión y ciencia: sincretismos en la época de la Revolución Científica

En la transición entre los órdenes feudal y el naciente capitalismo en occidente se gesta una sociedad nueva con un saber profundamente diferente del teológico, filosófico y ético que había impregnado profundamente toda la estructura social europea. En las postrimerías del siglo XV, el cristianismo, aunque sustancialmente modificado con relación a los siglos precedentes, mantenía su papel de armazón espiritual, de marco cultural hegemónico. Entre los siglos XV y XVI no hay ningún trabajo filosófico que desestime la teología, y sólo en la segunda mitad del siglo XVI la “verdad revelada” comienza a ser sometida a un examen racional, modificando la histórica posición anterior de considerarla como un “dato” prioritario e imprescindible. La nueva religiosidad en este período no supuso un retorno a la del período renacentista, pues los protestantes recurrieron a la conciencia cristiana contra las instituciones y las aberraciones de la Iglesia tardomedieval, sentando las premisas para una nueva moral colectiva y destruyendo la clausura mental consagrada por la cristiandad medieval (Romano y Tenenti 1989).

Por otra parte, es conocida la aceptación de creencias mágicas o herméticas y religiosas por hombres como Bacon, Boyle y Newton; el conocimiento de las leyes naturales se consolidó a fines del siglo XVII, pero hasta ese momento una de las preocupaciones de la mayoría de los científicos había sido demostrar la existencia de Dios y exponer sus atributos: hubo un Dios aristotélico, un Dios hermético y un Dios mecanicista. En gran medida la religión constituye una fuerza real y determinante de la dirección de los cambios que se operan en toda Europa. A pesar del extendido clima de cuestionamientos a las instituciones eclesíásticas, a sus privilegios y funciones, la demanda de “reforma” reconoce que los únicos principios válidos son los cristianos y que una correcta interpretación de éstos llevará la justicia a la tierra y la salvación para todos.

Christopher Hill señala que los magos y sabios del siglo XVI y comienzos del XVII habían suscitado grandes esperanzas de encontrar nuevos métodos de controlar el mundo de la naturaleza y el de los hombres. Los filósofos herméticos reencontraban y difundían la sabi-

durfa de los antiguos egipcios, encarnada en los tratados atribuidos a Hermes Trismegisto, mientras que los paracelsianos, junto a los artesanos, buscaban una nueva ciencia alquímica-química. A este sincretismo no escapaba casi ningún estudioso de la época, entre ellos Francis Bacon, según pusiera de manifiesto Paolo Rossi hace más de medio siglo. La fusión de Comenio entre baconismo y filosofía natural hermética enfatizaba las amplias posibilidades sociales y democráticas de la nueva ciencia. Magia, religión y ciencia pretendían realimentarse mutuamente y avanzar en conjunto.

Por otra parte, el culto de la magia, muy popular en el período mencionado, coincidía con las doctrinas protestantes en posibilitar a los hombres el dominio de los secretos de la naturaleza, liberándolos de esta manera de las consecuencias de la Caída. En el caso de la magia esto era posible sólo para los iniciados; en el seno del protestantismo, sólo para los elegidos, pero en ambos se abrían los límites tradicionales a la difusión del conocimiento, circunscrito principalmente a clérigos en la sociedad medieval. Magia y ciencia poseían, en el Renacimiento y a principios del siglo XVII, un carácter operativo, y esto llevaba a los hombres a actuar sobre el mundo confiados en los resultados de sus operaciones, aunque los supuestos teóricos de estos dos saberes correspondían a cosmovisiones diferentes y a objetivos o propuestas de cambios en la estructura social de muy distinta índole en uno y otro caso.

5. El caso de Inglaterra

Refiriéndose a Inglaterra en el siglo XVII, Robert K. Merton sostiene que las creencias religiosas en esta etapa convergieron con el avance científico e intelectual de ese momento. Señala que la cambiante movilidad social de la época reforzó los sentimientos puritanos favorables a la ciencia, en la medida en que parte importante de los puritanos provenían de la burguesía comercial ascendente. E identifica tres elementos que contribuyeron a este proceso: la consideración positiva de la ciencia y la tecnología, que prometía reforzar su poder; una creencia en el progreso que confirmaba la creciente importancia social y económica de su clase; y por último, su hostilidad hacia el poder constituido, que impedía su participación política plena. La complejidad de estos procesos inhibe el establecimiento de relaciones causales simplificadoras.

En el período en estudio, la demanda de cambios sociales era acentuada y también diversa. Mientras los sectores populares pugnaban por mejorar sus condiciones miserables de vida, una incipiente y extendida burguesía comercial y manufacturera buscaba la legitimación ideológica de su inclusión en un esquema de poder fuertemente cuestionado por el conjunto de la estructura social. El elemento unificador fue la común aversión de los laicos hacia el clero o hacia el poder eclesial central romano, y es en Inglaterra donde se consolida la intolerancia hacia las pretensiones económicas y políticas del clero. Refiriéndose a la sociedad inglesa del siglo XVII, Hill afirma que la mayoría de los hombres y las mujeres de Inglaterra vivían todavía en un mundo de magia demoníaca en el que Dios y el Diablo intervenían a diario, y señala que Francis Bacon y muchos otros futuros miembros de la Royal Society creían en la magia simpática. John Wilkins, quien habría de ser secretario de la institución, citaba elogiosamente en 1648 a John Dee y Robert Fludd como autoridades en "magia matemática".

Y aquí es donde Hill introduce una visión diferente sobre las distintas direcciones que siguieron las sectas religiosas a partir de las profundas modificaciones introducidas por la

ética protestante en el siglo XVII en Inglaterra, hasta imponerse su versión conservadora, previa exclusión de las corrientes más revolucionarias y progresistas (Hill 1983). Éstas planteaban, a partir de la igualdad de todos los hombres para conocer la palabra de Dios, la extensión de esta igualdad a propósitos más terrenales que los de la salvación. Tal libertad intelectual y de expresión se dirigió a otras áreas de la experiencia humana. Los más avanzados dirigentes sectarios, entre ellos Gerrard Winstanley, importante teórico de la secta de los cavadores (*diggers*), inferían que la Caída no era un acontecimiento presocial, sino que las corrupciones de una sociedad basada en la propiedad privada reviven la Caída en cada individuo que se desarrolla. Dios (o la Razón) redime a los hombres del verdadero infierno construido en la tierra, a partir de la mala organización de la sociedad. Las corrientes sectarias radicales se extendieron en Inglaterra durante las décadas de 1640-50 induciendo reclamos de igualdad social en las clases bajas. Winstanley exigía además que una educación universal, según los lineamientos de Comenio, independiente de la clase o el sexo, se combinara con el trabajo manual, para impedir el surgimiento de una clase privilegiada de estudiantes ociosos. Las universidades eran duramente criticadas por los radicales, dado que su principal función era preparar ministros que ocuparan los cargos eclesiásticos en su propio beneficio.

Las posibles consecuencias de estas ideas alarmaron a moderados y conservadores, llevándolos a apartarse de estas interpretaciones. A fines de 1650, la secta anglicana plantea una teología más flexible al repudiar la predestinación y dejar en libertad de acción al hombre que busca su salvación. Al mismo tiempo sostiene la idea de un plan divino en la organización ordenada y armoniosa de la naturaleza, y la mediatización de la ciencia para su descubrimiento. Por extensión, dentro de la sociedad y en conformidad con los designios divinos, debían reinar el orden y la estabilidad. A partir de la Restauración, las sectas más radicales desaparecieron y con ellas las propuestas de una sociedad justa, equitativa y libre. Se impusieron aquéllas que, como la de los cuáqueros, eliminadas sus iniciales aristas radicalizadas, se rindieron a los principios de la ética protestante. Las universidades sobrevivieron sin verse afectadas por las ideas científicas difundidas en las décadas revolucionarias, manteniendo su íntima conexión con la iglesia anglicana, minoritaria y hegemónica.

Paralelamente a la consolidación y hegemonía del puritanismo protestante, el pensamiento religioso va deslizándose desde la postura de lograr una comprensión de la creación divina descifrando los secretos de la naturaleza, a la presunción de que podía separarse a Dios de su creación. No hay un Dios immanente sino que comienza a perfilarse un Dios trascendente. Señala David Noble que, como consecuencia, “los científicos mecanicistas fueron distanciándose cada vez más de las tradiciones populares animistas y de la filosofía alquímica y hermética, que presuponían una presencia divina en la naturaleza [...] y llegaron a concebir el ‘conocer desde fuera de la naturaleza’ como algo impersonal, distante, universal, abstracto y puro” (Noble 1999, 84). Como escribe Margaret Jacob, “en la visión de los radicales, la ciencia podría justificar la democracia en la Iglesia y el Estado; podría ser empleada también para extender la educación popular en escuelas y universidades, y construir una nueva sociedad, más justa y racional”, mientras que para los anglicanos liberales, “si Dios está alejado de su creación, si el espíritu gobierna la materia, ¿no justifica esto la continuación de la misma estructura autoritaria en la sociedad y el gobierno, tanto eclesiástico como civil? Dicho de otro modo: si el espíritu de Dios habitase en la naturaleza

y en cada uno de nosotros, ¿qué necesidad habría de la dura mano de los clérigos y las autoridades religiosas?" (Jacob 1988, 79).

Se equiparan entonces el trascendentalismo del hacedor con el del conocedor. Pero lo que comenzó en el siglo XVII como la búsqueda de Dios en el universo, terminó excluyéndolo, quedando solos el científico y el tecnólogo frente a una naturaleza a la que hay que descifrar para dominar y ponerla al servicio de los intereses del sistema económico social vigente. La tecnología adquirió una acentuada centralidad en este proceso, impulsando la visión mecanicista que finalmente se impuso. Los intereses de la Royal Society se expresaban en las numerosas secciones que componían los primeros comités permanentes de la sociedad: mecánica, astronomía, óptica, anatomía, química, cirugía e historia de los oficios. Por otra parte, el sector conservador de la revolución puritana tuvo una fuerte relación con el comercio, con los proyectos coloniales en ultramar y con una amplia variedad de empresas tecnológicas ligadas a la metalurgia, la agricultura, la minería y la navegación. Las primeras empresas capitalistas en Inglaterra contaron entre sus propietarios a muchos pioneros científicos pertenecientes a la Royal Society: entre muchos otros ejemplos, Evelyn detentaba el monopolio del salitre; Boyle pertenecía a una familia de industriales del hierro; Petty estaba vinculado a la industria textil.

6. Conclusiones

El período comprendido entre los siglos XV y XVII está atravesado por transformaciones profundas en una gran cantidad de registros que exceden al campo de la ciencia. Basta mencionar la acumulación de adelantos técnicos originados a lo largo de la Edad Media, a partir del siglo X. Con el tiempo, ello permitirá el surgimiento de mercados nacionales e internacionales a través de la expansión europea. El descubrimiento de América por los españoles, el perfeccionamiento y difusión de la imprenta, la construcción de instrumentos que profundizarán la capacidad de investigación o el desarrollo de la matemática, que posibilitará la construcción de modelos explicativos cuantitativos superiores a los de la Antigüedad, constituyen cambios que se suman a los provocados por la Reforma. Esta quiebra la unidad cristiana del mundo occidental y desplaza el monopolio eclesiástico del conocimiento hacia distintos centros europeos.

Es innegable la relación entre actividades científicas y necesidades económicas, desde las investigaciones orientadas específicamente a un fin utilitario, hasta la efectuada en ciertos temas destacados de interés para los científicos sin que medie un objetivo inmediato de importancia práctica. Hemos tratado, en este trabajo, de ilustrar las complejas vinculaciones que se establecieron entre los cambios en las cosmovisiones vigentes en determinado momento histórico, y los operados en lo social, político, económico y cultural. Merton afirma que, en los comienzos de la ciencia moderna, cuando ésta no había obtenido aún cierto nivel de autonomía social, el énfasis protestante en la "utilidad del conocimiento" constituyó un importante estímulo para su desarrollo. Dicha utilidad estaba ligada a la búsqueda de soluciones a los problemas prácticos planteados por un nuevo sistema productivo en expansión que prometía mejorar las condiciones de vida de amplios sectores sociales. Pero en la actualidad, a comienzos del nuevo milenio, ocurre por el contrario que la utilidad del saber científico y tecnológico está crecientemente asociada al acelerado proceso de acumulación y concentración del poder económico y político, que satisface los intereses de

una fracción privilegiada y restringida de la sociedad, marginando a la mayoría de la población de los beneficios del "progreso".

La mercantilización del conocimiento y de sus productos tecnológicos está induciendo las orientaciones de la investigación hacia temas y problemas que garanticen altas tasas de ganancias, protegidas por patentes y/o diversas formas de asegurar la propiedad intelectual de las innovaciones. La concentración de la I&D en los países centrales, el rol subordinado de los periféricos en el campo científico y tecnológico y la creciente dificultad para acceder a los conocimientos de "frontera" nos lleva a preguntarnos si los luminosos y ascéticos laboratorios y *locus* de investigación de las corporaciones internacionales no son hoy el equivalente de los monasterios medievales.

Nuevamente, al parecer, la historia nos brinda algunas valiosas lecciones.

Referencias

Hill, C., *El mundo trastornado*, Madrid, Siglo XXI, 1983 [Original: 1972.]

Jacob, M.C., *The Cultural Meaning of the Scientific Revolution*, New York, Knof, 1988.

Noble, D.F., *La religión de la tecnología. La divinidad del hombre y el espíritu de invención*, Buenos Aires, Paidós, 1999. [Original: 1997.]

Romano, R. y Tenenti, A., *Los fundamentos del mundo moderno*, Madrid, Siglo XXI, Historia Universal, vol. 12, 1989 [Original: 1967.]