

Ciencia y religión: de la persecución de la iglesia católica contra Galileo a los reconciliacionistas actuales

*Mauricio Schoijet**

I. La persecución contra Galileo

Galileo Galilei (1564-1642), físico, matemático y astrónomo italiano, fue uno de los fundadores de la ciencia moderna y partidario de la teoría de Copérnico así como crítico de la teoría del movimiento de Aristóteles. Sus investigaciones contribuyeron a hacer avanzar a la primera y a demoler a la segunda. Fundó la ciencia de la mecánica, obra que Newton llevaría a su culminación, por lo cual podemos referirnos a la de ambos como la revolución galileana-newtoniana. La iglesia católica sostenía una visión jerárquica del mundo natural, es decir la idea de un mundo sublunar y un mundo celeste, que se articulaba con las ideas de Aristóteles, que fue uno de los pensadores de mayor influencia en Europa y en el mundo árabe durante la Edad Media.

En cartas que circularon en 1613 y 1615, Galileo sostuvo la tesis de “los dos libros”, el “libro de la naturaleza” y el libro de Dios, es decir la Biblia, o la teología cristiana. Su propuesta trataba de conciliar las ciencias de la naturaleza, en proceso de formación, con la religión.



IZTAPALAPA 41

ENERO-JUNIO DE 1997
pp. 199-236

* Profesor investigador del Departamento de El Hombre y el Ambiente de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Científicos y teólogos posteriores emplearon en forma abundante la metáfora de los dos libros, considerando que ambos eran libros de Dios, pero que eran independientes, es decir que no podía haber contradicción entre ellos.

Esta posición fue rechazada por el cardenal Roberto Bellarmino, quien sostuvo que se podían utilizar los métodos de cálculo propuestos por Copérnico, pero no aceptar la realidad física del movimiento de la tierra, porque estaría en contradicción con el texto bíblico. En efecto, en éste, en el episodio de la batalla de Gabaón, Josué, jefe de los israelitas, ordenó al sol que se detuviera, y no a la tierra. En 1616 Galileo fue citado por la Inquisición. En sesión secreta la doctrina de Copérnico fue declarada herética y su libro prohibido. Se cree que Galileo fue objeto de una severa advertencia, aunque no se conocen con exactitud sus términos. Aparentemente aceptó dejar de sostener y defender la teoría de Copérnico, pero no a dejar de enseñarla y discutirla al modo instrumental, es decir con el objeto de realizar cálculos.

Galileo no volvió a tocar el tema en forma pública durante algunos años, pero con la elección de un nuevo Papa creyó erróneamente que el clima había cambiado, y publicó en 1632 su libro "Diálogos acerca de los sistemas del mundo", en el que reiteraba sus puntos de vista anteriores. Fue conminado a

presentarse nuevamente ante la Inquisición, que lo acusó de perjurio y mala fé, porque supuestamente habría violado su compromiso de 1616. Aceptó retractarse en términos humillantes, y fue condenado a reclusión perpetua bajo la forma de arresto domiciliario que cumplió por sus restantes ocho años de vida, además de comprometerse a oír misas y rezar salmos como ejercicio de penitencia tres veces por semana durante tres años.

Esta historia es conocida. Los villanos son el Papa Urbano VIII y el cardenal Bellarmino; la víctima, Galileo. Un hecho que ha pasado casi desapercibido, seguramente por la falta de sensibilidad política de los historiadores, es que también incluye a un héroe, el padre Marin Mersenne (1588-1648), físico y filósofo francés amigo y colaborador de Descartes, quien en 1629 le escribió a Galileo ofreciéndole publicar sus obras en Francia. Aparentemente Galileo no respondió. En 1634 efectivamente publicó textos de Galileo en Francia, incluyendo sus propios comentarios, en los que consideraba plausible la hipótesis de Copérnico (Dictionary, 1975). El hecho de que Mersenne no fuera perseguido por ello mostraría que la iglesia no era un aparato totalmente monolítico, ya que es difícil suponer que la Inquisición no se hubiera percatado de su audacia.

Si en la historia de la ciencia los his-

toridores suelen ocuparse mucho en dilucidar quién fue el primero en proponer determinada teoría o experimento, el padre Mersenne seguramente deberá ocupar un lugar muy importante en una historia política de la ciencia que aún está por escribirse, aunque se han escrito textos importantes acerca de episodios particulares de la represión contra científicos, por ejemplo en la Alemania nazi o en la Unión Soviética de Stalin. El padre Mersenne fue el primero en solidarizarse con un científico víctima de la represión.

II. Para comprender la historia: magia y religión

a) *La magia y las religiones de las etnias "primitivas"*

El episodio ocupa un lugar central en la historia de la religión y en la historia de la ciencia. Para poder comprenderlo adecuadamente tenemos que entender el surgimiento y la función social de las religiones, el surgimiento de burocracias religiosas que se articulan con otras fuerzas sociales, y el papel desestabilizador de la ciencia con respecto a las ideologías dominantes, incluyendo a las religiosas.

La religión organizada tal como la conocemos actualmente, con sus textos sagrados, una teología muy elaborada de interpretación de tales textos, rituales,

arquitectura, y jerarquías sumamente complejas, con actividades reglamentadas, articulación con el aparato del Estado, etcétera, se fue conformando a lo largo de la historia, a partir de orígenes más modestos, y en procesos que conocemos sólo en parte, debido a que, por ejemplo, en el caso de las religiones de pueblos colonizados, como las prehispánicas, los conquistadores se encargaron de destruir documentos y templos.

El origen de la religión está estrechamente relacionado con prácticas de tipo mágico, que aparentemente son comunes a muchos, si no a todos los pueblos que llamamos primitivos, o sea sociedades que no tienen clases sociales sino que en ellas juegan un papel más importante los lazos de parentesco. Todas estas sociedades tienen representaciones colectivas, que a veces incluyen teogonías sumamente elaboradas (véase, por ejemplo, el caso de los indígenas huicholes de México, descrito por Fernando Benítez en su libro "En la tierra mágica del peyote"), que incluyen símbolos y rituales, y expresan una adhesión a ciertos valores. A estas formas de culto de etnias que no tienen ni Estado ni clases sociales podríamos llamarlas religiones "primitivas", y serían formas embrionarias de las religiones que existen en sociedades más desarrolladas. Estas formas primitivas pueden incluir elementos como el totemismo, es decir el culto a un tótem o símbolo que representa a los

espíritus de los ancestros; el respeto a las instituciones —por embrionarias que sean—; las relaciones entre gobernantes y gobernados; entre los sexos, entre padres e hijos, la escala de las jerarquías de parentesco; ideas sobre comensalia, hospitalidad, alimentos, las categorías de pureza e impureza; las ideas sobre las relaciones con la naturaleza. Los rituales están asimismo relacionados con la formación de grupos de estatus, en los que éste se adquiere a través de ritos de pasaje o transición —por ejemplo, la aceptación de un adolescente en la comunidad de los adultos.

El pensamiento mágico implica la existencia de seres sobrenaturales, y está relacionado con el animismo —la atribución de rasgos de los seres vivientes a objetos inanimados—; utiliza ciertas formas de pensamiento como el analógico, que ve relaciones causales y necesarias en la coincidencia arbitraria de rasgos comunes—por ejemplo una relación entre un metal y una enfermedad a partir de que la enfermedad produce un color de la piel semejante al color del metal—; imagina la existencia de relaciones entre cosas que estuvieron previamente unidas, lo que se expresa en creencias como la de que se puede influir sobre el comportamiento de una persona a través de manipulaciones sobre cabellos o uñas.

La vida diaria de la etnias que llamamos primitivas está rodeada de azares

imprevisibles y a veces aterradores, sin que exista un cuerpo de conocimientos empíricos que permitan hacerles frente. Por ello se pretende conjurarlos o neutralizarlos de manera imaginaria, espiritualizando al universo, y a través de técnicas como las invocaciones, sortilegios y sacrificios. Los sacrificios son actos propiciatorios que buscan las gracias y mercedes de potencias sobrenaturales, o la apropiación de la fuerza vital o virtudes del animal o humano sacrificado.

La magia provee entonces una explicación de acontecimientos inexplicables, dando formas de defenderse de desgracias o de sobrellevarlas. Para algunos pueblos existen no sólo espíritus sino una jerarquía de espíritus. Para los *núer* del Sudán, por ejemplo, Dios sería un espíritu del cielo o esencia universal que todo lo penetra, y del cual los espíritus menores serían aspectos locales o refracciones (Beattie, 1972).

La magia incluye una jerarquía religiosa embrionaria, a través de mediums o chamanes que operan como intermediarios en el trato con los espíritus. Estos agentes deben caracterizarse por su pureza moral. Las prácticas mágicas están asociadas a la aceptación de mitos, que permanecen aún en sociedades clasistas y que contribuyen a la legitimidad del sistema político, por ejemplo el del carácter sagrado del emperador en el caso de la sociedad japonesa, que prohíbe tocarlo. La magia está también

asociada con la jerarquización de los alimentos, por lo cual, por ejemplo, en algunas etnias los jefes sólo comen alimentos de gran calidad, o las etnias declaran impuros a ciertos alimentos —es la razón por la cual en la religión judía se prohíbe comer animales que se arrastran. Estas prácticas sobreviven incluso en la propaganda de algunos productos que se ven en los supermercados, por ejemplo el nombre y la representación que acompaña a la ginebra de marca “Beefeater”.

Las prácticas mágicas también tuvieron relación con formas precientíficas de conocimiento, como la alquimia. Algunos alquimistas creían que el resultado de un experimento dependía de la pureza moral del experimentador.

b) Las religiones

En general las religiones implican una cosmología o discurso sobre los orígenes, lo que a su vez establece una relación de un grupo humano con sus antepasados, la existencia de dogmas revelados o textos sagrados recibidos o inspirados por seres sobrenaturales, y un código de ética que da sentido a la vida. Hay religiones que aparentemente sólo son sistemas éticos, incluyendo el culto a un fundador, como sería el caso de algunas religiones orientales, como el confucianismo —de Confucio, filósofo chino, (551-449? a.c.) —, que enfatiza la devoción a

los padres, la familia y las amistades, el culto a los ancestros y el mantenimiento de la paz y la justicia. Generalmente tienen rituales que pueden incluir ceremonias y plegarias, y otros elementos, tales como la bendición, la maldición, o juramentos. Los códigos de ética y las normas asociadas reproducen muchos de los aspectos presentes en las religiones primitivas, probablemente en algunos casos con características más represivas —por ejemplo en la religión islámica se llegan a prohibir determinadas posturas en el coito (“maldito aquél que hace de sí mismo la tierra y de su mujer el cielo”). Pueden implicar un respeto a las jerarquías biológicas —por ejemplo temor y reverencia a los ancianos, como seres más próximos a los espíritus de los ancestros— o sociales, que pueden incluir la sacralización de éstas. Varios autores han propuesto definiciones de religión que aluden a la creencia en seres puramente espirituales. James Frazer ha sugerido que el rasgo fundamental de cualquier religión sería la “propiciación o conciliación con las potencias superiores al hombre que, según éste cree, gobiernan el curso de la naturaleza y la vida humana” (citado por Beattie). Hobbes ha propuesto que el rasgo esencial de la religión estaría en un temor a potencias invisibles, producto de la fantasía o la imaginación.

Las religiones tienen puntos de contacto con las prácticas mágicas. Por

ejemplo, tanto el judaísmo como el cristianismo o bien incluyen la práctica de sacrificios o la alusión simbólica a éstos (el "sacrificio de la misa"; "Cordero de Dios, que lavas los pecados del mundo"). Así como en las prácticas mágicas el chamán busca obtener un efecto —por ejemplo curar una enfermedad— en la religión católica los rezos u ofrendas a santos particulares que cumplen el mismo papel que las deidades menores entre las etnias, persiguen un efecto similar.

c) *El origen y la validez de las religiones*

Acercas del origen de las religiones, la posición tradicional de los partidarios de una determinada religión ha sido la de la revelación por seres espirituales, o sea la revelación o escritura de textos sagrados por un profeta o profetas que reciben una inspiración divina. Ello implica que para los fieles a una religión determinada, ésta contiene en sí misma la garantía de su propia validez. Sin embargo hay que hacer notar que en tanto que algunas han sido totalmente intolerantes en cuanto a no admitir a elementos sagrados provenientes de otras, han habido jerarquías religiosas que se han mostrado susceptibles a aceptarlas. Por ejemplo, los romanos adoptaron dioses provenientes de Grecia; cuando los conquistadores mostraron a los sacerdotes aztecas una cruz, explicándoles su carácter de sím-

bolo sagrado, éstos se mostraron dispuestos a colocarla entre sus dioses, quedando estupefactos ante la exigencia de los primeros de proceder a destruirlos.

Aparentemente el primer autor que habría manifestado una posición crítica sobre el origen y función de las prácticas religiosas habría sido el italiano Niccolò Machiavelli (1469-1527), uno de los fundadores de la ciencia política. A partir de esta actitud crítica varios autores han formulado propuestas alternativas, contrarias a las pretensiones acerca de la existencia de una verdad revelada. La primera sería la de un origen humano de las religiones, la segunda de uno político.

La propuesta de un origen humano de la religión enfatiza la continuidad de las prácticas religiosas con las mágicas, que provendrían ambas de la necesidad de controlar en forma imaginaria a fuerzas naturales incontrolables o incontroladas en las circunstancias históricas en que surgieron estas prácticas.

La de un origen político lo atribuye a las necesidades de legitimación de elites dominantes que buscan fundar su dominación en un orden sobrenatural que se expresaría en diversas formas, por ejemplo la del derecho divino de los reyes que prevaleció en la Edad Media (Abbagnano, 1963; Rumney, 1980).

La primera posibilidad no es incompatible con la de un uso político ulte-

rior. Las prácticas mágico-religiosas pudieron efectivamente haber surgido en sociedades sin clases para controlar en forma imaginaria los fenómenos naturales, con apropiación posterior por elites dominantes, que las utilizaron para sus propios fines de legitimación, incluyendo la de la existencia de clases sociales en las sociedades clasistas.

Las investigaciones filológicas e históricas han hecho importantes contribuciones para aclarar esta problemática. En el caso del Antiguo Testamento, desde el siglo XI hubo autores que se plantearon preguntas acerca de problemas que observaron en el texto bíblico. En una historia detectivesca, que duró siglos, varios autores, que incluyeron a los filósofos Thomas Hobbes y Baruch Spinoza siguieron planteando conjeturas acerca de la época probable en que fue escrito, quiénes habrían sido sus autores, a qué grupos pertenecieron, y cuáles pudieron haber sido sus relaciones con personajes y acontecimientos de su momento histórico. Ese tipo de estudios recibió mayor impulso a partir de la década de 1950, y hacia la década de 1970 parecen haberse aclarado los problemas fundamentales. Actualmente la mayor parte de los estudiosos concuerdan en que el texto que conocemos es una refundición de por lo menos cuatro anteriores, y reconocen el lugar y la época aproximada en que se escribió, que se ubican en Jerusalén en 622

a.c. Y no sólo eso, sino que el texto representaría una reconstrucción del pasado visto a través de los conflictos entre diversos grupos de la jerarquía sacerdotal judía inmediatamente anteriores al período histórico en el que fue escrito (Friedman, 1987).

d) *La función social y política de las religiones*

Respecto a las funciones sociales de la religión, algunos autores más moderados o conservadores han enfatizado su papel de estabilizadora o legitimadora de un sistema de relaciones sociales; en tanto que otros, su función de legitimadora e instrumento de control político. En el primer caso estarían el sociólogo francés Emile Durkheim (1858-1917), para quien a través de formas religiosas como la del totemismo la sociedad se rinde culto a sí misma, afirmando la importancia del sistema de relaciones sociales. Para Radcliffe-Brown, uno de los más conocidos antropólogos, el ritual expresa la necesidad del hombre de vivir en sociedad, su dependencia respecto de la naturaleza y la traducción a símbolos de las fuerzas naturales. Para el filósofo inglés Herbert Spencer (1820-1903) el miedo a los vivos constituye la raíz del control político; el temor a los muertos, la raíz del religioso. Podríamos decir que naturalmente ambas formas de control se articulan. En cuan-

to al filósofo y economista alemán Karl Marx, es muy conocida su frase acerca de que la religión sería el opio de los pueblos, pero lo es menos el resto del texto en que ésta aparece, "la religión es el espíritu de un mundo sin espíritu, es el perfume de un mundo que apesta, la religión es el opio de los pueblos". Obviamente el opio alude a las cualidades sedativas o terapéuticas que ayudan a los creyentes a tolerar una realidad que de otra manera sería intolerable, contribuyendo con ello a mantener formas de control social y dominación clasista. Nótese que sin embargo hay prácticas religiosas que no sólo podrían tener un efecto terapéutico, sino uno de flagelación moral (piénsese en el énfasis durante la misa en la culpa y en el pecado, y en la relativa ausencia de alabanzas a quienes sí han cumplido con los preceptos morales), lo cual podría tener efectos políticos en la subordinación de los creyentes a la iglesia.

Con respecto a la función política de la religión, cabe recordar que en la medida en que las religiones han sido religiones de Estado, han cumplido no sólo esa función general de legitimación de las formas de gobierno y dominación políticas, sino que en toda una serie de coyunturas históricas han estado claramente en favor de o articuladas con las formas de gobierno más represivas, y en contra de los movimientos reivindicativos de los sectores más explotados, o de

nacionalidades oprimidas. Así las iglesias sancionaron el derecho divino de las monarquías, y condenaron la lucha independentista de los pueblos de América Latina, así como a los primeros movimientos socialistas. En el caso de las guerras de la independencia, numerosos sacerdotes católicos estuvieron en contra de la posición oficial de la jerarquía eclesiástica, apoyando e incluso luchando por la independencia en funciones de dirigentes. En el caso del genocidio perpetrado por los nazis durante la Segunda Guerra Mundial, la iglesia católica se mostró sumamente cauta, a pesar del hecho de que millones de católicos fueron víctimas de la brutalidad nazi.

Ello no significa que no se hayan presentado movimientos reivindicativos de sectores marginados que mostraron una raíz religiosa. Ése fue el caso de guerras campesinas, como la que tuvo lugar en Alemania en el siglo XVI liderada por el clérigo Tomás Münzer (1489-1525). En EUA fue una inspiración religiosa la que motivó a John Brown (1800-1859), mártir de la lucha antiesclavista. En Brasil, Argentina y México hubo luchas campesinas que tomaron formas religiosas. Algunos han sido relatados en obras literarias, por ejemplo en la novela *La guerra del fin del mundo* de Mario Vargas Llosa, que narra una rebelión campesina ocurrida en el noreste de Brasil a fines del siglo XIX.

En Argentina hubo un movimiento campesino en la zona de Tandil, en la provincia de Buenos Aires, en 1872, dirigido por un tal Gerónimo Solané, llamado Tata Dios. Sus participantes masacraron a italianos, franceses, ingleses y españoles pero sobre todo vascos. Se rebelaron contra la apropiación privada de las tierras que se realizaba en esa época, atacando y dando muerte a quienes las alambraban. Vivían de la caza del ganado salvaje, y la apropiación de las tierras les quitaba sus medios de vida. La razón por la cual odiaban sobre todo a los vascos era que éstos trabajaban como alambradores. El movimiento fue también apoyado por algunos terratenientes tradicionales que rechazaban el avance del capitalismo, al que identificaban con los inmigrantes y con la agricultura (Sebreli, 1991).

En esta clase de movimientos también cabe incluir el que fue encabezado por Teresa Urrea (1873-1906), la "santa de Cabora" (Cabora es una localidad del estado de Sinaloa), quien en 1892 encabezó acciones reivindicativas de los indígenas mayos a quienes el régimen porfirista despojaba de sus tierras (Pacheco, 1993; Domecq, 1990). A ese tipo de movimientos los llamaríamos contraideológicos, en la medida en que se ubicaban dentro del mismo marco de las ideologías dominantes, buscando una legitimación religiosa para su resistencia a las prácticas impulsadas por las

clases en el poder. Como lo dice José Emilio Pacheco no se trata de "movimientos religiosos puros sino (de) rebeliones que utilizan a la religión para enfrentar problemas sociales y políticos concretos. En las sociedades campesinas tradicionales la religión opera como instrumento defensivo contra las amenazas de desintegración social (...) o como mecanismo defensivo para poner fin a las desigualdades sociales".

En la mayor parte de los casos de regímenes dictatoriales o represivos en América Latina, las iglesias los han apoyado, o han mantenido posiciones de neutralidad benévola. A pesar de ello encontramos numerosos casos de creyentes, sacerdotes y hasta obispos que han apoyado o participado en movimientos revolucionarios, por lo cual también fueron víctimas de la represión. Es muy conocido el caso del sacerdote colombiano Camilo Torres, quien cayó en la lucha guerrillera en la década de 1960. En el caso argentino, numerosos sacerdotes fueron víctimas de la represión militar en la década de 1970.

III. Una historiografía reconciliacionista

a) *La interpretación de Pérez Tamayo*

Dentro de la enorme literatura que existe acerca de la condena contra Galileo, hay numerosos textos reconciliacionistas. Incluso han existido científicos que de-

finen la posición de la iglesia, como el físico y católico militante francés Pierre Duhem (1861-1916), quien sostuvo que la lógica habría estado de parte del Papa Urbano y de Bellarmino y no de Galileo, ya que si el esquema de Copérnico estaba de acuerdo con los hechos ello significaba que podía ser verdadero, no que lo era (citado por Crombie, 1983).

Hay un texto de Ruy Pérez Tamayo, fisiólogo mexicano también interesado en historia y filosofía de la ciencia, que se refiere al tema contra Galileo (Pérez Tamayo, 1989).

Pérez Tamayo parte de una definición incorrecta de ciencia como "lo que los científicos hacen", que no es políticamente inocente, y que le permite ignorar el papel de Galileo respecto a las ideologías dominantes en su época, así como el problema más general del papel de algunos científicos como ideólogos y participantes activos en luchas ideológicas. No es el único que usa este tipo de definición, ya que la han usado otros que se han ocupado de esta problemática. Por ejemplo, el conocido físico e historiador de la ciencia John D. Bernal la menciona sin aprobarla en forma explícita (Bernal, 1972).

Esta definición se refiere obviamente a lo que los científicos hacen y representan como ciencia. No sólo es incorrecta desde el punto de vista lógico, por su circularidad. Lo es porque hay

una evidencia considerable que muestra que muchos científicos, en diversas coyunturas históricas, han creado productos ideológicos a los que pusieron la etiqueta de la ciencia, o también formas injustificadas de articulación entre ciencia e ideologías, entendidas como formas de falsa conciencia, o ideas o representaciones incorrectas o falsas que cumplen una función social. Éste sería el caso de científicos como Francis Galton (1822-1911), Karl Pearson (1857-1936) y Charles B. Davenport (1866-1944), quienes promovieron la empresa pseudocientífica de la eugenesia, supuesta aplicación de la genética a rasgos humanos socialmente condicionados como la inteligencia o el alcoholismo, y que sirvió para justificar la represión contra los pobres y el racismo (Hofstadter, 1955; Allen, 1986).

En el caso de Galileo, no sólo resultaba su trabajo científico desestabilizador para estas ideologías —en tanto que apoyaba al heliocentrismo, minaba la idea de un mundo celeste perfecto, etcétera—, sino que también las cuestionó en forma explícita en sus obras de divulgación, por ejemplo en sus "Diálogos...", ya que mostró la falta de coherencia implícita en la visión del mundo dominante en esa época, que identificaba en forma indebida los conceptos de inmutabilidad y perfección.

Pérez Tamayo menciona que por lo menos algunas religiones, entre ellas la

católica, sostienen la posibilidad de suspensión del orden natural, es decir de la causalidad —los así llamados milagros. Acepta que la religiosidad parece variar en razón inversa al nivel educativo, y que las pretensiones de la religión no son susceptibles de ser probadas. Constata que las jerarquías religiosas — en cuanto organizaciones burocráticas— son totalmente diferentes a las jerarquías de las comunidades científicas, ya que algunas de las primeras son totalmente autoritarias. A continuación sostiene que la historia pudo haber sido diferente, y que la iglesia no tenía por qué necesariamente condenar a Galileo, atribuyendo la condena a probables intrigas de la orden de los jesuitas, o a testarudez de la víctima.

Nuestro autor afirma que los científicos individuales no son químicamente puros —suponemos que esto significa que no necesariamente tienen una filosofía materialista conciente—, y se apiada de las iglesias, lamentando que la ciencia liquide las falsas certidumbres (“terror [...] por el desmantelamiento progresivo de una estructura [religiosa] que le había servido [a la humanidad] durante siglos”).

b) Crítica a Pérez Tamayo

Lo que no ve, o tal vez oculta detrás de trivialidades acerca de la imperfecta naturaleza humana, son los orígenes so-

cialmente definidos del conflicto entre Galileo y la iglesia, y en general entre ciencia y religión, que trasciende las características o peculiaridades anecdóticas o coyunturales. Porque en efecto, uno de los puntos centrales del problema consiste en que la iglesia católica fue y sigue siendo una institución de un enorme autoritarismo, que llega a pretensiones que son un insulto a la inteligencia, como la de la infalibilidad del Papa, en contradicción completa y flagrante con los principios de cualquier comunidad científica; y que ese autoritarismo no sólo se practicaba al interior de la institución, sino que era además coherente con un enorme papel represivo en relación con la sociedad en su conjunto, que la iglesia practicó durante muchos siglos, y que no sólo caracterizó a la católica —aunque este papel fue mucho más notorio en el caso de ésta—, sino a varias otras. Creemos que plantea mal el problema, en primer lugar al no preguntarse si la tradición imperante en la iglesia hacía o no probable la condena, y cuáles habrían sido las consecuencias políticas de la aceptación de las tesis de Copérnico y Galileo.

Creemos que el autor en cuestión tiene razón en cuanto a que la condena no era inevitable; pero también creemos que dadas las circunstancias era altamente probable. Esto nos lleva a un problema muy general de la filosofía de la historia. En principio, los aconteci-

mientos históricos no son inevitables, puesto que en cada coyuntura concreta existen factores contingentes; pero sí se puede afirmar que dada una serie de precedentes hay resultados que son muy probables. Por ejemplo, dadas las políticas imperialistas que seguían las grandes potencias europeas en 1914, con un armamentismo desenfrenado y una incendiaria retórica nacionalista y chovinista, la Primera Guerra Mundial fue un resultado altamente probable, y lo mismo podríamos decir de Mussolini e Hitler en 1939. En este caso se imponen consideraciones similares, o sea que dado el papel que la iglesia cumplía en la sociedad, como aparato ideológico fundamental para asegurar la estabilidad del orden monárquico feudal, sus antecedentes represivos y el efecto desestabilizador de la ciencia sobre la visión del mundo sostenida por la iglesia, articulada con su teología, la persecución contra los creadores de la ciencia moderna era altamente probable, en tanto que las relaciones de las fuerzas sociales lo permitieran, por más reverencias que Copérnico y Galileo hubieran hecho a los poderosos de su época, lo cual no excluye la posibilidad de que en la iglesia aparecieran sectores conciliadores, que si existieron obviamente no tuvieron suficiente peso.

El otro punto, y éste es un aspecto en el que seguimos en parte una opinión del filósofo Joseph Agassi (Agassi,

conferencia en la UAM-I, 1991?), es que la aceptación de la teoría de Copérnico implicaba necesariamente que determinadas partes del texto bíblico debían ser vistas como metafóricas o fábulas para una audiencia ignorante, y no como literalmente verdaderas. Ahora bien, la autoridad de la iglesia se apoya en los textos sagrados, y en el carácter ubicuo de la divinidad y la posibilidad permanente de la intervención divina. Para el ya mencionado cardenal Roberto Bellarmino, que tuvo un papel central en la persecución contra Galileo, el sólo hecho de que los creyentes se plantearan la posibilidad de que parte de los textos sagrados no debían ser tomados como literalmente verdaderos socavaría la autoridad de la iglesia, lo que había que evitar a toda costa, y ésa habría sido una de las razones más importantes para condenarlo.

IV. Elementos para una historia de la persecución ideológica

De la lectura de un texto como el de Pérez Tamayo el lector o lectora podrían suponer que se trató de un episodio aislado. Nada más falso, ya que es parte de una larga historia de intolerancia, persecuciones y prácticas oscurantistas que no comenzó con Galileo, sino que sus antecedentes se remontan por lo menos a la Grecia antigua, y que ocasionó millones de víctimas, cuyos

sufrimientos sirvieron para apuntalar las falsas certidumbres cuya desaparición lamenta. Esta historia aún no ha terminado, como lo muestran las tentativas de la jerarquía católica de acallar a los teólogos de la llamada "teología de la liberación", y la condena a muerte en ausencia pronunciada por clérigos musulmanes contra el escritor hindú Salman Rushdie, supuestamente culpable de blasfemia en la escritura de una obra literaria.

En la Grecia antigua existía el delito de opinión, y cualquier enseñanza contra la divinidad de los astros, a los que se consideraba como identificados con los dioses, era caracterizada como impiedad, y por lo tanto posible de persecución. En el caso del astrónomo Aristarco de Samos, quien fue el primero que sostuvo que la tierra se movía alrededor del sol, hubo quienes pidieron que se le persiguiera por dicha causa. El filósofo Sócrates (470-399 a.c.), que fundamentalmente se ocupó de filosofía moral, fue condenado a muerte por "negligencia hacia los dioses a los que la ciudad rendía culto e introducción de novedades religiosas" (Enciclopedia Británica).

Entre los padres de la Iglesia, San Agustín (354-430) justificó las penas de prisión, confiscación de bienes y exilio contra los herejes. La práctica de quemar a éstos parece haber comenzado en Francia en el siglo XI. La formación de tribunales especiales para juzgarlos en 1163; la prohibición a los fieles de

proporcionarles cualquier ayuda fue establecida en 1179, junto con una amplia panoplia de castigos que iban desde la aplicación de multas hasta la pena de muerte. Los tribunales inquisitoriales practicaban usualmente la tortura para obtener confesiones, sin dar ninguna oportunidad de defensa o asesoría jurídica a las víctimas (Enciclopedia Americana). Las prácticas inquisitoriales no se limitaron a los católicos, ya que el protestante Calvino estableció su propio tribunal inquisitorial en Ginebra en 1541, una de cuyas víctimas fue el médico español Miguel Servet, descubridor de la circulación de la sangre. El tribunal de la Inquisición se usó con fines políticos, para eliminar a líderes populares, como en el caso de Juana de Arco (1412-1431) y Girolamo Savonarola (1452-1498), reformador político y religioso. Persiguió prácticas como la brujería, quemando a miles de "brujas", probablemente porque mantenían prácticas mágico-religiosas de origen pagano. Durante el período en que Tomás de Torquemada fue Gran Inquisidor en España, a partir de 1483, la Inquisición celebró cien mil juicios, con más de dos mil condenas a muerte. Para tener una idea de lo que esto representó en términos de intimidación pública, recuérdese que la población española en esos momentos era de sólo algunos millones.

Uno de los casos más importantes de persecución fue la condena a muerte del

filósofo Giordano Bruno (1548-1600). Bajo la inspiración de Nicolás de Cusa y de Copérnico en 1583 había cuestionado en la Universidad de Oxford la física y la astronomía de Aristóteles. En 1585 fue deportado de Francia por sus ataques contra la autoridad de Aristóteles, y en general por sus actitudes antiautoritarias, en particular contra la autoridad de la iglesia. También fue excomulgado por un grupo protestante. En relación con este punto hay que recordar que los teólogos protestantes Lutero y Melancton pidieron la represión del copernicanismo (Kuhn, 1980). En cuanto a la religión judía, era una religión de grupos marginales, y por lo tanto no articulada a ningún poder estatal que le permitiera formas inquisitoriales de represión. Sin embargo los judíos también dieron muestras de intolerancia, excomulgando al ya mencionado filósofo Baruch Spinoza (1632-1677).

Obviamente la condena contra Galileo seguramente tuvo un efecto intimidatorio sobre los científicos y filósofos de su época. El filósofo, matemático y físico francés René Descartes (1596-1650) fue el primero en formular claramente el principio de inercia, en un texto cosmológico escrito entre 1629 y 1633, pero éste sólo fue publicado después de su muerte. Su autor aparentemente no lo publicó por temor a sufrir el infortunio de Galileo.

Hay una relación clara entre las persecuciones de la Inquisición y el desarrollo de la ciencia, y probablemente España representa el caso paradigmático en este aspecto. Fue el país donde la Inquisición tuvo mayor auge, y a pesar de que en el siglo XVI fue una de las principales potencias europeas, en gran parte gracias a los metales preciosos exprimidos a México, Perú y la actual Bolivia, su papel en el desarrollo de la ciencia moderna fue casi inexistente hasta la segunda mitad del siglo XIX. En el caso de la Nueva España, el historiador Elías Trabulse ha rescatado la historia de una sociedad científica informal o "academia" que se constituyó alrededor de fray Diego Rodríguez, monje mercedario y primer profesor de matemáticas de la Real y Pontificia Universidad de México desde 1638. En 1646 la Inquisición comenzó a hostigar a este grupo a través de un edicto de censura, prohibición de publicar a varios de sus miembros, inspecciones y decomiso de sus bibliotecas, exigencia de inventarios detallados a los seis libreros de la ciudad de México, confiscación de manuscritos, y finalmente, inicio de procesos dos años después, con asesinato en la cárcel de uno de los procesados. Este hostigamiento finalmente determinó la desaparición de la "academia" (Trabulse).

V. La institucionalización de la ciencia y el reconciliacionismo entre ciencia y religión

a) *La institucionalización de la ciencia como intento de limitar su papel desestabilizador*

La fundación de la Royal Society en Inglaterra en el siglo XVII fue parte de una estrategia de las fuerzas sociales dominantes por la que éstas daban un grado de legitimidad a la ciencia a cambio de un compromiso para limitar su potencial desestabilizador, ya que los estatutos de ésta limitaban sus actividades estrictamente al campo de las ciencias de la naturaleza, debiendo abstenerse de investigar campos como los de la "metafísica, moral y política" (van den Daele, 1977). El primer secretario de la Royal Society, Robert Boyle (1627-1691), descubridor de la primera ley de los gases e inventor de la bomba neumática fue un caso paradigmático de fideísmo, o sea de subordinación de la ciencia a la fé religiosa. Boyle planteó que el estudio de la naturaleza sería una obligación derivada de la religión. Se dirigió a sus colegas de la Royal Society en los términos siguientes:

les deseo un completo éxito en sus loables esfuerzos por descubrir la verdadera naturaleza de las obras de Dios, y les ruego con todos los investigadores de verdades físicas, que dediquen sus des-

cubrimientos a la gloria del Gran Creador de todas las cosas (citado por Thuillier, 1975).

Boyle, también escribió ensayos teológicos, y dejó en su testamento dinero para que en una iglesia se leyeran sermones sobre la irrefutabilidad del cristianismo.

b) *El reconciliacionismo de Isaac Newton*

Si aceptamos que la ciencia moderna nace en 1543 con la publicación de la obra de Copérnico, entonces el reconciliacionismo la acompaña desde sus comienzos, en el prólogo que el sacerdote Andreas Osiander escribe para ésta, en el que enfatiza que se trata nada más que de un método de cálculo, minimizando u ocultando el problema de la realidad física del movimiento de la tierra y demás cuerpos celestes.

También fueron reconciliacionistas tempranos algunos sacerdotes jesuitas que también eran científicos, como los padres Giovanni Baptista Ricciolo (1598-1671) y su contemporáneo Francesco Maria Grimaldi, descubridor de la difracción de la luz.

Para ubicar a Newton conviene mencionar que Inglaterra experimentó a mediados del siglo XVII su revolución burguesa, es decir la más profunda conmoción política de su historia, con el derrocamiento de la monarquía y la subsecuente dictadura de Oliver Cromwell. Sin

embargo, esta revolución no llegó a alcanzar metas democráticas radicales, puesto que la monarquía fue restaurada y se mantuvo la integración de una iglesia oficial con el Estado. Newton nace en medio del auge revolucionario, en tanto que en la época en que publicó su obra más importante ya era parte del establecimiento político creado por la Restauración. Fue no solamente profesor de matemáticas en Cambridge, sino diputado en el Parlamento y finalmente director de la Casa de la Moneda, es decir que tuvo un cargo burocrático importante en una época caracterizada por una considerable represión que puso fin a la gran indisciplina social previa.

La posición filosófica de Newton no fue muy diferente de la de otros científicos de su época. Por ejemplo, el astrónomo Edmund Halley (1656-1742), descubridor del famoso cometa, expresó la opinión de que la autosuficiencia del universo —en otras palabras, la no necesidad de la intervención divina para su operación— es un carácter distintivo del poder y sabiduría divinos (citado por Kerszberg).

Cuando consideramos la posición filosófica de Newton, debemos tener en cuenta también la de los otros científicos que hicieron contribuciones decisivas al nacimiento de la ciencia moderna. Aunque la revolución copernicana y la galileana-newtoniana dieron un golpe

mortal a la concepción del mundo imperante en su época, contribuyendo decisivamente al avance de una concepción materialista, sus autores nunca pudieron librarse del todo de los residuos de las concepciones preexistentes. Tanto Galileo como Kepler, a pesar de su contribución revolucionaria a la creación de la ciencia moderna, estuvieron todavía influenciados por las concepciones filosóficas tradicionales. Por ejemplo, Galileo nunca pudo aceptar las trayectorias elípticas propuestas por Kepler. Podemos suponer que ello se debió al hecho de que seguía creyendo en las trayectorias circulares, idea que estaba asociada a la de perfección del mundo celeste. “Tanto Galileo como Kepler estaban convencidos de que las velocidades (de los planetas) y (sus) distancias del sol no podían ser arbitrarias, debiendo existir una relación entre ambas cantidades, ya que Dios tenía que tener un plan, una ley, al crear el universo” (Cohen, 1983, p. 40).

Si la ciencia representó la secularización del conocimiento, antes confinado en el ámbito de las burocracias religiosas, ello fue posible gracias a una larga y dura lucha política e ideológica, que también se libró en las mentes de los científicos. En ningún caso fue esta lucha tan evidente como en el de Newton, aunque el tema es aún poco conocido; o, para decirlo de otro modo, son conocidos los efectos más evidentes, pe-

ro no la verdadera magnitud del Newton-ideólogo, conciliador entre ciencia y religión.

En sus *Principia* Newton se refirió al espacio como "el sensorio de Dios", afirmando también que Dios era quien confería una naturaleza absoluta al espacio y al tiempo (citado por Kerszberg, 1986), o sea que de alguna manera Dios intervenía por lo menos en el establecimiento de las condiciones en las que existía el universo. También expresó sus posiciones filosóficas en varias cartas enviadas en 1692 al sacerdote Richard Bentley, quien le había pedido que le explicara las consecuencias de su teoría en relación con la religión. Lo que se conoce muy poco fuera del ámbito de los historiadores es que Newton compuso un enorme volumen de textos teológicos, de los que publicó una muy pequeña parte. Newton es obviamente conocido como uno de los fundadores de la ciencia moderna. Pero si consideramos que escribió varios textos religiosos que llegan a un millón de palabras, que incluyen temas tales como el análisis de las profecías bíblicas, de los cuales sólo publicó unas treinta páginas, y que aún en la actualidad sólo han sido publicados en forma muy fragmentaria (Holton, 1978), nos damos cuenta que el reconciliacionismo de Newton tal como se muestra en sus concepciones físicas y cosmológicas es apenas la punta de un gran témpano sumergido. Una ca-

racterización real de Newton nos exige aceptar que su actividad de militante intelectual en la reconciliación de ciencia y religión fue para él tan importante como su actividad científica, y nos plantea asimismo el problema de las razones por las cuales publicó sólo una parte tan mínima de sus escritos teológicos. Podríamos plantear una conjetura en el sentido de que estos escritos nunca llegaron a satisfacerlo, porque era demasiado buen científico como para poder ser un buen ideólogo.

c) *El persistente malentendido acerca del deísmo de Newton*

La palabra deísmo tiene dos significados no compatibles. El primero se refiere a una religión fundada en la razón y no en la revelación. El segundo, a una concepción del universo según la cual el Creador se habría limitado a crearlo y ponerlo en movimiento.

Durante el siglo XVII aparecieron en Gran Bretaña varios autores deístas. El deísmo surgió como una crítica plebeya a la religión, y estuvo ligado a demandas democráticas tales como la de separación de la iglesia del Estado, que acompañaron al auge revolucionario que derrocó a la monarquía.

Existe una generalizada y persistente concepción falsa acerca de Newton, difundida en varios textos de historia de la ciencia, de historia de la

filosofía y de divulgación, que lo presenta como deísta en el segundo sentido, o sea que creía en la existencia de un Dios que habría creado el universo y le habría dado un impulso inicial, pero que una vez creado éste seguiría moviéndose eternamente igual a sí mismo, —por lo menos el sistema solar—, sin necesidad de ninguna intervención divina ulterior. La Enciclopedia Británica en su artículo sobre “Deísmo” afirma que “los deístas fueron capaces de obtener apoyo de la visión del mundo físico sujeto a leyes tal como había sido delineada por Newton. En verdad en el siglo XVIII hubo una tendencia a convertir a Newton en un deísta de hecho (*matter of fact*), transformación que era contraria al espíritu tanto de sus escritos teológicos como filosóficos”.

Obviamente el deísmo es incompatible con un materialismo consecuente, puesto que una implicación de esta posición es que el movimiento no sería una cualidad intrínseca de la materia, como lo sostiene la filosofía materialista, pero en el contexto de la coyuntura histórica que Inglaterra vivió en el siglo XVII era visto como una doctrina subversiva, o como una especie de ateísmo vergonzante o disimulado.

En efecto, muchos autores interpretaron los resultados de Newton de esta manera, pero en realidad no fue deísta, sino un fideísta pertinaz, obstinado en mantener a flote la posibilidad de una

intervención divina. Ello lo llevó incluso a elaborar hipótesis *ad hoc* para mantener esta posibilidad de una intervención divina periódica para preservar la estabilidad del sistema solar, en relación con los fenómenos aún no comprendidos en su época como el posible efecto de los cometas sobre el movimiento de los planetas. Estas ideas de Newton fueron liquidadas en la segunda mitad del siglo XVIII por el astrónomo y matemático Pierre Simon Laplace (1749-1827) (Losee, 1987).

Por supuesto que este persistente malentendido no puede ser casual. Porque en efecto los deístas tenían toda la razón en suponer que la imagen del universo que se derivaba de la obra de Newton apoyaba su posición, por más que Newton mismo se hubiera resistido a aceptar esta importante consecuencia filosófica de su teoría.

Hessen plantea que la posición conciliadora con la religión que tuvo Newton fue influida por su posición política. En efecto, habría sido un representante típico de la burguesía inglesa en ascenso, permeada de un espíritu conciliador con respecto a las estructuras sociales heredadas del régimen monárquico-feudal anterior. Aun si no aceptamos la posición de Hessen de que los elementos idealistas y teológicos habrían prevalecido sobre los materialistas en su física, es bastante evidente que les dio mucho peso a los primeros. Hessen está

entre quienes le atribuyen incorrectamente una posición deísta, pero podría no ser incorrecta la caracterización que hace en el sentido de que su posición filosófica representaría una especie de "división del trabajo" entre Dios y la causalidad, característica del reconciliacionismo entre ciencia y religión propiciado por los filósofos ingleses de su época. Ya mencionamos que defendió explícitamente la existencia de un universo inmutable y que además no se desprendió del todo de la concepción aristotélico-tolemaica, en el sentido de creer que el universo tenía un centro, y que sólo el designio divino podía explicar el hecho de que la masa y velocidad de los planetas fueran adecuadas para que el sistema solar se mantuviera en equilibrio estable (Hessen, 1989). Recuérdese que la idea de finitud del universo estaba asociada a la de que tenía un centro. Kerszberg, con base en un estudio cuidadoso de las cartas a Bentley, muestra que con respecto a la cuestión de la finitud Newton vaciló sin llegar a definirse.

d) El papel de las iglesias ante la teoría de la evolución de las especies

Muchos de los naturalistas de los siglos XVII, XVIII y gran parte de los del siglo XIX hasta la aparición de Darwin, eran sacerdotes y además fideístas, o sea militantes activos en la empresa de subor-

dinar la ciencia a la religión. Se dedicaban a observar, describir y clasificar plantas y animales, actividad que fue estimulada por el encuentro de los dos mundos y la percepción del enorme número de especies no conocidas anteriormente que se encontraban en los territorios abiertos por las exploraciones marítimas. Esta actividad era justificada con la noción ya mencionada anteriormente de los dos libros de Dios, y estaba presidida por nociones teleológicas, afines a las ya sepultadas por el avance de la ciencia en otros terrenos. Una de las categorías fundamentales que presidían esta actividad era la de la perfección en el mundo natural, que se expresaba en ideas como las de la Gran Cadena del Ser. Según ésta, los seres vivos formaban una jerarquía de especies en la que nada faltaba ni sobraba. Otra era la de adecuación perfecta entre forma y función de los órganos, que sería producto del designio divino. Las especies seguirían existiendo en la misma forma en que habrían sido creadas por un Creador, con sólo pequeños cambios o fluctuaciones en el equilibrio entre ellas.

La visión de numerosos teólogos y naturalistas-sacerdotes que veían la mano de Dios en el mundo natural fue propagada por lo menos desde el siglo XVII. Loren Eiseley afirma que "la búsqueda del designio (divino) en la naturaleza pronto se volvió una manía y se hizo aparecer todo como si hubiera sido es-

pecíficamente creado para servir al hombre". Este punto de vista alcanzó su culminación en los así llamados *Bridgewater Treatises*, nombrados en honor de Francis H. Egerton, conde de Bridgewater, quien falleció en 1829 dejando un legado para financiar obras que probarían "el poder, sabiduría y bondad de Dios, tal como se manifiestan en la Creación". En la década de 1830 fueron publicados ocho volúmenes que cubrían varios campos del conocimiento, como astronomía, geología, etcétera, y cuyos autores incluían al reverendo William Whewell, uno de los primeros filósofos de la ciencia. Para dar una idea del tipo de argumentos que utilizaban, podemos mencionar que para Whewell la coincidencia entre el período de rotación de la tierra alrededor del sol y el ciclo de vida de las plantas era evidencia del diseño divino; en relación con la hipótesis de Kant-Laplace del origen del sistema solar a partir de una nebulosa, Whewell sostuvo que la nebulosa habría sido producto del mentado diseño. Los resultados de cada ciencia eran mostrados como evidencia del plan de la divinidad, y se enfatizaba la idea de la armonía en la naturaleza. *Los Bridgewater Treatises* representaron entonces la forma más acabada de la tentativa de conciliación entre ciencia y religión antes de Darwin, que tuvo un gran impacto sobre la teología —por lo menos en los países de habla inglesa— en que el argumento

del diseño divino se volvió "una parte estándar de la teología" (Eiseley, 1958; Ruse, 1979).

Sin embargo, se fueron acumulando observaciones que daban elementos para apoyar el cuestionamiento de estas ideas, tales como la existencia de fósiles de especies extinguidas; la de órganos atrofiados; la distribución geográfica de las especies, contraria a la posibilidad de que se hubieran difundido desde un área determinada. Antes de la aparición de la teoría de la evolución de Charles Darwin, el naturalista francés Jean Baptiste de Lamarck (1744-1829) y el inglés Erasmus Darwin (1731-1802), abuelo de Charles, habían formulado una teoría precientífica de la evolución de las especies, que la consideraba como producida por alguna especie de esencia intrínseca de los organismos que los llevaba a adaptarse al medio ambiente, sosteniendo además la herencia de los caracteres adquiridos por esta adaptación. Se trataba de una teoría idealista, compatible con una visión teleológica, por la cual los organismos poseían una tendencia intrínseca hacia la perfección, un ente o esencia cuyos mecanismos eran desconocidos y que sería responsable de las modificaciones adaptativas y de su transmisión a las generaciones siguientes. Podríamos utilizar una metáfora política para sostener que la teoría de Lamarck era susceptible de ser atacada desde la derecha

y desde la izquierda, en el primer caso por cuestionar la idea de que las especies habrían evolucionado desde el momento en que fueron creadas, en el segundo porque era una teoría idealista, ya que esa tendencia intrínseca a la perfección podía ser obra de un Creador.

Efectivamente, primero fue atacada por ser considerada como contraria a la religión, pero cuando apareció la teoría de la evolución de las especies de Charles Darwin (1809-1882) muchos naturalistas y sacerdotes terminaron aceptando la versión lamarckiana, probablemente por considerarla como un mal menor respecto a la teoría de la evolución de Charles Darwin.

La aparición de la teoría de la selección natural implicaría un golpe mortal para las ideas del designio divino y de la armonía en la naturaleza, que dominaban tanto al discurso teológico como al de los naturalistas. La teoría de la evolución propuesta por éste era por el contrario una teoría materialista, basada en la aparición de mutaciones o nuevas variedades al azar, algunas de las cuales resultaban mejor adaptadas, y por lo tanto capaces de tener una tasa de reproducción mayor que el promedio de la especie, mientras que las mutaciones menos adaptadas desaparecían. Sin embargo, la teoría de Darwin era incompleta, ya que no existía una teoría de la herencia que permitiera explicar fenómenos tales como la existencia de

mutaciones no adaptativas. Sólo la aparición posterior de la genética, a partir de los trabajos de Gregor Mendel, de August Weissman, con el surgimiento de las nociones de gene y de código genético permitieron comprender el origen de las mutaciones y su persistencia como debidas a errores de transcripción de este código.

Cuando apareció el darwinismo, la actitud de muchos de los naturalistas comprometidos con la práctica del fideísmo fue la de ningunearlo. La primera actitud de las iglesias protestantes fue de rechazo. Este rechazo incluyó a dirigentes de sociedades científicas que no tuvieron empacho en manifestar sus prejuicios fideístas, como un tal T. Strehill Wright, médico y presidente de la Royal Physical Society de Edimburgo (Burkhardt, 1974), así como científicos que se alinearon abiertamente con la derecha teológica. En 1864 circuló en Gran Bretaña una declaración que afirmaba que "es imposible que la Palabra de Dios tal como está escrita en el Libro de la Naturaleza contradiga la Palabra de Dios tal como está escrita en las Sagradas Escrituras", que fue firmada por 717 personas, de las cuales unas 400 eran miembros de sociedades científicas o médicas reconocidas, incluyendo a 66 Fellows de la Royal Society, aproximadamente el 10 por ciento del total de sus miembros (Hodge, 1974). Por otro lado, algunos de los científicos par-

tidarios de Darwin, como Thomas Henry Huxley (1825-1895) y John Tyndall (1820-1893) tomaron una posición dura contra las iglesias.

Sin embargo, en la medida en que se desarrolló una controversia, aparecieron grupos conciliadores, tanto entre científicos y filósofos como entre los sacerdotes, que fueron apoyados por las fuerzas sociales dominantes, apoyo que entre otros aspectos se manifestó en la creación de cátedras para promover la armonía entre la ciencia y la religión en varias de las universidades más importantes de EUA a partir de la década de 1860. Se buscaba lograr esta supuesta armonía a través de una no inocente mala representación del darwinismo, que es una doctrina básicamente materialista, en donde la aparición de nuevas variedades al azar constituye el elemento central, asimilándolo en forma totalmente indebida con teorías evolucionistas no darwinianas, tales como el ya mencionado lamarckismo, o la teoría de la ortogénesis, que sostenía que las especies habían sido programadas para evolucionar de determinadas maneras, lo que volvía a introducir el designio divino a un nivel diferente, y que resultaban más tolerables para las ideologías religiosas. La ortogénesis fue propuesta en la década de 1880 por el biólogo germano Theodor Eimer. La diferencia con el lamarckismo es que para la ortogénesis la evolución no tiene por qué

ser adaptativa, y se basaba efectivamente en la existencia de rasgos no adaptativos. Fue apoyada por biólogos importantes durante varias décadas, hasta la de 1930.

La identificación indebida de la teoría de la selección natural con el lamarckismo peristió por largo tiempo, y algunos autores siguieron confundiéndolas hasta mediados del siglo XX, por ejemplo, Eli de Gortari, pionero de la historia de la ciencia en México.

Probablemente el más conocido de los conciliadores entre ciencia y religión en la segunda mitad del siglo XIX fue el filósofo Herbert Spencer (1820-1903), sicofante intelectual de las clases dominantes anglosajonas. Fue el filósofo más popular en Gran Bretaña y los EUA en esa época, ya que se vendieron centenares de miles de ejemplares de sus obras. Los conciliadores incluyeron a teólogos y científicos. Entre los primeros estaban James McCosh (1811-1894), filósofo y presidente del entonces College of New Jersey, que después se convirtió en la Universidad de Princeton; Henry Ward Beecher, un popular predicador, etcétera. Los científicos incluyeron a los geólogos Joseph Le Conte (1823-1901) y George F. Wright (1838-1921), y al botánico Asa Gray (1810-1888). El reconciliacionismo fue apoyado en EUA por las clases dominantes, que no desplegaron una hostilidad abierta hacia el darwinismo, sino

que con el apoyo de sus clérigos buscaron adulterarlo para convertirlo en una

metafísica del inevitable progreso material, social y espiritual. Se buscó una



Los cuatro jinetes del apocalipsis, Dürero, Museo Británico, 1498.

forma de alejar las implicaciones anti-teleológicas del darwinismo "reinterpretando los males naturales como precondiciones para bienes progresivamente mayores" (Burrow, 1970).

El apoyo de la clase dominante al reconciliacionismo se manifestó en la creación de las ya mencionadas cátedras de armonía entre ciencia y religión, con fondos provistos por donantes adinerados. La primera de este tipo, ocupada por el filósofo Charles W. Shields, fue creada en el College of New Jersey en 1865. Este personaje se pasó cuarenta años en la empresa de eliminar "los aparentes conflictos" entre las ciencias y la teología cristiana, reformulando esta última. El ya mencionado Wright fue profesor de la señalada armonía en Oberlin College, al mismo tiempo que hubo una cátedra de "teología natural y geología" en la misma institución; el ya citado Gray, el geólogo Edward Drinker Cope, de la Universidad de Pensilvania, y el zoólogo Alpheus Packard, de Brown University, apoyaron posiciones similares. En tanto que Darwin se abstuvo de explotar a la teoría de la evolución contra la religión, sí deslindó posiciones con los lammackianos estadounidenses ya citados, negándose a aceptar la idea de una providencia universal progresiva (Moore, 1979).

Por supuesto que la empresa intelectual de los Spencer, Shields y compa-

ña está en el basurero de la historia. Probablemente el opositor más visible de esta ideología reconciliacionista fue el ya mencionado Thomas H. Huxley. Huxley no fue radical en todos los terrenos, ya que fue un aristocratizante en política, además racista y antifeminista (Richards, 1989). En relación con los intentos de conciliar ciencia y religión escribió que la "seudociencia... ha crecido y florecido hasta que, hoy día, se ha vuelto más bien rampante. Tiene un ejército de reconciliadores" alistados a su servicio, cuya empresa parece ser la de mezclar lo negro del dogma y lo blanco de la ciencia, transformándola en la media tinta neutral de lo que llaman teología liberal" (Huxley, 1894).

En el caso de la iglesia católica ésta mostró una cerrada y persistente oposición contra el darwinismo, silenciando a aquellos católicos que pretendían conciliar con éste, como en los casos de los biólogos y también sacerdotes Saint George Jackson Mivart (1827-1900), quien fue finalmente excomulgado, y Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) (Moore, 1979). Hacia la década de 1960, la iglesia católica comenzó a aceptar al darwinismo a través de la obra de Teilhard, aceptación facilitada por su ambigüedad y falta de rigor, así como por la teleología y el fideísmo presentes en este autor. Existen testimonios que muestran que aun en una fecha tan tardía como 1958, la tradición represiva de la

iglesia ejercía una considerable influencia sobre los historiadores de la ciencia en España, que dio lugar a que los historiadores de mayor edad, que habían sufrido las consecuencias de la guerra civil española de 1936-1939, se opusieran a realizar un evento que recordaría el centenario de la publicación del *Origen de las especies* (Vernet, 1987).

En 1950 el Papa Pío XII emitió una encíclica titulada *Humani Generis*. En este documento de un personaje sumamente conservador se aceptaba la posibilidad de la teoría de la evolución, y se afirmaba que los católicos podrían aceptarla siempre que admitieran también que en cierto momento Dios había intervenido para introducir el alma en el ser humano. Pero era una aceptación a regañadientes, ya que sostenía que la teoría no había sido aún probada y que podía ser enteramente falsa, y se podría conjeturar que el Santo Padre tenía la esperanza de que lo fuera. Finalmente el 22 de octubre de 1996 el Papa Juan Pablo II emitió una declaración a la Academia Pontificia de Ciencias en la que defendía la evidencia de la teoría de la evolución y su compatibilidad con el catolicismo, desechando de hecho las reservas de su predecesor (Gould, 1997).

e) *El conflicto entre ciencia y religión dentro de las burocracias religiosas*

En 1864 la iglesia católica produjo un

documento titulado *Compendio de errores*, que entre muchas otras condenas se pronunciaba contra aquéllos que afirmaban que interfería con el progreso de la ciencia, maldiciendo a quienes proponían la libre investigación en las "ciencias humanas". En este sentido, la posición de la iglesia no ha cambiado. Efectivamente sí ha aceptado que algunos sacerdotes estudien sociología. Uno de los casos más notorios de un sacerdote-sociólogo fue el del ya mencionado sacerdote colombiano Camilo Torres, quien después de un largo conflicto con la jerarquía eclesástica terminó adhiriéndose a un grupo guerrillero. Pero sigue rechazando al materialismo histórico, núcleo básico de las ciencias sociales. Obviamente este rechazo no es casual, sino que está ligado a una relación asimétrica entre ciencia y religión. La ciencia y la filosofía pueden explicar a la religión, y la ciencia ha avanzado considerablemente en la explicación de aspectos particulares referentes a determinadas religiones, pero la religión no puede explicar a la ciencia. El conflicto continúa, tanto dentro de las comunidades científicas como de las burocracias religiosas. Uno de los trabajos más

interesantes que hemos citado es el libro de Friedman, que contribuye con una de las evidencias más impresionantes de la extensión y profundidad del conflicto entre ciencia y religión al mostrar que ha penetrado profundamente en las

instituciones religiosas, ya que la mayor parte de los avances más importantes que reseña han sido producidos por profesores de las escuelas de teología de instituciones como Harvard, Yale, Princeton, el Union Theological Seminary, etcétera. O sea que dentro de las mismas escuelas de teología, fundadas para la transmisión de los textos supuestamente sagrados, se ha desarrollado la investigación histórica que precisamente cuestiona la inspiración divina de éstos.

f) *La enseñanza de la teoría de la evolución*

En los EUA desde la década de 1920, y por influencia de las iglesias protestantes de derecha, hubo varios estados locales que prohibieron la enseñanza de la teoría de la evolución, lo que dio lugar al juicio contra el maestro John Scopes en Arkansas en 1925.

Hasta 1973 los libros de texto de ciencia de nivel elemental en el Estado de California, un Estado que probablemente tiene la más alta proporción de doctorados en ciencias dentro de los EUA, daban sólo alguna referencia a Darwin de la manera más equívoca, sin explicar por qué era un científico famoso.

En la década de 1970, varias iglesias protestantes llevaron a cabo una campaña para impedir la introducción de la teoría de la evolución en los libros de

texto de biología a nivel de secundaria y preparatoria, pidiendo además que en dichos libros se les diera igual espacio a la historia bíblica de la Creación. Cuando efectivamente comenzó la enseñanza de la teoría de la evolución en varios estados de los EUA en la década de 1970 hubo una movilización de los creacionistas, que exigieron se introdujera la historia de la Creación en los libros de texto y que se diera igual tiempo para enseñarla en el salón de clases. No solamente plantearon esa demanda, sino que también se diera tiempo para enseñar teorías pseudocientíficas que supuestamente apoyarían los argumentos de las Sagradas Escrituras. Una de éstas fue la llamada *Geología del Diluvio* (Flood Geology), elaborada a comienzos del siglo XX por George McCready Price, y posteriormente denominada “ciencia de la creación” o “creacionismo científico”. La supuesta ciencia negaba la cronología aceptada por los geólogos con base en estudios estratigráficos. Para los seguidores de Price un solo evento, el Diluvio bíblico, daría cuenta de la existencia de todas las rocas sedimentarias y de fósiles, para lo cual también había que rechazar los datos cronológicos obtenidos a partir del estudio de las manifestaciones radioactivas. Los “científicos creacionistas” incluyeron a algunos médicos, biólogos, químicos, algún profesor de ingeniería civil y —por supuesto— teólogos, aunque no consiguieron convencer a un solo geólogo. Si

bien nunca alcanzó estatus científico, la *Geología del Diluvio* entró en el currículum de muchas escuelas públicas gracias a los esfuerzos de sus comités escolares (Toumey, 1994).

En varios países continúa la resistencia contra la difusión de la teoría de la evolución. En Argentina en la década de 1970, los censores de la dictadura militar del General Videla prohibieron una serie radiofónica de divulgación de la ciencia que incluía el tema. En Atenas diez mil manifestantes convocados por el clero ortodoxo protestaron contra su inclusión en libros de texto de secundaria (Anónimo, 1985). En México, a pesar de que se trata del país oficialmente más anticlerical de América Latina, la teoría de la evolución ha penetrado muy poco en la enseñanza y en la investigación biológica, y su presencia en los libros de texto de biología es mínima. Más que una influencia clerical es probable que la causa sea el atraso y el conservadurismo de los biólogos mexicanos.

g) *Los reconciliacionistas actuales*

En tanto que no nos proponemos reseñar la historia de las dificultades de la enseñanza de la teoría de la evolución en EUA, quisiéramos mencionar algunos aspectos de las confrontaciones recientes del creacionismo contra la ciencia que tuvieron lugar en ese país, porque

muestran que el espíritu del compromiso *boyleano* con la religión sigue vivo en las sociedades científicas norteamericanas: los descendientes científicos de Asa Gray y George F. Wright están todavía empeñados en la cuadratura del círculo.

En esta empresa colaboran filósofos y teólogos, —cuya figura central ha sido el teólogo y filósofo Ralph Wendell Burhoe—, principalmente del área de Chicago, nucleados en la revista *Zygon: Journal of Science and Religion*, fundada en 1966, por el Institute on Religion in an Age of Science que a su vez lo fue en 1954. La propuesta de Burhoe es la de revitalizar la religión apoyando sus valores en la ciencia, lo que parece un reflotamiento de las ideas de Spencer. De alguna manera, según Burhoe las propuestas de varias religiones anticiparon los hallazgos de la ciencia, y además la moral sería sancionada por la ciencia. Hay una aparente confluencia entre las tesis de Burhoe y las de algunos sociobiólogos, a quienes nos referiremos más adelante. Para éstos la religión ha ayudado a los seres humanos a avanzar hacia conductas altruistas —siempre que olvidemos la Santa Inquisición! Burhoe “identifica la vida con los valores últimos: lo que sobrevive es bueno, y lo que perece es malo (Durant, 1989). ¿Pinochet sería más moral que Allende?

El historiador John C. Greene ha notado la supervivencia de las tesis re-

conciliacionistas en varios biólogos importantes, como Julian Huxley, C. H. Waddington y G. G. Simpson, además del ya citado Wilson, calificando a sus obras como “los Bridgewater Treatises del siglo XX” (Greene, 1981). El reconciliacionismo es también visible en el caso del mencionado Gould, uno de los más interesantes divulgadores de la historia de la biología. No es por lo tanto sorprendente que el líder de la sociobiología Edward O. Wilson haya apoyado la “teología científica” de Burhoe (Durant, 1989).

h) El reconciliacionismo y la falta de coherencia de los científicos

Al analizar la controversia de los científicos contra los creacionistas en California en los años de la década de los setenta, Dorothy Nelkin señala varios puntos interesantes. Primero, que los científicos tomaron una postura muy defensiva, siendo su principal línea de argumentación que la teoría de la evolución era aceptable para clérigos “esclarecidos”. En las audiencias públicas que tuvieron lugar en 1972 para la elaboración de lineamientos para la enseñanza de la teoría de la evolución en las escuelas de California “las ironías eran flagrantes (...) en que los testigos de cada bando aparecían con las vestimentas del otro”, observó el periodista científico Nicolás Wade (Wade, 1972). Los

argumentos de sacerdotes y científicos eran sorprendentemente similares.

La National Academy of Sciences emitió una declaración un tanto limitada en octubre de 1972, en el sentido de que “ciencia y religión son (...) dominios del pensamiento humano separados y mutuamente excluyentes cuya presentación en el mismo contexto lleva a malas interpretaciones tanto de las teorías científicas como del pensamiento religioso”, por lo cual no deberían ser presentadas en forma simultánea, porque “los fundamentos esenciales de los procedimientos de la ciencia excluyen invocaciones a las causas sobrenaturales, como conceptos no susceptibles de validación por criterios objetivos” (Nelkin, p. 278).

En nuestra opinión, contraria a la expresada por este organismo, la ciencia y la religión son mutuamente excluyentes en el sentido de que la ciencia nace y crece en el curso de una larga lucha contra la religión. Están constituidas sobre terrenos diferentes, pero proclaman como suyo el mismo objeto de conocimiento: la cosmogonía, el origen y la evolución del universo. El problema no está en que la presentación simultánea de la ciencia y la ideología —es decir una religión, una forma ideológica particular— sea necesariamente una práctica educacional inadecuada. El problema es otro: los conciliadores tardíos quieren limitarse a enseñar la

ciencia y evitar toda mención al problema del deslinde entre ciencia y religión, en particular; y entre ciencia e ideología, en general. Si fueran presentadas dos cosmogonías en forma simultánea, y si no pueden ser verdaderas al mismo tiempo, entonces deben hacerse explícitos los instrumentos para distinguir y construir juicios. Y el problema está en que el tema del deslinde entre ciencia e ideología está cargado con las más serias implicaciones políticas. La enseñanza de este tema implicaría la ruptura del compromiso *boyleano*, y una ruptura desde la izquierda, que es justamente lo que la National Academy of Sciences quiere evitar. Ello es aparente no sólo en el hecho de que la Academia cumple funciones que la ubican inequívocamente dentro del juego de las fuerzas sociales dominantes, es decir como organización que cumple tareas políticas, que no pueden ser más adversas al espíritu de la libertad de investigación, como por ejemplo la elaboración de reportes secretos, sino en el hecho de que evitando confrontar el problema de la demarcación, la Academia ayuda a las fuerzas sociales dominantes, que se benefician con esa política porque les permite continuar con la explotación ideológica de la ciencia.

Al negar que existe un conflicto entre ciencia y religión, con la cooperación de los clérigos conciliadores, y proclamar que el problema de las relaciones

entre ciencia y religión es un campo de investigación demasiado complicado para ser estudiado en las escuelas públicas, la docta institución trata de escapar de la consecuencia necesaria de que la enseñanza de la ciencia no es una empresa neutral, sino que tiene implicaciones políticas.

Nelkin escribe que “muchos científicos individuales se mostraron remisos a comprometerse (en la controversia). Algunos eran susceptibles a acusaciones políticas de los comités escolares, y preferían mantenerse aislados de la controversia para evitar interferencias con su propio trabajo. Otros se sentían simplemente poco confortables con cualquier actividad pública, tal como hablar con reporteros, enviar cartas a directores de periódicos, o aparecer en audiencias”.

El problema no reside en que, como lo supone implícitamente Nelkin, como lo han hecho igualmente otros —la psicóloga Ann Roe (Roe, 1961), o el ideólogo Stanley Rothman (Rothman, 1983)— haya alguna especie de “carácter científico” esencial, o “psicología del científico”, que hace que los científicos odien las controversias. El problema es que las comunidades científicas están penetradas por el clima intelectual y político que da coherencia intelectual a la sociedad, y afectadas por la configuración de fuerzas de clase de la sociedad en una coyuntura histórica dada. La enseñanza de la teoría de la evolución afecta tales

configuraciones, dentro de la relación compleja en que la lucha de la ciencia contra las ideologías afecta las formas superestructurales.

El clima político e intelectual de una sociedad no está solamente formado por los contenidos del sistema legal sobre libertad de expresión, etcétera, sino por las estrategias de las fuerzas sociales dominantes en relación con cualquier disidencia organizada o espontánea; y por la tolerancia real hacia puntos de vista disidentes, en tanto que opuesta y diferente de los principios formales establecidos en la Constitución. Las encuestas de opinión muestran que la población estadounidense está aún lejos de mostrar el mismo respeto por el ateísmo que por la prédica religiosa. La enseñanza de la teoría de la evolución está necesariamente ligada a una lucha contra las corrientes más retardatarias en la sociedad estadounidense, y sólo puede conducir a una extensión real de los derechos democráticos. Sólo los científicos que son plenamente conscientes de las implicaciones políticas de la lucha contra el creacionismo pueden hacer una contribución sustancial para derrotar los intentos creacionistas de contrarrevolución ideológica apoyada por la autoridad política, y sólo ellos pueden contribuir al envío final del compromiso *boyleano* al museo de las antigüallas intelectuales donde merece quedar. Los científicos que han hecho historia

han sido siempre intolerantes con la charlatanería, y este espíritu de intolerancia frente a la ideología ha sido una de las grandes fuerzas motrices de la ciencia, y de su potencial como fuerza liberadora.

i) *Filosofía de la ciencia y conciliacionismo*

La cruzada de los creacionistas ha usado los argumentos o ha tenido el apoyo directo de algunos filósofos de la ciencia tales como Karl Popper y Larry Laudan.

Popper ha intentado establecer una línea de demarcación entre ciencia y pseudociencia, por la cual rechaza al marxismo, al psicoanálisis y a la teoría de la evolución, aunque en relación con este último caso ha mostrado algunas vacilaciones.

Popper parte de la consideración de que una teoría no es científica a menos que de ella se deriven predicciones que puedan ser puestas a prueba y que por lo tanto impliquen la posibilidad de demostrar que la teoría es incorrecta. La filosofía de Popper representa —en nuestra opinión— un intento de declarar universalmente válida una filosofía de la ciencia que sólo sería aplicable a algunas ramas de algunas ciencias. También se trataría de un intento de definir un método científico que podría describirse como dado de una vez y para siem-

pre, y no como abierto. Por el contrario, Walter Benjamin ha escrito que lo que caracteriza al método científico es que nuevos métodos se desarrollan en la medida en que el conocimiento científico se mueve hacia nuevas áreas. En nuestra opinión, en la medida en que estudiamos sistemas de alta complejidad, tales como los que son objeto de las ciencias biológicas y sociales, la contrastabilidad de predicciones no puede ser el criterio que define a la ciencia. Pero además, en el caso de la teoría de la evolución, tenemos actualmente un elemento adicional que Popper no tomó en cuenta, probablemente porque surgió de una línea de investigación que tuvo un comienzo relativamente reciente, a fines de la década de 1960. Aunque nadie ha podido predecir la aparición de ninguna especie nueva, ni sabemos si es posible hacerlo en principio, a partir de las investigaciones de Sol Spiegelman de la Universidad de Illinois, se han podido reproducir en el laboratorio procesos evolutivos a nivel molecular, semejantes a los que ocurren naturalmente en microorganismos como bacterias y bacteriófagos (Joyce, 1992).

Si desde el punto de vista de la filosofía de la ciencia Popper representa a la derecha, podemos llamar a Laudan un ultraizquierdista. Esta tendencia surge de negar que es posible la demarcación entre ciencia e ideología, una posición

que deriva de tomar en consideración el elemento relativista que se origina en la naturaleza contradictoria del progreso del conocimiento, empujando ese elemento relativista hacia los límites de la sofistería. Por consiguiente, según Laudan el problema no reside en que el creacionismo no sea científico, sino que es menos científico que la teoría de la evolución (Laudan, 1983). Para nosotros argumentar que la diferencia entre ciencia e ideología —en este caso ideología religiosa— es solamente materia de una diferencia de grado, significa negar todo el proceso histórico de aparición de la ciencia como la forma más alta, cualitativamente diferente, del conocimiento, y una de las más altas realizaciones de la humanidad.

VI. A manera de conclusión: el conflicto entre ciencia y religión ¿tiene solución?

¿Cómo viven los científicos?

El conflicto entre ciencia y religión no tiene solución. Por supuesto que, dado el peso que las creencias religiosas han tenido en toda la historia sobre la mayor parte de los seres humanos, ello conlleva un conflicto personal para todos aquéllos que tienen un interés central en la práctica científica.

Una actitud posible es la de pretender que el conflicto no existe. Esta ac-

titud es posible para aquellos científicos cuya actividad se limita a aspectos más estrechos o instrumentales de la ciencia. No es por ello casualidad que un fideísta como Robert Boyle haya sido precisamente un científico que se dedicó fundamentalmente a manipular diversos dispositivos mecánicos y a realizar experimentos —fue también un tecnólogo y además particularmente un tecnólogo de la ciencia—, labor que efectivamente contribuyó en forma importante al avance de ésta, ya que produjo inventos importantes como la bomba neumática o la mira telescópica. No cabe duda que las fuerzas sociales dominantes promueven esta concepción instrumental de la ciencia, que la mayoría de los científicos trabajan en temáticas limitadas y que carecen de una visión de conjunto de la ciencia, que sólo pueden darles la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia y que son además susceptibles a las presiones de un clima ideológico que busca compatibilizar ciencia y religión.

Sin embargo, aquellos científicos que se ocuparon de aspectos más generales, tales como la naturaleza del universo, o la del mundo viviente, o de la sociedad, que tenían relación con la visión del mundo, como Galileo, Kepler, Newton, Darwin, o Marx, no pudieron evitar el tener que hacer frente al dilema. También lo hicieron otros, que aunque realizaron investigaciones sobre temas parti-

culares, lo hicieron teniendo en cuenta una visión global, como fue el caso de Theodor Schwann, descubridor de la célula (1810-1882). Probablemente Marx fue el que tuvo menos problemas, puesto que aunque sí fue bautizado, no consta en ninguna parte que haya tenido ninguna educación religiosa. Ya hemos visto que Galileo, Newton y muchos otros científicos fueron reconciliacionistas, y ya hemos visto que Newton dedicó mucho tiempo a la empresa imposible del reconciliacionismo. La pila de los escritos teológicos de Newton, así como los textos de otros personajes que hemos nombrado, como los profesores de la armonía entre ciencia y religión, no son nada más una curiosidad histórica. Son más bien un testimonio del peso de las ideologías dominantes, que han impulsado a muchos científicos y filósofos a perder su tiempo en una empresa imposible. También lo es el escaso número de científicos, como Thomas H. Huxley, que sostuvieron de manera clara y abierta la incompatibilidad entre ciencia y religión.

Los de Darwin y Schwann merecen una consideración particular, porque éstos son de alguna manera casos paradigmáticos, que vivieron en forma aguda un conflicto entre sus ideas religiosas y su actividad científica, al que dieron soluciones opuestas. En efecto Darwin fue creyente hasta su juventud, hasta el punto de considerar seriamen-

te la posibilidad de tomar el estado sacerdotal. No fue sino hasta el retorno de su viaje alrededor del mundo como naturalista en el navío *Beagle*, evento crucial en su vida, y en circunstancias en las que estaba elaborando los elementos fundamentales de su teoría, que abandonó su fé religiosa. Es difícil creer que la coincidencia de fecha entre este abandono y la elaboración de su teoría sea puramente casual, aunque hayan habido eventos posteriores, como la muerte de su hija favorita en 1851, que probablemente reafirmaron su escepticismo (Himmelfarb, 1962; Moore, 1989). Sin embargo, se abstuvo de manifestar públicamente su posición, por tener una visión social convencional —en el sentido de no estar convencido de que fuera importante difundir su falta de fé—, y en abstenerse de hacerlo por deferencia a una esposa creyente. Ésta además se encargó de censurar su “Autobiografía”, publicada *post-mortem*, en cuyo manuscrito original no solamente estaba clara esta falta de fé sino una falta de respeto hacia los textos bíblicos, a los que calificaba tan dignos de crédito como “la mitología de cualquier pueblo primitivo”.

En el caso de Schwann, él realizó varias brillantes investigaciones, en un tiempo “increíblemente corto”, entre 1835 y 1839, es decir cuando tenía menos de treinta años. Sin embargo, después de esa fecha hubo un cambio perceptible, que coincidió con “una decisión

subsecuente de examinar con más detalle las relaciones entre el conocimiento científico de los fenómenos en seres vivientes y la enseñanzas de la Iglesia católica, que aceptaba”. Su programa original había sido examinar los fenómenos esenciales de la vida, hasta llegar al funcionamiento del cerebro, a la conciencia, para culminar en una investigación sobre la posición del ser humano como ser biológico y moral. Pero no lo continuó, sino que “abandonó su primera visión materialista y en vez de ello se esforzó por integrar los hallazgos de la ciencia dentro del marco de las creencias cristianas” (Teich, 1973). Parece claro que si bien Schwann nunca declaró formalmente que abandonaba la ciencia por ser incompatible con la religión, su percepción de las dificultades de compatibilizar éstas lo llevó a la esterilidad o al abandono de facto de la actividad científica.

De Galileo a la Gran Explosión

Si consideramos los desplazamientos ideológicos que se operan desde la visión del mundo de Aristóteles a la de Newton, a la concepción actual del mundo, vemos que implican una remoción por etapas de la intervención divina, la afirmación de la idea de causas naturales y el desvanecimiento o liquidación de las sobrenaturales. Para Aristóteles Dios es el motor inmóvil que mueve al mundo.

Para Newton se limitó a crearlo y ponerlo en movimiento. Actualmente sabemos que el universo se formó a partir de una gran explosión, después de la cual se formaron las galaxias, las estrellas y el sistema solar. ¿Sabremos algún día qué causó esta gran explosión, si hubo un tiempo anterior? No lo sabemos.

Hemos visto de todo lo anterior que la condena de la iglesia contra Galileo no fue para nada accidental, sino que fue parte de un largo proceso, condicionado por el papel social de las instituciones religiosas, y que aún no ha terminado. Este papel social no es obligatorio, puesto que han existido grupos religiosos que han participado en diversas luchas contra regímenes opresivos y autoritarios. La misma iglesia católica por ejemplo, ha comenzado a deslindarse de los sectores más conservadores de EUA en algunas cuestiones, como la de la guerra nuclear.

A lo largo de esta historia pudimos constatar también cómo dentro del campo de las jerarquías religiosas se han dado posiciones oscurantistas y represivas, que contribuyeron efectivamente a frenar el progreso y la difusión de la ciencia, y posiciones conciliadoras. Dentro del campo de los científicos hubieron posiciones fideístas y posiciones conciliadoras. Podríamos decir que la gran mayoría de los científicos y de las sociedades científicas han sido y siguen siendo conciliadores, desde Copérnico y Galileo

hasta la Academia de Ciencias de EUA, aunque en el caso de los primeros se podría suponer que se trataba de posiciones defensivas, mientras que en muchos otros los reconciliacionistas eran también fideístas militantes. Aunque en el siglo XVIII existieron científicos a los que podríamos llamar "duros", que no le hacían ninguna concesión a la religión, como fue el caso de Pierre Simón de Laplace, sólo en el siglo XIX aparecieron algunos científicos a quienes podríamos llamar desestabilizadores, en el sentido de asumir las consecuencias del desarrollo científico, no sólo en tanto que desestabilizadoras de la religión sino de los aparatos ideológicos del Estado en general. El caso paradigmático fue el de los fundadores de las ciencias sociales, Carlos Marx y Federico Engels, cuya actividad como científicos, en campos como la economía o la historia, estuvo ligada a su papel político de críticos radicales de la sociedad capitalista. No fue el único caso, ya que mencionamos también a otros, como al biólogo Thomas Henry Huxley, quien sin tener una posición política radical fue un crítico radical de la religión.

La ciencia y la religión son mutuamente excluyentes en el sentido de que la ciencia nace y se desarrolla en el curso de una larga lucha en la que sus avances minan a todas las ideologías, definidas en el sentido antes señalado, entre ellas las religiosas. Si en los textos

literarios de los siglos XVII y XVIII son frecuentes las menciones que hacen algunos personajes a las intervenciones de la Divina Providencia, que no encontramos en los actuales, ello no es casual. El avance de la ciencia está ligado a la difusión de un espíritu científico, es decir a concepciones materialistas, que no han eliminado a las prácticas religiosas, pero han circunscrito considerablemente el terreno de la credulidad, de la ubicuidad divina, de su intervención permanente en los asuntos humanos, de la posibilidad de los milagros. La ciencia no puede probar la falsedad de la religión, o la no existencia de Dios o de seres sobrenaturales, pero ha ido empujándola fuera del escenario. En la antigüedad se creía en la intervención constante de seres sobrenaturales en la marcha del mundo. Actualmente podemos creer en su intervención en algún momento anterior a la gran explosión que ahora sabemos que dio origen al universo. También se ha reducido el papel de la intervención divina en el origen de los textos sagrados, mostrándolos contaminados por las pasiones y conflictos de la época histórica en que fueron escritos.

El ocultamiento de este problema, de la existencia de un conflicto histórico, estructural, entre ciencia y religión, favorece a las fuerzas sociales dominantes, interesadas en general, en ocultar y minimizar todo tipo de conflictos socia-

les, incluyendo por supuesto los ideológicos. El conocimiento y análisis correcto de los procesos históricos de constitución de la ciencia está ligado al avance de la democracia, a la democratización de los aparatos educativos, al aumento de su autonomía relativa dentro de los aparatos estatales, al cumplimiento efectivo de su papel en la lucha contra la ignorancia y los prejuicios. En cuanto a las religiones, estos mismos adelantos y la difusión de un espíritu científico en la sociedad permitirían que en las escuelas y en los medio masivos de comunicación pudiera ampliarse el conocimiento sobre su historia y su función social. La consecuencia previsible de la comprensión de esta historia sería la de restringir aún más el terreno donde operan las religiones. Éstas sólo pueden seguir perdiéndolo en sus pretensiones trascendentes, pero obviamente pueden mantener, ejercer y aun aumentar su papel en otros, como lo sería el de las normas éticas. Algunos teólogos protestantes, como los alemanes Paul Tillich y Dietrich Bonhoeffer, han aceptado esta posibilidad desde la década de 1960, a la que denominan de un cristianismo no religioso (artículo sobre ateísmo en la Enciclopedia Británica).

BIBLIOGRAFÍA

Abbagnano, Nicola. "Religión". *En Diccionario de Filosofía*. México, FCE, 1993, pp. 1006-1013.

- Allen, Garland. *The Eugenics Records Office at Cold Springs Harbor: an Essay in Institutional History*. En *Osiris*, segunda serie, vol. 2, 1986. pp. 225-264.
- Artículo sobre Marin Mersenne en "Dictionary of Scientific Biography". Nueva York, Charles Scribner's Sons, vol. IX, 1975. pp. 316-322.
- Beattie, J. "Otras culturas". México, FCE, 1972. cap. v y XII, pp. 92-107 y 264-310.
- Benítez, Fernando. *En la tierra mágica del peyote*. México, Era, (también incluido en *Los indios de México*, México, ERA, 1968).
- Bernal, John D. *La ciencia en la historia*. México, UNAM, 1972. pp. 35-76.
- Burkhardt, Frederic. "England and France: The Learned Societies", en Thomas Glick, (comp.). *The Comparative Reception of Darwinism*. Austin, University of Texas, 1974. pp. 32-74.
- Burrow. "Victorian Social Theory", 1970. Citado por Moore 1979. p. 239.
- Cohen, I. Bernard. *La revolución newtoniana y las transformaciones de las teorías científicas*. Madrid, Alianza Universidad, 1983. p. 40; originalmente "The Newtonian Revolution", Cambridge University Press, 1980.
- Cromble, A.C. *Historia de la Ciencia de San Agustín a Galileo*. Madrid, Alianza, 1983.
- Daele, Wolfgang van den. "The Social Construction of Science: Institutionalization and Definition of Positive Science in the Latter Half of Seventeenth Century". En Everett Mendelsohn, Peter Weingart y Richard Whitley, compiladores, *The Social Production of Knowledge*, en Yearbook of Sociology of the Sciences, vol. I, Holanda, Reidel, Dordrecht, 1977, pp. 41-42.
- Domecq, Brianda. "La insólita historia de la Santa de Cabora", 1990. (citada por José Emilio Pacheco).
- Durant, John R. "Evolution, ideology and world view: Darwinian religion in the twentieth century", en James Moore, *op. cit.*, 1989, pp. 355-374.
- Eiseley, Loren. "Darwin's Century: Evolution and the Men Who Discovered It". Nueva York, Doubleday, Garden City, 1961. pp. 176-177.
- Excelsior "Protestan en Atenas contra un libro que respalda a Darwin", Sección Cultural, 20 de febrero de 1985, p. 2.
- Friedman, Richard Elliot. *¿Quién escribió la Biblia?* (original "Who wrote the bible") México, Martínez Roca, 1989.
- Gould, Stephen Jay. "Nonoverlapping Magisteria" en *Natural History* 106, 2, marzo de 1977. pp. 16-22 y 60-62.
- Greene, John C. "Science, Ideology and World-view: Essays in the History of Evolutionary Ideas", University of California Press, 1981; citado por James Moore, *op. cit.*, 1989, "Introductory Conversation" con John C. Greene. pp. 1-38, en particular p. 35.
- Hessen, Boris. "Las raíces socioeconómicas de los *Principia* de Newton" incluido en Juan José Saldaña, (comp.). *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*. México, UNAM, 1989, pp. 79-146; traducción de la versión inglesa, publicada en la compilación *Science at the Crossroads*, Frank Cass, Londres, 1971, publicada en 1985 por la Academia de Ciencias de Cuba.
- Himmelfarb, Gertrude. "Darwin and the Darwinian Revolution". Nueva York, W.W. Norton, 1962. pp. 380-387.
- Hodge, M. J. S. "England". En *Glick, op. cit.*, p. 13.
- Hofstadter, Richard. *Social Darwinism in American Thought*. Boston, Beacon Press, 1985. pp. 161-169.

- Holton, Gerald. "The Scientific Imagination", Cambridge University Press, 1978; reseña del libro de Frank E. Manuel "The Religion of Isaac Newton", 1968. pp. 168-174.
- Huxley, T. H. "Collected Papers". Londres, Mcmillan, 1894. vol. v; citado por Moore. p. 217.
- Joyce, Gerald F. "Directed Molecular Evolution". En *Scientific American* 267, 6 diciembre de 1992. pp.48-55.
- Kerszberg, Pierre. "The Cosmological Question in Newton's Science". En *Osiris*, 2a. serie, 2, 1986. pp. 69-106.
- Kuhn, Thomas. *The Copernican Revolution*. Barcelona, Ariel, 1980.
- Losee, John. *Philosophy of Science and Historical Inquiry*. Oxford, Clarendon, 1987.
- Moore, James R. "History, Humanity and Evolution: Essays for John C. Greene". Cambridge University Press, 1989.
- Moore, James R. "Of love and death: Why Darwin 'gave up Christianity'". En James R. Moore, (comp.). "History, Humanity and Evolution". Nueva York, Cambridge University Press, 1989. pp. 195-230.
- Moore, James R. "The Post-Darwinian Controversies". Cambridge University Press, 1979.
- Nelkin, Dorothy "Creation vs. Evolution: The Politics of Science Evolution", en *Sociology of Science*. vol. I, *The Social Production of Scientific Knowledge*, compilado por Everett Mendelsohn, Peter Weingart y Richard Whitley. Holanda, Reidel Publishing Co., Dordrecht, 1977. pp. 265-288.
- Pacheco, José Emilio. "Juana de Arco y el Kaiser: Teresita Urrea, la Santa de Cabora". En *Proceso* núm. 871, 12 vii, 1993, pp. 52-53.
- Pérez Tamayo, Ruy. "Ciencia y religión" en *Serendipia: ensayos sobre ciencia, medicina y otros sueños*. México, Siglo XXI, 1989. pp.30-55.
- Richards, Evelleen. "Huxley and woman's place in science: The woman question and the control of Victorian anthropology", en Moore, 1989. pp. 253-284.
- Roe, Anne. "The Psychology of the Scientist". En *Science* 134, 1961. pp. 456-459.
- Rothman, Stanley. "Contorting Scientific Controversies". En *Society* 20, 5, julio-agosto de 1983. pp. 25-31.
- Rumney, Jay y Maier, J. "Sociología: la ciencia de la sociedad". Buenos Aires, Paidós, 1980. cap. VIII, pp. 172-182.
- Ruse, Michael. "The Darwinian Revolution: Science Red in Tooth and Claw". University of Chicago Press, 1979, 71. Rumney, Jay y J. Maier. *Sociología: la ciencia de la sociedad*, Buenos Aires, Paidós, 1980. cap. VIII, pp. 172-182.
- Sebreli, Juan José. *El asedio a la modernidad*. Buenos Aires, Sudamericana, 1991. p. 133; cita a Juan Carlos Torres "Tata Dios, el mesías gaucho" en *Todo es Historia*. Buenos Aires, núm. 4 agosto 1957; y a Hugo Nario "Tata Dios, el último montonero", Buenos Aires, Plus Ultra, 1976.
- Teich, Mikulas. "From 'Enchyme' to 'Cyto-Skeleton'", en Mikulas Teich y Robert Young, (comp.). "Changing Perspectives in the History of Science". Holanda, D. Reidel Publishing Co., Dordrecht, 1973. pp. 439-471.
- Thuillier, Pierre. "La manipulación de la ciencia". Madrid, Fundamentos, 1975. pp. 36-52; incluido en J. M. Mardones y N. Ursúa. "Filosofía de las ciencias humanas y sociales". México, Fontamara, 1987, pp. 129-138.
- Toumey, Christopher P. reseña del libro "The Creationists", de Roland L. Numbers, Knopf. Nueva York, 1992, (en *Science Technology and human Values* 19, 1, invierno 1994) pp. 113-115.

Trabulse, Elías. "Dos momentos de la ciencia novohispana del siglo xvii". En *Plural*, núm. 155, agosto de 1984. pp. 129-138.

Vernet, Juan. "La evolución de la ciencia árabe en los últimos años". En Antonio Lafuente y Juan José Saldaña, (comps.). *Historia de las ciencias*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987. pp. 119-124.

Wade, Nicholas. En *Science* 178, pp. 724-729, 1972, citado por Nelkin.