

A. Udías: Ciencia y religión, dos visiones del mundo.

3. Relaciones entre ciencia y religión

3.1. Ciencia e ideología

En los dos capítulos precedentes hemos examinado por separado la ciencia y la religión, en especial, en el segundo como dos formas de acercamiento al conocimiento de la realidad. Como ellas coexisten en la misma sociedad y en muchos casos en la misma persona, tenemos que plantearnos ahora que tipo de relación podemos establecer entre ellas. Una cuestión previa a considerar es el papel que juegan en este tema las ideologías. El término mismo ideología puede tener variadas acepciones y a veces se utiliza con connotaciones negativas. En general, se pueden considerar las ideologías como colecciones de creencias y valores que un grupo de individuos mantiene, a veces por razones muy diversas, y que pueden estar relacionadas con estructuras de poder. Aquí tomaremos un significado más neutro, considerando las ideologías, en general, como sistemas conceptuales que proporcionan una visión totalizante de la realidad, que sirven para dar sentido a la vida, crear un marco de referencias global y justificar los comportamientos tanto personales como sociales¹. Una propensión muy generalizada en las ideologías es la de absolutizar valores o esquemas sociales que normalmente se consideran como relativos y contingentes. En estos casos se convierte una visión parcial en un horizonte que abarca la totalidad de la realidad y se absolutiza esta visión de forma que todas las demás quedan excluidas o se consideran como falsas, lo que crea actitudes intransigentes y la aceptación de sus asertos básicos sin discusión, como verdades inapelables. De esta manera las ideologías se acercan en algunos puntos a las características de la religión, excepto por la ausencia de toda referencia a una realidad sobrenatural. En este sentido, las ideologías pueden en ocasiones suplir las funciones de la religión. Ejemplos de esto pueden ser las ideologías impuestas en países totalitarios, donde además se da la vinculación entre ideología y estructura de poder, como es el caso del comunismo y el nazismo. Por otro lado, una religión desvinculada de su fundamento de la experiencia de fe religiosa puede convertirse en una ideología. Vistas desde fuera, sin aceptar esta vinculación, las religiones son a veces erróneamente consideradas como ideologías.

Podemos ahora analizar si se puede considerar a la ciencia como una ideología o si se pueden crear ideologías a partir de la ciencia. En primer lugar debe quedar claro que la ciencia, ni como saber, ni como actividad es en sí misma una ideología y es además independiente de las ideologías. En efecto la ciencia como saber no trata de dar una visión totalizante de la realidad, sino, como ya vimos, limita su campo de conocimiento a los aspectos de la realidad que pueden ser sujetos a su metodología, que implica siempre su relación con observaciones y experimentos reproducibles por todos, encaminada a proporcionar un conocimiento racional de la naturaleza y su funcionamiento. Esto se puede decir de cada una de las ciencias y de todas en su conjunto. De una forma más restrictiva la ciencia se limita a los aspectos medibles y cuantificables de la naturaleza, con preferencia a los que pueden ser tratados a través del lenguaje matemático. Estas limitaciones son en el fondo la raíz de su eficacia. Por otro lado, la ciencia no busca de ninguna forma el dar sentido a la vida. Ese no es su papel, sino el descubrir el funcionamiento de la naturaleza material. La cuestión del sentido no entra en sus planteamientos. Tampoco trata la ciencia de crear valores que sirvan para guiar los comportamientos. Más aún, como veremos más adelante, la misma práctica de la ciencia para su supervivencia necesita de la aceptación de ciertos criterios de

comportamientos que ella misma no se puede dar. Ni la física ni la biología, por sí mismas, pueden servir para dar valores o proporcionar normas de comportamientos. Así como la ciencia no es una ideología, tampoco necesita de una ideología concreta para su funcionamiento. Científicos con diversas ideologías pueden ser igualmente buenos científicos.

La ciencia no solo no es una ideología, sino que ella tampoco se puede presentar como el fundamento de una ideología que necesariamente se deduce de ella. Hay ideologías que pretenden tener un carácter científico y se presentan como basadas en la ciencia y que a veces se quieren pasar por ellas. Estas ideologías se conocen con el nombre genérico de “cientifismo”. En muchas ocasiones, sobre todo, cuando se busca oponer la ciencia a la religión se está en realidad hablando de una ideología, no de la ciencia misma. Por esto se debe empezar por distinguirlas claramente de la ciencia misma. Por ejemplo, cuando Richard Dawkins dice : “Quiero persuadir al lector, no solo de que la visión global (*world-view*) darwinista es verdadera, sino que es la única teoría conocida que puede, en principio, resolver los misterios de nuestra existencia”, se está en realidad refiriendo a una ideología². Tanto al hablar de una “visión global”, como al pretender “resolver los misterios de nuestra existencia”, el darwinismo del que está hablando deja de ser una teoría científica y se convierte en una ideología. Aquí, como en tantos otros casos, se debe distinguir entre lo que pertenece al campo de la ciencia y al de las ideologías. La aceptación de la teoría científica de la evolución biológica no implica la necesidad de tener que aceptar la ideología que no pocas veces se construye sobre ella. Una característica de este tipo de ideología es la de pretender extender el ámbito de la explicación científica a toda la realidad no aceptando ningún otro tipo de conocimiento. En muchos casos se da aquí un paso injustificado de la afirmación, “esto tiene lugar”, que pertenece al ámbito de la ciencia, a “solo esto tiene lugar”, que es una injustificada generalización de la explicación científica a todos los ámbitos de la realidad. Es decir, como veremos más adelante al hablar del materialismo, se postula que no hay más realidad que la conocida por la ciencia.

3.2. Tipos de relaciones

La existencia de las dos visiones del mundo de la ciencia y de la religión lleva a la consideración de qué tipo de relación se puede establecer entre ellas. Una clasificación que ya se ha hecho clásica es la propuesta por Ian Barbour que agrupa las posibles relaciones en cuatro categorías: conflicto, independencia, diálogo e integración³. A estas cuatro categorías se puede añadir una quinta: complementaridad, que se situaría entre el diálogo y la integración. Esta categoría ha sido propuesta recientemente por Hans Küng⁴. Aunque pueden establecerse otras clasificaciones vamos a seguir esta que permite seguir la relación entre ciencia y religión desde la forma más negativa, el conflicto, a la más positiva de algún tipo de integración de las dos. Al tratar este tema es importante tener en cuenta que se han de tener en cuenta todos los aspectos, tanto de la ciencia y la religión, no solo el cognoscitivo. Entre ellos destaca el aspecto histórico, ya que a lo largo del tiempo la relación puede haber ido variando de un tipo a otro. Hay que reconocer que la relación es compleja y algunos aspectos de las distintas categorías pueden estar presentes con mayor o menor intensidad en unas épocas o en otras. Tampoco las categorías son puras y se pueden encontrar relaciones en las que se mezclan aspectos de varias de ellas.

La importancia en esta primera aproximación es delimitar las posibles maneras en las que la ciencia y religión han interactuado entre ellas y las propuestas que se han

presentado para apoyar uno u otro tipo de relación. En los siguientes capítulos veremos con más detalle ejemplos concretos de una u otra relación.

3.3. Conflicto

No es raro encontrar hoy la opinión, a veces generalizada, de que la relación entre ciencia y religión es y ha sido siempre una de inevitable conflicto. Se las considera como dos visiones contrapuestas del mundo, que no pueden menos que chocar siempre entre sí. No solo esto, sino que cada una de ellas niega la validez de la otra. Hoy, además, se mantiene que solo la visión de la ciencia puede ser la verdadera, con lo que la visión religiosa tiene que ir poco a poco desapareciendo. Desde este punto de vista el avance de la ciencia implica siempre un retroceso de la religión. Para apoyar esta posición se hace a menudo una interpretación sesgada de la historia y se traen siempre los mismos casos de Galileo y Darwin.

Aunque se hace retroceder esta posición hasta los orígenes de la ciencia moderna, indicando con ello que la ciencia misma no puede más que estar en conflicto con la religión, en realidad empieza en el siglo XIX, aunque se pueden encontrar algunas raíces en el XVIII. Un ejemplo de las primeras posturas de este tipo es la de Ernest Renan, el autor de la vida de Jesús que levantó tanto revuelo, quien en 1848 decía que el mundo verdadero que la ciencia nos revela es mucho más superior al mundo fanático de la religión creado por la imaginación, para acabar diciendo que la tarea moderna no se realizará del todo hasta que la creencia en lo sobrenatural, de cualquier forma que sea, no sea destruida. Para él la ruptura entre Dios y la ciencia parece definitiva⁵. Dos libros publicados a finales del siglo XIX contribuyeron de una manera especial a extender esta postura. El primero publicado en 1874 por John W. Draper (1811-1882), nacido en Inglaterra y profesor de Química en la Universidad de Nueva York, lleva por título *Historia del conflicto entre la religión y la ciencia*⁶. En esta obra Draper dedica sus ataques más furiosos contra la Iglesia católica de la que dice que “el antagonismo de que somos testigos entre la religión y la ciencia es, pues la continuación de la lucha que tuvo principio cuando el cristianismo comenzó a alcanzar poder político” y concluye que “el cristianismo católico y la ciencia son absolutamente incompatibles, según reconocen sus respectivos adeptos, no pueden existir juntos, uno debe de ceder ante el otro y la humanidad tiene que elegir, pues no puede conservar ambos”⁷. La obra de Andrew D. White (1832-1918), profesor de historia y primer presidente de la Universidad de Cornell en Estados Unidos, con título, *Una historia de la guerra de la ciencia con la teología en la cristiandad*, publicada en 1896 tuvo también una gran difusión⁸. No tiene el carácter de ataque virulento a la religión de la de Draper, pero sirvió también, a pesar de no ser esa la intención del autor, a propagar la idea de que el progreso humano requiere la victoria de la ciencia sobre la religión. En la introducción, White dice: “En toda la historia moderna la interferencia con la ciencia en un supuesto interés de la religión, no importa lo cuidadosa que esta interferencia haya sido, ha resultado en el más terrible mal para ambas la religión y la ciencia”. A pesar de la buena intención del autor, su libro junto con el de Draper han pasado a representar la postura que mantiene el conflicto inevitable entre ciencia y religión.

La defensa a estos ataques fueron a veces igualmente beligerantes, como, por ejemplo, la del polemista francés Denis Frayssinous que en 1825 criticaba a los científicos de su tiempo como fabricantes de mundos que arreglan y desarreglan el universo a su capricho y parecen haber sido ellos los que han presidido la creación⁹. En estos años, en 1891, León XIII, con ocasión de la creación del Observatorio Vaticano, se hacía eco de estas opiniones y llamaba la atención “sobre los que calumnian a la Iglesia como amiga

del oscurantismo, generadora de ignorancia y enemiga de la ciencia y el progreso” y afirmaba que la inauguración del observatorio “mostraba claramente que ella y sus pastores no están opuestos a la verdadera y sólida ciencia, sino que la abrazan, animan y promueven con la mayor dedicación”⁹. Todavía en 1976, Pablo VI reconocía que este malentendido entre el pensamiento científico y el pensamiento religioso cristiano sacude nuestra seguridad mental y es el gran problema de nuestro tiempo y aseguraba que la mentalidad religiosa no tiene nada de contrario al progreso científico, sino que al contrario lo favorece y lo integra tanto objetiva como subjetivamente con su culto a Verdad total¹¹.

Después de la segunda guerra mundial se da un cambio en estas posturas. Por un lado, se empieza a dar un abandono de la euforia científicista que había favorecido la idea del conflicto y guerra inevitables entre la ciencia y la religión. Como dijo Robert Oppenheimer, que había dirigido su construcción, con la bomba atómica la ciencia había perdido su inocencia. También se empezó a ver con preocupación el deterioro medioambiental causado por algunas aplicaciones tecnológicas. De la admiración sin límite de la ciencia se fue pasando a un cierto recelo causado por el peligro a algunas de sus consecuencias. Por otro lado, los nuevos estudios históricos han mostrado que muchos de los argumentos usados por Draper y White no tienen una seria base histórica. Como muestra John H. Brooke, las relaciones entre la ciencia y la religión a lo largo de la historia han sido complejas y no se pueden reducir a las de un continuo conflicto¹². Un número de estudios de tipo histórico en los últimos años que tocan temas tan delicados como las épocas de Galileo y Darwin han demostrado bastante claramente que ni el conflicto ni la armonía reflejan las complejas relaciones entre ciencia y religión. La idea del conflicto como único tipo de relación debe abandonarse, pues a lo largo de la historia las interacciones han sido tanto positivas como negativas¹³. A pesar de todo, sin embargo, la percepción del conflicto entre ciencia y religión sigue todavía viva y la vemos repetida, todavía hoy, sobre todo popular. No negamos que hayan habido interacciones negativas, pero ellas mismas han de verse en su contexto histórico en el que entran numerosos factores, y no deben considerarse de una manera simplista como ejemplos de un inevitable supuesto conflicto.

A modo de ejemplo podemos ver tres casos de interacción positiva entre religión y ciencia que por sí solos sirven para mostrar que no se puede hablar, como única forma de relación, la representada por las imágenes del conflicto y la guerra. Para no reducirnos al cristianismo podemos empezar por el fomento de la ciencia por el Islam, sobre todo, entre los siglos VIII al XIII. En los primeros de estos siglos, en los albores del islamismo, la astronomía y las matemáticas, especialmente, pero también la medicina y las ciencias naturales, conocieron un gran florecimiento en la cultura árabe, impulsadas con la traducción de los textos científicos griegos al árabe. Estas ciencias se consideraban por un lado útiles, por ejemplo, para fijar las fechas y horas del culto y por otro como expresión de la alabanza al Dios creador. No fue solo una utilización de la ciencia griega, sino que hubo un verdadero desarrollo de nuevas ideas, como el del álgebra y el sistema decimal, no desarrollados en Grecia, donde los autores árabes incorporaron ideas de los matemáticos indios y añadieron los avances de nuevas observaciones astronómicas. La Edad Media, se trae como ejemplo de la oposición a la ciencia que en Occidente supuso el cristianismo, atribuyéndole el abandono de la ciencia griega. La situación era en realidad muy distinta, como veremos más adelante con más detalle. La parte occidental del Imperio Romano apenas conocía el griego y la ciencia griega no se tradujo al latín. En la alta Edad Media se disponía solo de los escasos conocimientos científicos transmitidos por los autores latinos. La Iglesia inició e impulsó la fundación de las universidades en las que la filosofía natural era una

disciplina importante y en los siglos XII al XIV, fomentó las traducciones de los textos científicos griegos al latín, haciendo posible su utilización posterior por los creadores de la ciencia moderna¹⁴. Como tercer ejemplo, se puede presentar cómo el desarrollo de la ciencia experimental en Inglaterra en los siglos XVII y al XVIII fue fomentada por el movimiento protestante que veía en la ciencia una forma de dar gloria a Dios y contribuir al bienestar del hombre. La influencia de la piedad protestante está presente en muchos de los científicos ingleses de esta época como Robert Boyle, Robert Hooke e Isaac Newton.

3.4. Actitudes generadoras de conflicto

Aunque la relación de conflicto no puede generalizarse como la única existente entre ciencia y religión, si se pueden encontrar en ambas algunas actitudes que dan origen a conflictos¹⁵. Dentro del ámbito religioso encontramos la actitud fundamentalista que puede tomar diversas formas. Una de ellas es el literalismo bíblico en el cristianismo que interpreta literalmente los textos de la Biblia sobre fenómenos naturales dándoles carácter científico. Un ejemplo es el de la interpretación literal de los textos de la creación en el Génesis. Esta mentalidad estaba en la base de los conflictos con Galileo y Darwin, como se verá más adelante. Modernamente esta mentalidad ha llevado en los Estados Unidos a presentar, por corrientes protestantes conservadoras, como una teoría científica, el llamado “creacionismo”, que sostiene la creación independiente de las especies de animales y plantas, tal como lo relata el primer capítulo del Génesis y considera que la edad del mundo es del orden de unos 6000 años, en contra de los resultados actuales de la evolución biológica y del cosmos. La discusión se ha llevado al terreno de la enseñanzas en las escuelas de algunos estados americanos en los que se ha pretendido que esta doctrina se explique en las clases de biología en lugar o junto a la teoría de la evolución. Finalmente los tribunales han denegado esta pretensión. Estas actitudes confunden el mensaje religioso de la Biblia con su expresión histórica y literaria, que depende de los elementos culturales de la época de la composición de cada uno de sus libros. Este tema lo trataremos despacio al hablar de creación y cosmología. Esta actitud lleva a una indebida intromisión de la religión en el campo de la ciencia.

Así como hay un fundamentalismo religioso hay también, aunque se hable menos de él, lo que podemos llamar un fundamentalismo científico que convierte la ciencia en una ideología totalizadora de visión materialista, fuera de la cual no hay otras perspectivas, ni otra verdad. No se trata, por lo tanto, de la ciencia misma, sino una visión ideológica que pretende basarse en la ciencia, como su única interpretación posible. Para ella solo la ciencia es fuente de conocimiento verdadero sobre el mundo y su sentido, y sobre ella han de basarse las actitudes que rigen los comportamientos. Esta actitud pretende en nombre de la ciencia negar toda relevancia a la religión ya que no quedaría ningún lugar para ella. En algunos casos se lleva incluso a querer explícitamente suplantarse la religión con una ideología basada en la ciencia. Actitudes de este tipo no son raras en ambientes científicos y en ellas el aspecto ideológico se difumina o se oculta apareciendo como si se tratara de la ciencia misma. Se trata, en efecto, aquí de una también indebida intromisión, ahora desde la ciencia en el campo de la religión.

Una fuente de conflictos se encuentra en las consecuencias sociales de la ciencia y la religión. Nacen estos conflictos de la lucha por la influencia y el poder social en la que algunos grupos se apoyan en el progreso de la ciencia para suplantarse la posición tradicionalmente ocupada por la religión. En Europa el nacimiento de la ciencia moderna en los siglos XVI y XVII encuentra una sociedad en la que el estamento

eclesiástico gozaba de una enorme influencia social heredada de la tradición medieval. Grupos contrarios a esta situación se aprovechan de la irrupción del estamento científico y su rápido ascenso en prestigio y popularidad para apoyarse en él en su confrontación con la influencia de la religión. A las posturas sociales a veces excesivamente conservadoras del estamento religiosos se oponen los que proponen reformas sociales radicales y en esta confrontación se apoyan en el prestigio de la ciencia. A medida que aumenta el prestigio social de los científicos, éstos van remplazando, en influencia popular y política a los eclesiásticos. Aunque no sean los científicos los propulsores de este movimiento se ven arrastrados muchas veces, consciente o inconscientemente, a este no declarado conflicto. Las tendencias secularizantes modernas en la sociedad se apoyan en la influencia de la ciencia para minimizar o incluso hacer desaparecer la influencia social de la religión. A veces se llega a presentar a la ciencia como un sustituto de la religión en la que los científicos aparecen como los nuevos sacerdotes, poseedores y dispensadores del único conocimiento verdadero.

La situación hoy ha cambiado ya que el enorme prestigio de la ciencia ha superado socialmente al de las instancias religiosas. Con ello este tipo de conflicto ha disminuido, al no ser considerada ya la religión como un enemigo importante a derrotar. Resabios de los conflictos del pasado afloran en la suspicacia y sensibilidad de los científicos ante las críticas a las posibles consecuencias negativas de su trabajo en el campo de la ética, presentadas desde las instancias religiosas. No es extraño que la ciencia hoy se presente como la única instancia que no admite críticas y ante la cual no hay apelación posible. En algunos casos se puede decir que un cierto dogmatismo científico viene a sustituir el religioso incluso invadiendo sus competencias. Estas actitudes que en realidad defienden los ámbitos de influencia por uno y otro lado se convierten en fuentes de conflictos que buscan racionalizarse defendiendo la incompatibilidad entre ciencia y religión. A pesar de todo este tipo de conflictos puede tener su lado positivo. A través de ellos la religión se ve obligada a reconocer que ha adoptado con demasiada frecuencia roles que la han acercado al poder político. Estos roles se han justificado por el peso de la tradición, sin un análisis crítico de los daños que a veces han causado. Desgraciadamente, estas situaciones de influencia y poder difícilmente son abandonadas por propia iniciativa, ni sus consecuencias negativas reconocidas fácilmente. Sólo cuando la religión se ve despojada de ellas, reconoce que más que una ayuda, constituían un grave obstáculo para su verdadera misión. En efecto, si la religión quiere conservar su fuerza crítica frente a todos los abusos de poder, que a veces utilizan como justificación argumentos aparentemente científicos, antes tiene que haberse desligado ella misma de todo poder. No es desde el poder desde donde la religión debe ejercer su influjo, sino desde la apelación a la conciencia del hombre y el recurso a una última instancia transcendente.

3.5. Independencia

Si como hemos visto los conflictos entre ciencia y religión nacen de la indebida irrupción de una en el campo de la otra, la solución al problema se puede buscar en poner de manifiesto la independencia entre ambas. En el capítulo anterior hemos visto que religión y ciencia son dos tipos de conocimiento y lenguajes sobre la realidad, independientes entre sí, cada uno de ellos válido dentro de su propio ámbito. Entre ellas no debería haber lugar al conflicto, ya que estos nacen de no reconocer esta independencia. Ni la ciencia debe entrometerse en el ámbito de lo religioso, ni la religión en el de lo científico. La historia nos enseña, además, que ambas intromisiones han dado siempre malos resultados y han sido fuente de conflictos. Hay muchos

argumentos a favor de esta actitud de mutua independencia. En primer lugar está la necesidad de reconocer la autonomía de las ciencias en su terreno y la de la religión y la teología en el suyo. Esta separación está motivada, no solo por el deseo de evitar conflictos innecesarios, sino por el deseo de ser fieles al carácter distintivo de cada una y su vigencia en su propio terreno.

El reconocimiento de la independencia entre ciencia y religión se encuentra ya en la formulación medieval de los dos libros: el libro de la naturaleza y el de la revelación. Estos son dos libros distintos, pero tienen un mismo autor, por lo tanto, no pueden contradecirse. Entre otras formulaciones de este principio podemos citar la de Francis Bacon: “El libro de la palabra de Dios y el libro de las obras de Dios .. Estos saberes no se deben mezclar ni confundir”. Galileo insistía en lo mismo en su carta a la Gran Duquesa de Lorena: “en las discusiones de los problemas naturales no se debería comenzar por la autoridad de textos de la escritura, sino por las experiencias sensibles...los efectos naturales que la experiencia sensible nos pone delante de los ojos ..no pueden ser condenados por citas de la Escritura”¹⁶. El reconocimiento de la mutua autonomía de la ciencia y la religión se encuentra recogido en el documento sobre la Iglesia en el mundo moderno del Concilio Vaticano II¹⁷. En este documento se dice que “muchos de nuestros contemporáneos parecen temer que, por una excesiva vinculación entre la actividad humana y la religión sufra trabas la autonomía del hombre, de la sociedad o de la ciencia”. Después de afirmar que es absolutamente legítima esta exigencia de autonomía, concluye que “la investigación metódica en todos los campos del saber, si está realizada de una forma auténticamente científica y conforme a las normas morales, nunca será en realidad contraria a la fe, porque las realidades profanas y las de la fe tienen su origen en un mismo Dios”. Recordando, sin embargo, los conflictos a los que ha llevado la falta de este reconocimiento y en concreto el caso de Galileo, afirma que “son a este respecto de deplorar ciertas actitudes que por no comprender bien el sentido de la legítima autonomía de la ciencia, no han faltado algunas veces entre los propios cristianos actitudes que seguidas de agrias polémicas, indujeron a muchos a establecer una oposición entre la ciencia y la fe”¹⁸. De acuerdo con el Concilio el reconocimiento de la mutua autonomía e independencia es, por lo tanto, el primer paso para establecer unas relaciones correctas entre ciencia y fe. Juan Pablo II, en un documento sobre ciencia y religión que citaremos más veces, apoya esta posición diciendo: “Ciencia y religión deben preservar su autonomía y su peculiaridad. Cada una tiene sus propios principios y modos de proceder”¹⁹. A una conclusión parecida llegó el consejo de la Academia Nacional de las Ciencias de los Estados Unidos en 1981 en el debate sobre el creacionismo afirmando: “La religión y la ciencia son ámbitos separados y excluyentes del pensamiento humano, y su presentación conjunta en el mismo contexto da lugar a que se comprendan equivocadamente tanto las teorías científicas como las creencias religiosas”²⁰.

Barbour revisa los argumentos, deducidos de los movimientos teológicos protestantes del fideísmo neoortodoxo, el existencialismo religioso y el análisis lingüístico, a favor de considerar la ciencia y la religión como formas de vida y pensamiento independientes y autónomas, sin ninguna relación entre sí²¹. Resumiendo, según el movimiento de la neo-ortodoxia protestante y su proponente principal el teólogo alemán Karl Barth, la religión se basa en la fe como respuesta del hombre a Dios que se revela en la historia, no en la naturaleza. Dios solo puede ser conocido en la medida en que se ha revelado en Cristo y es confesado en la fe. Por lo tanto, se acentúa el contraste entre ciencia y religión, ya que la primera se basa en la observación y en la razón humana, mientras la segunda se fundamenta en la revelación divina. Otra corriente que defiende también una separación entre las dos es la del existencialismo. Según Barbour, aquí el

contraste se establece entre el ámbito de la conciencia personal y el de los objetos no personales. Para los existencialistas religiosos a Dios se le encuentra en la inmediatez y la participación personal, que caracterizan las relaciones del tipo yo-tu y no en el análisis objetivante propio del conocimiento científico. La tercera corriente del análisis lingüístico considera ciencia y religión como dos lenguajes distintos que son independientes entre sí. Barbour concluye su análisis de estas tres corrientes diciendo que ellas entienden que tanto la ciencia como la religión son formas de vida y pensamiento autónomas e independientes entre sí.

Recientemente, el paleontólogo Stephen Jay Gould ha formulado el postulado de la total independencia entre ciencia y religión con el término de “magisterios no-solapables” y el acrónimo NOMA (*Non Overlapping Magisteria*)²². Para Gould la ciencia trata de documentar el carácter factual del mundo natural, de qué está hecho el universo, y desarrollar teorías que coordinen y expliquen estos hechos y cómo funcionan, mientras que la religión se mueve en el campo de los fines humanos, el sentido último de la realidad y los valores éticos, temas que el dominio fáctico de la ciencia puede iluminar, pero no puede nunca resolver. Desde este punto de vista no ve Gould como se pueden unificar o sintetizar los dos bajo un esquema de explicación o análisis común y al mismo tiempo entiende que no deben experimentar ningún conflicto²³. Son, pues, con sus propias palabras dos magisterios que no se solapan, ni se sobreponen. Entre ellos debe haber un concordato respetuoso. Aunque propone como única relación posible y deseable la mutua independencia, acepta que ambas deben estar abiertas entre sí a un diálogo que rechace el irenismo al que conducen el sincretismo y la postura de lo políticamente correcto que evita la discusión. A esta postura se acerca la mantenida por el físico Max Planck, iniciador de la física cuántica, que decía: “Ciencia y religión son dos vías paralelas que solo se unen en el infinito”.

Como Barbour reconoce, si la ciencia y la religión fueran totalmente independientes, se evitaría todo riesgo de conflicto, pero con ello se diluiría también la posibilidad de un diálogo constructivo y un enriquecimiento mutuo²⁴. Además querer mantener la ciencia y la religión totalmente separadas, sin ninguna interacción entre ellas, es, como nos muestra la historia, algo completamente imposible. A lo largo de la historia tanto la religión como la ciencia son elementos de un proceso más amplio que podemos designar como cultura, en el que se mezclan además, el arte en todas sus manifestaciones, las relaciones personales y otras manifestaciones. Entre ellas no puede menos que haber una continua interacción. Aunque se ha de respetar la autonomía propia de cada una de estas manifestaciones culturales su interacción y diálogo mutuo tiene también que aceptarse.

3.6. Diálogo

Como ya hemos visto, respetando la mutua autonomía, la absoluta independencia no es realista ni suficiente, y a lo largo de la historia ciencia y religión han interaccionado entre sí de muchas maneras. En el fondo ambas son visiones de una misma realidad y no pueden ignorarse mutuamente. En muchos casos una misma persona participa de ambas y no puede mantener una esquizofrenia, dividiendo su mente en dos compartimentos estancos. Si la relación de un continuo e inevitable conflicto no representa la situación real, la absoluta independencia tampoco es recomendable, por lo que es necesario proponer entre ellas una relación de diálogo²⁵. Diálogo implica una comunicación, un intercambio de información entre las dos. La reflexión religiosa (teología) no puede menos que tener en cuenta la visión del mundo que ofrece la ciencia, ya que en toda religión hay siempre una consideración de la relación entre el mundo y la divinidad.

Forma parte de la esencia de toda religión el expresar también a través de sus ritos y símbolos, tanto la relación entre el mundo y Dios, como entre el hombre y la naturaleza, y poner al hombre en contacto con el origen del universo y de la vida. En las tres religiones monoteístas, judaísmo, islamismo y cristianismo, Dios es el creador del mundo, cuyo ser depende totalmente de él. La contemplación del mundo, como salido de las manos de Dios, y en el que se encuentra la manifestación de su presencia, es un elemento importante en ellas. Cómo es este mundo que Dios ha creado y que conocemos a través de la ciencia, no cabe duda que es algo importante también para la teología al hablar de la creación. Ya en el siglo XIII Santo Tomás de Aquino expresaba que el error acerca de las criaturas lleva a una falsa idea de Dios y puede apartar las mentes de los hombres de Dios²⁶. Por lo tanto, la teología no puede ser totalmente indiferente a la imagen del mundo que las ciencias van creando a lo largo del tiempo. De hecho, a lo largo de la historia una mutua influencia siempre ha existido y, por ejemplo, la visión religiosa del mundo ha ido asumiendo los modelos cosmológicos vigentes en cada época. El relato de la creación del Génesis refleja la imagen cosmológica del mundo vigente en la cultura del Oriente Medio en la época de su composición, y, como veremos más adelante, los Padres de la Iglesia asumieron muy pronto el modelo cosmológico geocéntrico de la astronomía griega.

Si se puede decir que un cierto diálogo siempre ha existido, hoy éste debe hacerse más explícito e intenso. Barbour propone como campo de este diálogo las cuestiones límite o fronterizas que suscita la ciencia, pero cuyas respuestas escapan de su propia metodología. Entre ellas se pueden citar el origen y destino del universo y el hombre, el futuro de la humanidad y las cuestiones éticas. Para él las diferencias metodológicas entre ciencia y religión deben ser atenuadas por lo que llama paralelismos metodológicos. A partir de ellos la supuesta objetividad de la ciencia y subjetividad de la religión deben matizarse, y reconocerse que aún desde el punto de vista metodológico existen puntos de contacto entre ellas. Otros campos en los que se puede y debe establecer un diálogo entre la ciencia y la religión son para Barbour la emergencia de una espiritualidad centrada en la naturaleza o los aspectos de carácter ético y religioso suscitados por el ejercicio del trabajo científico. A este diálogo se refería también Juan Pablo II, en el ya citado documento de 1988, diciendo: “una simple neutralidad ya no es aceptable. Tenemos hoy una oportunidad sin precedentes para una relación común interactiva en la que cada disciplina mantiene su integridad y, sin embargo, está radicalmente abierta a los descubrimientos e intuiciones de la otra”..”el problema es urgente” añade y comparando la situación de los aportes de la ciencia actual con la incorporación de la filosofía aristotélica a la teología por Santo Tomás de Aquino comenta “¿No podemos esperar que las ciencias contemporáneas, junto con todas las formas de conocimiento humano, vigoricen y den forma a aquellas áreas de la teología que tienen que ver con la relación de la naturaleza, la humanidad y Dios? ”; para terminar diciendo: “La ciencia puede purificar a la religión del error y la superstición, la religión a la ciencia de idolatrías y falsos absolutos”²⁷.

Para entender bien este diálogo se debe reconocer que no es del todo simétrico. Mientras que el conocimiento científico de la naturaleza es importante en el trabajo teológico mismo, la ciencia como conocimiento de la naturaleza no depende de intuiciones religiosas, aunque algunos científicos pueden ser movidos por ellas. En cierto sentido se puede decir que la ciencia, en cada época de su desarrollo, da una imagen del mundo, todo lo completa que le es posible, dentro de su propia metodología, y no compete a la religión rellenar los huecos que aún le quedan y que ella misma en el futuro rellenará. En este sentido la religión no aporta nada a la ciencia como conocimiento dentro de su propia metodología. Como muy bien dice Juan Pablo II, lo

que la religión aporta a la ciencia es librarla de convertirse en un absoluto, es decir, del peligro de convertirse en una ideología, que pretende tener todas las respuestas a los interrogantes que el hombre se hace sobre su relación con el mundo, sobre sí mismo y sobre su destino. Al contrario, el conocimiento de las ciencias sobre la naturaleza y el hombre mismo sí tiene que ser tenido en cuenta en la reflexión de la teología. En realidad la imagen del mundo que ofrecen las ciencias siempre ha estado presente en el pensamiento teológico. El aferrarse a una imagen que ya empezaba a ser desechada por la ciencia ha sido precisamente fuente de algunos conflictos, como veremos en el caso de la resistencia a la aceptación del heliocentrismo y la teoría de la evolución. Fue precisamente la falta de diálogo lo que motivó que se tomaran decisiones por las autoridades religiosas que luego se han tenido que lamentar. Este “intenso diálogo con la ciencia contemporánea” que es tan necesario es echado de menos por Juan Pablo II entre los que dedican a la docencia e investigación teológica. La ciencia, aunque no el científico, puede ignorar a la teología, pero la teología no puede ignorar la ciencia. El diálogo debe estar abierto por ambas partes, pero no tiene las mismas características en ambos sentidos.

A pesar de que queda bastante clara la necesidad del diálogo entre ciencia y religión, la realidad nos descubre que en la práctica no es fácil de llevarse a cabo. En el siglo XIX y hasta mediados del siglo XX, la ausencia de un verdadero diálogo desde el lado religioso se manifestaba en las posturas apologéticas. Estas, en muchos casos, se situaban como una defensa justificada por los ataques de posturas filosóficas que utilizaban la ciencia como argumento en contra de la religión. Estas actitudes por los dos lados favorecían poco el diálogo. A partir de mediados del siglo XX la situación ha cambiado, impulsada por nuevos enfoques sobre la naturaleza del conocimiento científico y de la tarea teológica. Como reconoce, John Polkinghorne, él mismo un físico teórico durante 25 años y ordenado después sacerdote de la Iglesia Anglicana, en este diálogo han abundado más los científicos, entre los que destacan él mismo y el ya citado Ian Barbour, físico-químico y Arthur Peacock, bioquímico y también sacerdote anglicano, que los teólogos²⁸. Estos tres autores son considerados en general como los grandes pioneros de este diálogo. De los teólogos, cuya ausencia lamenta, Polkinghorne cita a los protestantes Thomas Torrance y Wolfhart Pannenberg. Del campo católico podemos citar, uniendo la perspectiva científica y la teológica, a Michel Heller, físico y profesor del Instituto Teológico de Cracovia, William Stoeger, astrónomo del Observatorio Vaticano, Mariano Artigas, profesor de la Universidad de Navarra y Denis Edwards, teólogo australiano. Polkinghorne propone una serie de líneas por las que debe moverse el diálogo entre las que se encuentran una participación mayor de teólogos y miembros de otras tradiciones religiosas además de la cristiana, una seria discusión de problemas éticos, un reconocimiento en la teología de formas de pensar desde la experiencia análogas a las de la ciencia, la aceptación de puntos de vista holísticos y relacionales en la ciencia, que se pueden correlacionar con los de la teología, y posturas de realismo crítico respecto al conocimiento tanto científico como teológico. Concluye Polkinghorne diciendo que “ciencia y teología... participan de un mismo fin que les hace dignas de la atención de todo el que esté poseído de integridad intelectual y deseo de comprender. Ellas en sus diferentes formas y dominios están empeñadas en la búsqueda de la verdad y esto es suficiente para garantizar que continuará desarrollándose entre ellas un fructífero diálogo”²⁹.

3.7 Complementariedad

Otra manera de mirar la relación entre ciencia y religión que implica algo más que el diálogo o que explicita las consecuencias del diálogo es la que podemos definir como de la “complementariedad”. Esta relación ha sido recientemente propuesta por Hans Küng, aunque se encuentra en otros autores anteriores³⁰. Esta idea fue ya propuesta en 1925 por el físico danés Niels Bohr, pionero de la aplicación de la mecánica cuántica a los modelos atómicos, quien consideraba que se podían entender la religión y la ciencia como dos descripciones complementarias de la realidad. Bohr defendía que en la física se dan descripciones complementarias de un mismo fenómeno, como la de onda y partícula, y añadía que la física atómica nos enseña que debemos pensar más sutilmente que hasta ahora³¹. Bajo el término de complementariedad entendemos que las dos visiones de la realidad que ofrecen la religión y la ciencia no solo no son mutuamente excluyentes, sino que se complementan la una a la otra. No deben de traerse para establecer un conflicto entre ellas ni mantenerlas totalmente aparte la una de la otra. Tampoco, defiende Küng, se debe buscar una integración entre las dos en la que los teólogos adapten los dogmas a los resultados de la ciencia, ni los científicos instrumentalicen la religión para sus tesis. Defiende un modelo de complementariedad de interacción crítico-constructiva en la que se conserve la esfera propia de cada una, se eviten las coparticipaciones ilegítimas y se abandone todo intento de absolutización por ambas partes.

De esta forma la complementariedad afirma que las dos, junto con otras visiones que el hombre tiene de la realidad, como la artística y la ética, son necesarias para captarla en toda su riqueza y complejidad. La diferencia entre la relación de diálogo y de complementariedad consiste en que la primera solo afirma que debe haber una relación entre las dos en la que se comuniquen, mientras que la de complementariedad afirma además que ninguna de ellas es una visión completa de toda la realidad y que cada una de ellas se complementa con la otra. La complementariedad implica, por lo tanto, que las visiones de la realidad no serán completas si no incluyen las otras. Las maneras de completarse la una por la otra son de distinto carácter. Esta relación se puede ilustrar con el famoso dicho de Einstein: “la ciencia sin la religión está coja y la religión sin la ciencia está ciega”³². Esto puede interpretarse como que la religión debe dejarse iluminar por los conocimientos del mundo que aportan las ciencias, y el trabajo científico dejarse impulsar por el sentimiento religioso. En un caso las formulaciones teológicas deben de tener en cuenta las aportaciones que va presentando la ciencia, y en el otro la práctica de la ciencia tener en cuenta las intuiciones éticas y morales que provienen del pensamiento religioso. Pero estas son solo unas de las muchas maneras en las que la ciencia y la religión se complementan entre sí para crear una visión más completa de la realidad. La visión, en muchos casos reduccionista, de la ciencia se puede ver completada con las perspectivas de totalidad y la apertura a la trascendencia que ofrecen las intuiciones religiosas, y a su vez el pensamiento religioso puede verse enriquecido por los adelantos en nuestro conocimiento de los fenómenos naturales. Pero estas no son las únicas perspectivas que el hombre tiene de la realidad, existen otras, como la artística o la ética, y todas ellas contribuyen sin oponerse y enriqueciéndose mutuamente a comprender la realidad. Un ejemplo de enriquecimiento mutuo lo encontramos en la relación entre la visión religiosas y la artística. La religión sirve de inspiración para numerosas obras artísticas de las artes plásticas, poesía y música, y a su vez las producciones artísticas son muchas veces vehículo de inspiración religiosa. La poesía de los autores místicos y el sentimiento reflejado en los iconos orientales son

solo dos ejemplos de esta relación de complementariedad entre religión y arte. En otro ámbito de cosas se puede proponer una relación análoga entre religión y ciencia.

3.8. Integración

El último tipo de relación entre ciencia y religión propuesto por Barbour es el que denomina de integración, aunque este término puede no ser siempre el más adecuado³³. En esta categoría se integran las propuestas que defienden una relación más directa entre las dos y en las que se propone que es posible llegar a una cierta integración o continuidad entre los contenidos de la religión o la teología y los de la ciencia. Se va, por lo tanto, más allá del diálogo y la complementariedad que hemos explicado más arriba. En este modelo es más preciso hablar más específicamente de relación entre teología y ciencia, ya que se trata de propuestas que parten de una de las dos y se integran en la otra. Así como en las relaciones anteriores las posiciones eran bastante uniformes en esta hay una gran variedad de posturas. Aquí también es importante distinguir el papel que juega la filosofía que debe ser distinguido del de la ciencia. En algunos casos puede ser una reflexión filosófica de la realidad que toma elementos del conocimiento científico la que interacciona con la teología. Aunque es difícil clasificar las distintas posturas, Barbour, distingue tres tipos de integración: la teología natural, la teología de la naturaleza y la síntesis sistemática.

Dada la diversidad de propuestas que tienen características distintas aquí vamos a considerar dos grandes categorías, la primera la que va del conocimiento científico o filosófico de la naturaleza para acabar en la consideración sobre Dios y la segunda la que parte de una postura religiosa e integra en ella las aportaciones de la ciencia o la filosofía. Esta división puede parecer un poco artificial y algunas propuestas son difíciles de clasificar en uno u otro grupo. Entre las muchas propuestas que se pueden encontrar en la literatura reciente hemos elegido algunas, sin pretender de ninguna manera de abarcarlas todas. Tampoco en el corto espacio dedicado a ellas se puede hacer la merecida presentación de sus líneas más importantes. Se trata solo de dar ejemplos que ilustren las propuestas de distintos tipos de integración.

3.9. Del conocimiento de la naturaleza al de Dios

La propuesta más antigua de un conocimiento racional de Dios, que parte del conocimiento del mundo natural, es la de la teología natural en su sentido clásico. Por teología natural se entiende de una manera general un conocimiento racional, independiente del que aporta la fe religiosa, que se plantea la existencia de Dios y su relación con el mundo y mantiene poder decir algo sobre él. En ella se presenta la posibilidad de un camino desde la filosofía que conduzca al conocimiento de Dios. Este camino lo encontramos ya en los filósofos griegos, sobre todo Platón y Aristóteles. Como veremos en la tradición cristiana se propuso la posibilidad de este camino racional hacia Dios desde los escritos de los Santos Padres. Entre las formulaciones más famosas se encuentra el argumento ontológico de San Anselmo de Canterbury y las cinco vías de acercamiento racional a Dios de Santo Tomás de Aquino que se han interpretado a veces como verdaderas pruebas de su existencia. Es importante recalcar que no se habla aquí del conocimiento científico en el sentido moderno, sino del filosófico y más concretamente del metafísico. Se tiene que comenzar por la validez del conocimiento del ser y es la interpretación del sentido del ser lo que decide si Dios puede ser conocido, en que aspecto y de que manera, teniendo en cuenta que la imagen

de Dios de la teología natural no es aún el Dios de la fe³⁴. La posibilidad de este tipo de teología natural se ha mantenido hasta nuestros días con algunas variantes entre autores de la tradición católica. Juan Pablo II insiste en su relevancia actual afirmando: “Existe, pues, un camino que el hombre, si quiere, puede recorrer y que se inicia con la capacidad de la razón de levantarse más allá de lo contingente para ir hacia lo infinito”³⁵. En esta teología natural pueden hoy también introducirse elementos procedentes de las ciencias naturales.

La teología natural adquiere un aspecto distinto en los autores de la tradición anglosajona que defienden que a partir del conocimiento científico de la naturaleza se puede encontrar la presencia de indicios que indican la existencia de un Dios creador. El punto de partida es, ahora, el mundo conocido por la ciencia, desde el cual se descubre el camino hacia la existencia y acción de Dios en él. Este tipo de argumentación tuvo un gran auge en los autores ingleses protestantes de los siglos XVIII y principios del XIX. Aunque su desarrollo histórico lo veremos más adelante podemos aquí citar las obras de William Paley, *Natural Theology* (1804) en la que se insiste en que la unidad, el diseño y la finalidad encontrados en la naturaleza son una prueba de la existencia y acción de Dios en el mundo y la de Thomas Paine, *Age of Reason* (1807) que insiste en que la naturaleza conocida por la ciencia nos enseña las leyes divinas presentes en la naturaleza y nos descubre la bondad del Creador. Algunos de estos autores llegan a decir que de los dos caminos para llegar a Dios, el de la revelación y el de la naturaleza, este segundo es más claro y seguro. El argumento principal utilizado es el del diseño que estos autores defienden que se puede encontrar en el mundo natural conocido a través de la ciencia, es decir, la admirable adaptación de los órganos para su función, que señalan a un Dios creador que los ha hecho con esta finalidad. Este tipo de razonamiento basado en la finalidad sufrió un fuerte golpe, del que difícilmente se recuperó, con la propuesta por Darwin de la evolución, en la que se niega toda finalidad en la naturaleza y solo se encuentra un mecanismo del azar y la adaptación. La ciencia, por sí sola, no puede descubrir ningún diseño y ella en sí misma no es camino que encuentre a Dios.

Una propuesta moderna que podemos incluir dentro de esta última corriente es la que se conoce con el nombre de “el diseño inteligente”. Los defensores de esta propuesta, presentes sobre todo en Estados Unidos, proponen que la evolución biológica que conocemos ha tenido lugar en la tierra no se puede explicar solamente por los mecanismos del azar y la adaptación de las teorías darwinistas y que, por lo tanto, es necesario aceptar que ella revela la presencia de un diseñador inteligente que ha dirigido el proceso. Para no parecer demasiado religiosa, la propuesta no habla explícitamente de Dios. Los defensores de esta doctrina tratan de demostrar, con detalles concretos de la evolución biológica que la ciencia actual no parece explicar adecuadamente, la necesidad de aceptar una finalidad en el proceso evolutivo. Con otras palabras, el estudio detallado del proceso de la evolución biológica indica una direccionalidad y una programación inteligente. La dificultad de esta propuesta es que se presenta, erróneamente, como una teoría científica alternativa a la de la evolución y pretende que se explique en las escuelas públicas junto con ella. Se parte de un conocimiento científico de la naturaleza y, pretendiendo que no se sale de él, se propone que las evidencias puramente científicas exigen el reconocimiento de una finalidad y un diseñador. El camino seguido, sin embargo, no es válido ya que a Dios no se puede llegar a partir de las deficiencias de la explicación científica, dentro de ella misma. Este sería el tantas veces refutado “Dios-tapa-agujeros”, que la ciencia misma acaba siempre con el tiempo por hacer innecesario. Reconocer una finalidad y un diseño en la

naturaleza pertenece a otro nivel de conocimiento, no al científico, es decir al filosófico o teológico.

Una propuesta que podemos incluir aquí en parte es la del pensamiento del jesuita paleontólogo francés Pierre Teilhard de Chardin. Teilhard empieza con llamar la atención sobre el papel de la ciencia en la evolución humana como el verdadero motor del progreso y desde la visión científica del mundo, que nos presenta su naturaleza evolutiva, llega a la conclusión de que la evolución debe ser convergente y hallar su culminación en lo que llama el Punto Omega³⁶. A esta conclusión se llega, según él, conducido lógicamente por la aplicación integral al hombre de las leyes experimentales de la evolución. Parte de la necesidad de aceptar que el estudio total del fenómeno humano reclama unas determinadas exigencias y métodos que van más allá de los comúnmente empleados por la ciencia. Como él mismo admite su planteamiento no es el de la ciencia en sentido estricto, sino el de una fenomenología, o física generalizada o superfísica, en la que todos los aspectos de la realidad se deben tener en cuenta. No sólo, por lo tanto, la cara externa del mundo, objeto de las ciencias naturales, sino también lo que él llama su cara interna. De esta forma, piensa Teilhard que la evolución de la materia, siempre en la dirección de una mayor complejidad, implica en realidad una evolución hacia la conciencia que está ligada con la interioridad de las cosas. Para él el proceso biológico no se realiza por el puro azar, sino que hay que reconocer en él una dirección, que marca el camino de la evolución de la materia inerte a la vida y de la vida a la conciencia. Proyectado hacia el futuro por un proceso de convergencia humana, este camino termina por culminar en el Punto Omega, que al tener las cualidades de ser personal y personalizador se identifica con Dios. Aunque en este camino Teilhard no invoca para nada la religión, si reconoce que no se hubiera atrevido a formular esta hipótesis sin haberla ya vivido en su conciencia de creyente. Al fin y al cabo como él dice “religión y ciencia son dos caras o fases conjugadas de un mismo acto completo de conocimiento, el único que puede abrazar, para contemplarlos, medirlos y acabarlos el pasado y el futuro de la evolución”³⁷.

La reflexión filosófica, en su búsqueda de sentido y explicación de la realidad, puede encontrar apoyos en las imágenes que aporta la ciencia, para remontarse a la consideración de un Dios creador. Para esto, se debe de tener en cuenta la naturaleza del conocimiento científico y sus limitaciones. Por ejemplo, el enigma de que el hombre pueda captar racionalmente las claves del universo puede llevar a descubrir un principio último, que explique su racionalidad, o, de otra forma, la combinación de un mundo a la vez contingente e inteligible puede llevar a la hipótesis de un Dios necesario y racional. Los resultados de la ciencia se convierten de esta forma en un punto de partida para el problema de Dios. El físico Paul Davies dedica una larga discusión a este problema sin llegar a una conclusión clara, y solamente admite que “por sí mismos, los argumentos ontológico y cosmológico no son sino indicadores de la existencia de un ser necesario. Este ser permanece oscuro y abstracto. Si un ser semejante existe ¿podemos decir algo sobre su naturaleza apoyándonos en un examen del universo físico?”³⁸. Es significativo que al final de su libro exprese: “La esencia de este libro ha sido seguir la huellas retrospectivas de la racionalidad científica, tanto como ha sido posible, con el fin de buscar respuestas últimas al misterio de la existencia” para terminar con la pregunta: “Más ¿qué esperanza cabe albergar de que el objetivo último de esta búsqueda no sea más que una quimera?”³⁹ De esta forma, al final de su camino Davies solo llega a plantear preguntas para las que la ciencia misma no tiene respuesta, pero para las que él tampoco la encuentra en la filosofía o la teología.

Otra perspectiva en la que se llega a una conclusión más positiva es la que toma Frank Tipler, físico teórico, en su camino directo desde la ciencia, y más concretamente

desde la física hasta Dios y que él llama la “teoría del Punto Omega”: “una teoría comprobable científicamente que propone la existencia de un Dios omnipotente, omnisciente y omnipresente, el cual en un futuro lejano nos resucitará a todos para que vivamos eternamente”⁴⁰. Manteniendo, curiosamente, un punto de vista totalmente reduccionista y materialista y sin apelar en ningún momento a la fe, confiesa que el camino de la física lleva irremediabilmente al encuentro de Dios. Por eso aboga por la unificación de la ciencia y la religión y afirma que la teología es una rama de la física; no solo eso, sino que debe de pasar a serlo si quiere sobrevivir. Para él la teología no es más que una cosmología física, basada en la suposición de que la vida, tomada en su conjunto, es inmortal⁴¹. No podemos aquí dar una explicación de cómo Tipler desarrolla su pensamiento y cómo llega a la necesidad de la existencia de un Punto Omega en el universo. Basta con presentarlo como un sistema en el que se establece una continuidad en la que desde la ciencia se llega a la propuesta de Dios. Naturalmente que muchas de sus propuestas son muy controvertidas, como la de definir la vida como información conservada a través de la selección natural y la de su modelo de Dios (Punto Omega) que está evolucionando en su carácter immanente y es eternamente incompleto en su transcendencia y es, “desde el punto de vista cuántico, un campo invisible omnipotente que guía y da lugar a todo ser y que en último caso está Personalizado”⁴².

En la misma línea se encuentra la propuesta de Diarmuid O’Murchu que llama la “teología cuántica” y que busca “desmantelar la exclusividad de la teología religiosa y abrirla a todo el que esté preparado para tomar parte con la experiencia vivida del universo como una realidad cuántica”⁴³. El punto de partida para O’Murchu es el misterio y el significado inherente en la teoría cuántica que va más allá de las implicaciones puramente científicas para afectar la comprensión de la vida a cada nivel de existencia. De acuerdo con este enfoque desde la visión cuántica del universo se tienen que revisar muchos de nuestros conceptos, como por ejemplo, nuestra imagen de Dios, que para la teología cuántica se describe como “una energía creadora, que incluye y supera los atributos dados por la teología tradicional y obra a través del movimiento, ritmo, estructuras dentro de la naturaleza de la vida misma”.

Otro enfoque que podemos incluir dentro de esta categoría es el derivado de la filosofía del proceso. Esta filosofía fue propuesta por el filósofo y matemático norteamericano Alfred North Whitehead bajo la influencia conjunta del pensamiento científico y el religioso⁴⁴. En ella se desarrolla una síntesis filosófica basada en la idea de considerar la esencia de la realidad como proceso, es decir, como una secuencia de cambios. La realidad es una red dinámica de sucesos interrelacionados por lo que la naturaleza es a la vez orden y cambio, estabilidad y novedad, una estructura de procesos en evolución. La realidad es precisamente el proceso mismo. Dios entra en consideración como el principio de concreción de los procesos, no es concreto, sino el fundamento de toda actualidad concreta, él es la fuente a la vez de toda estabilidad y novedad, del orden y el cambio y participa de ambos. Dios cambia con el proceso mismo y es a la vez trascendente e immanente. La realidad divina aparece así como fundamento ontológico del proceso cósmico; no es proceso, sino el creador del proceso. Una síntesis entre la filosofía del proceso y la teología cristiana ha llevado a algunos autores como Charles Hatshorne y John Cobb a lo que se conoce como la teología del proceso⁴⁵. Ciertos aspectos de la filosofía del proceso, sobre todo sobre la relación entre Dios y el mundo son incorporados en las obras de Barbour y más matizados en la de Peacocke⁴⁶.

Como se ha podido ver en los ejemplos que hemos presentado, los enfoques son muy variados y es difícil agruparlos bajo una misma categoría. Tiene en común que en ellos

se parte de un conocimiento científico o/y filosófico de la naturaleza para llegar a la idea de la divinidad y su relación con el mundo. En todos ellos hay una serie de presupuestos de naturaleza filosófica, no siempre presentados de forma explícita. En algunos casos se supone que ciencia y religión contribuyen conjuntamente a hacer posible una visión coherente del mundo, a partir de algún tipo de metafísica omniabarcadora. La reflexión filosófica aparece como punto de encuentro de la ciencia y la religión. En algunos casos se propone una metafísica como la búsqueda de un conjunto de categorías generales con las que se pueden interpretar distintos tipos de experiencias y dentro de ellas se presentan las experiencias derivadas de la ciencia y la religión. Estas propuestas parten de la aceptación de unos principios filosóficos o metafísicos que se emplean para hacer la síntesis de la ciencia y la religión. Otras propuestas que parten directamente de las ciencias de la naturaleza son más problemáticas ya que tal como veíamos en el capítulo anterior dentro de sí mismas éstas no permiten este tipo de reflexión. Pero, tenemos que recordar que la frontera entre filosofía y ciencia es siempre un tanto borrosa y no podemos impedir que los científicos terminen adentrándose en el campo del pensamiento filosófico y aún teológico, bien sea para afirmar la existencia de Dios o negarla. No siempre queda claro a que nivel se está hablando y a veces se cruza la frontera de un lado al otro sin reconocerlo, y se aportan argumentos científicos para refrendar posturas que en realidad son filosóficas o aún teológicas. Un ejemplo se puede encontrar en el popular libro de Stephen Hawking del que Carol Sagan en su prólogo dice “También se trata de un libro acerca de Dios... o quizás de la ausencia de Dios. La palabra Dios llena estas páginas...Y esto hace inesperada la conclusión de su esfuerzo, al menos hasta ahora: un universo sin un borde espacial, sin principio ni final y sin lugar para un creador”⁴⁷. Así como en los autores que hemos citados se parte del mundo conocido a través de la ciencia para llegar de alguna manera a Dios, aquí se trata de llegar a su negación. Hawking parece no darse cuenta de que desde la imagen científica del universo, sea esta la que sea, no puede ni afirmarse ni negarse a Dios. Hace falta otro tipo de razonamiento que falta en su obra. Esta misma precaución debe tenerse en cuenta también respecto a algunos de los intentos que hemos presentado en los que desde el conocimiento científico del mundo se llega a la consideración de Dios y su naturaleza.

3.10. De la fe religiosa al conocimiento de la naturaleza y la ciencia

Otro tipo de enfoque en este problema es el que parte de una posición religiosa asumida dentro de una tradición religiosa concreta y desde ella se toma una visión de la naturaleza y la ciencia y se deja también que las ciencias influyan en sus formulaciones. Barbour agrupa estas posturas con el término de “teología de la naturaleza”⁴⁸. Se parte de la constatación de que la visión que tengamos de la naturaleza, que viene condicionada por nuestro conocimiento científico de ella, no puede menos de condicionar nuestro pensamiento sobre la relación de Dios con ella. Hoy la ciencia nos presenta a la naturaleza como fruto de una evolución cósmica y biológica en la que intervienen las leyes y el azar. Esta imagen no puede menos que influir en nuestra manera de pensar tanto la relación de Dios como la del hombre con ella. Dentro de la teología de la naturaleza, Barbour presenta los siguientes temas todos ellos relacionados con la doctrina de la creación: la mayordomía de la naturaleza, que define la actitud del hombre frente a ella no como la del dueño, sino del administrador, ya que ella pertenece solo a Dios que es su creador; una visión sacramental de la naturaleza que reconoce que lo sagrado se hace presente en ella y bajo ella y la presencia del Espíritu Santo en la naturaleza que sirve de vínculo entre la acción de Dios en cuanto

creador y redentor. Según Barbour estos puntos de vista sobre la naturaleza ofrecen también un interesante fundamento para una ética medioambiental.

Para Arthur Peacocke el conocimiento científico de la naturaleza supone un importante reto para la teología cristiana, que toma en serio la realidad del mundo creado y su naturaleza. Para él, el carácter del mundo natural y del hombre mismo, conocido a través de la ciencia, tienen una enorme importancia teológica. Lo que es la naturaleza y lo que es Dios son cuestiones que están hoy entrelazadas y no pueden tratarse aisladamente. De esta forma es necesario reformular las creencias religiosas tradicionales desde la interacción con la ciencia actual⁴⁹. Para él la relación entre ciencia y teología debe considerarse desde la perspectiva del realismo crítico de ambas disciplinas y verlas como dos acercamientos interactivos a la realidad. La teología que parte de la experiencia de Dios debe tomar en serio la perspectiva crítico-realista de las ciencias sobre el hombre y la naturaleza, ya que mantiene que Dios mismo ha dado al mundo el tipo de ser que tiene y que revela en ciertos aspectos la naturaleza y fines de Dios. La teología, para Peacocke, debe ser, por lo menos, consonante con las perspectivas científicas del mundo natural. Insiste este autor que al contemplar la acción de Dios en el mundo, tanto su carácter trascendente como immanente deben de tenerse en cuenta, ya que ambos son importantes para entender el papel de la teología y relación con la ciencia⁵⁰.

El pensamiento de John Polkinghorne pertenece también a esta categoría ya que parte desde dentro de la tradición cristiana⁵¹. Aunque ya vimos parte de su pensamiento al hablar del diálogo entre religión y ciencia, en realidad, este autor va más allá del diálogo, ya que para él la fe en Dios ofrece hoy una forma de encontrar sentido en el conjunto más amplio de experiencias humanas y de unificar los muchos aspectos de nuestro encuentro con la realidad. Para él solo la fe en Dios puede proporcionar un sentido total del mundo y la mejor explicación de la gran variedad no solo de las experiencias religiosas, sino de todas las experiencias humanas. Polkinghorne toma una actitud de realismo crítico, tanto para la ciencia como para la teología, es decir, ambas aportan conocimiento que tiene que ver con la realidad, por lo que no puede haber contradicción entre ellas. Por ejemplo, en la tradición cristiana Dios actúa en el mundo y de alguna manera el conocimiento científico del mundo no puede absolutamente excluir la acción divina.

En el apartado anterior veíamos el pensamiento de Teilhard como un camino que iba del conocimiento de la naturaleza evolutiva del universo, la vida y el hombre al reconocimiento de su convergencia en un Punto Omega divino. Teilhard no termina ahí su pensamiento, sino que partiendo ahora de la fe cristiana establece una nueva interpretación en la que el Cristo de la fe aparece como el Punto Omega de la evolución. Esta idea que implica una reformulación del papel de Cristo, teniendo en cuenta la visión evolutiva del universo que presentan las ciencias, la desarrolla Teilhard sobre todo en sus escritos más tardíos⁵². En esta propuesta la aportación de la ciencia sobre el carácter evolutivo de universo lleva a una nueva interpretación del misterio del Cristo de la fe y a su vez la visión de la fe cristiana ilumina la imagen del mundo aportada por la ciencia. Más adelante veremos con más detalle esta propuesta.

Otras propuestas que se pueden incluir aquí son las que se presentan recientemente bajo el nombre de “teología de la ciencia”. Esta aparece, creo que por primera vez, en la obra de Michael Heller, quien presenta este término en analogía con la bien establecida filosofía de la ciencia. Para él “la teología de la ciencia constituye una auténtica reflexión teológica dedicada a las ciencias: su existencia, sus fundamentos, sus métodos y resultados”⁵³. Heller reconoce la dificultad de definir una ciencia que todavía no existe, pero la sitúa dentro del movimiento en la teología católica iniciado con el

Concilio Vaticano II sobre la teología de los valores terrenos. Como una aproximación propone que la teología de la ciencia, siendo una parte integral de la teología estudiaría las consecuencias del hecho que las ciencias naturales exploran el mundo creado por Dios. Tiene que ver con la filosofía de la ciencia, pero va más allá al contemplar el mundo conocido por la ciencia como creado por Dios, punto de vista no accesible a la ciencia misma. Su objeto según Heller es por lo tanto una reflexión sobre las ciencias a la luz de la creación y es, por lo tanto, una manera de pensar la ciencia desde una perspectiva cristiana. La propuesta de una teología de la ciencia se ha extendido con un significado variado, para Richard Kirby se fundamenta en la doctrina cristiana de la creación, redención y santificación desde el misterio trinitario⁵⁴, mientras que para Donald Lococo se basa en el presupuesto de la unidad tanto en la ciencia como en la teología con el concepto del Logos, como la base racional del ser, necesaria en ambas⁵⁵. Para José Antonio Jáuregui, la teología de la ciencia nace espontáneamente de la inevitable pregunta sobre Dios, que termina por hacerse también desde la ciencia, sea para afirmar o negar su existencia. Comentando sobre las excursiones de científicos modernos, como Hawking, sobre este tema comenta: “Han dado a luz estos científicos modernos, o científicos de moda, una nueva criatura académica, la Teología de la Ciencia. Yo aplaudo su atrevimiento”⁵⁶. El significado dado por Jáuregui es distinto del de los autores citados más arriba. El término mismo es ambiguo y creo que no queda claro su contenido. Si lo que se quiere decir es una reflexión teológica sobre la naturaleza conocida a través de la ciencia, es decir, sobre los contenidos de la ciencia, sería más pertinente hablar de una teología de la naturaleza, como se hizo más arriba. Una reflexión teológica sobre la ciencia misma, es decir, su metodología y su práctica, es más problemática. Así como es pertinente una filosofía de la ciencia que investiga que tipo de conocimiento es el científico, no queda claro que aportaría una teología de la ciencia, distinta de la teología de la naturaleza.

3.11. Haciendo balance

Recogiendo las ideas expuestas vemos que de las relaciones entre ciencia y religión que hemos propuesto, la primera del conflicto no corresponde a la naturaleza de estas dos visiones sobre el mundo, ni representa las complejas relaciones históricas que han existido entre ellas. Sin negar que han existido momentos de conflicto, estos no han sido una constante histórica y en ellos han influido muchos factores ajenos, tanto a la religión misma como a la ciencia. La relación de mutua independencia, aunque parte de una constatación correcta del distinto ámbito de la religión y la ciencia, no puede llevarse al extremo de negar toda otra relación entre ellas. Es verdad que ni la religión es ciencia, ni la ciencia una religión, pero entre ellas, respetando la mutua autonomía deben darse relaciones que enriquezcan a ambas. De hecho, históricamente, esto ha sucedido así en muchos momentos. El diálogo y la complementariedad son los dos modelos que se proponen, para comprender cómo de hecho han interactuado en momentos del pasado y sobre todo cómo deben de interactuar en el futuro, al acentuarse la influencia de la ciencia en la concepción que el hombre tiene del mundo y de sí mismo, en la cultura y en la sociedad. El diálogo reconoce la necesidad de enriquecimiento mutuo que puede aportar la una a la otra. Como ya se dijo más arriba la complementariedad añade al diálogo la conciencia de la incapacidad de cada una de ellas por sí sola, de llegar a dar una visión completa del mundo y de cómo en lugar de estorbarse se pueden ayudar entre sí. Otras visiones del mundo, como la artística y la ética, deben también de cooperar en esta tarea. El reconocimiento de la necesidad de

completar nuestra visión del mundo, que no nos viene dada por ninguna de ellas aisladamente, debe abrir vías de interacción positiva entre ellas.

Las dos categorías, en que hemos dividido la posibilidad de una mayor integración entre religión y ciencia, ofrecen propuestas más problemáticas. En ambos caminos, desde la ciencia a la religión y desde esta a aquella, se propone una cierta continuidad entre las dos, que no está contemplada en las relaciones de diálogo y complementariedad. Como hemos visto, aparece ahora el papel de la filosofía como campo intermedio, y el de la reflexión teológica explícita como vehículo de relación con la ciencia. Hemos presentado algunos ejemplos de la muchas propuestas que se han hecho dentro de cada grupo. Dentro del primer grupo, es importante empezar por rechazar todo intento, más o menos velado, de fundamentar el camino hacia Dios desde los huecos en la explicación científica, es decir, el llamado “Dios-tapa-agujeros”, que el progreso de la ciencia misma hará innecesario en el futuro. Esto no quiere decir que se acepte la explicación científica como explicación completa de la realidad. También se debe tener en cuenta siempre desde qué epistemología de la ciencia se parte. Finalmente, el camino de la razón hacia Dios implica necesariamente la aceptación de una metafísica, sin la que el camino nos resulta cerrado. Debe tenerse en cuenta que desde la sola ciencia, encerrada en su propia metodología, sólo se puede llegar entidades relacionadas con la experiencia (a través de experimentos y observaciones) y por lo tanto no es posible abrirse a la consideración de nada trascendente.

El segundo grupo de propuestas sigue el camino opuesto y parte de la fe religiosa vivida en una tradición concreta, y desde ella se mira a los resultados de la ciencia, que se busca integrar en ella. Su diferencia con el diálogo está en que se trata de reformular algunos aspectos de la fe, teniendo en cuenta las nuevas visiones del mundo que van aportando las ciencias. Tiene que ver, sobre todo, con las relaciones entre Dios, el hombre y el mundo. Por ejemplo, cómo se debe entender hoy la creación de cara a las nuevas teorías cosmológicas, y cómo debe entenderse la presencia y acción de Dios en mundo sin violar las leyes que ha impuesto en él. Otros ejemplos son cómo debe entenderse hoy la visión teológica del hombre teniendo en cuenta su posición en la evolución biológica, lo que afecta a la doctrina cristiana del pecado original y de la encarnación. También se trata de reinterpretar la naturaleza conocida por la ciencia dentro de una visión teológica que descubre en ella vestigios de Dios, sobre todo en las religiones que aceptan a un Dios creador. Esta línea de pensamiento lleva a lo que hemos llamado una teología de la naturaleza, que tiene también consecuencias para la relación del hombre con la naturaleza. Sin embargo, no nos parece acertada la formulación de la teología de la ciencia, pues ésta es un instrumento para el conocimiento de la naturaleza que tiene sus propias reglas, sobre las que la reflexión teológica tiene poco que decir.

Hay que entender que en estas vías de integración entre ciencia y teología que hemos examinado se debe respetar siempre la mutua autonomía. La ciencia debe seguir siendo ciencia y la religión debe seguir siendo religión, sin tratar de convertir la una en la otra. Esto no quita para que elementos de una se integren en la otra, sobre todo los de la visión científica del mundo en el pensamiento teológico, teniendo en cuenta siempre que ésta es siempre provisional y sujeta con el tiempo a continuas revisiones. Lo que hemos llamado teología de la naturaleza es parte de la teología no de la ciencia. Puede serle también útil al científico e iluminarle en su práctica de la ciencia que puede adquirir un sentimiento religioso de veneración a Dios en la naturaleza. Ya el salmista había exclamado: “Los cielos narran la gloria de Dios”. Este sentimiento ha estado presente en algunos de los grandes científicos como los físicos Kepler, Lord Kelvin, Maxwell y Plank.

Notas

1. Este es el sentido utilizado por Evandro Agazzi, 1996, *El bien , el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica*. Madrid: Tecnos, Capítulo V, La ideología científico-tecnológica. 106-128.
2. Richard Dawkins, 200?, *The blind watchmaker*. Preface,
3. I. Barbour presentó esta clasificación en: Ways of relating science and theology, en R. J. Russell, W. R. Stoeger, G. V. Coyne (eds.), 1988, *Physics, philosophy and theology. A common quest for understanding*. Ciudad del Vaticano: Vatican Observatory, 21-48. Se encuentra más desarrollada en Barbour, 2004. *Religión y ciencia*. Madrid: Trotta, 133-181.
4. Hans Küng, 2005, *Der Anfang aller Dinge. Naturwissenschaft und Religion* Munich: Piper.
5. G. Minois, 1991. *L'Église et la science. Histoire d'un malentendu.* 2. *De Galilée à Jean Paul II*. Paris: Fayard, 205.
6. J. W. Draper, 1874. *History of the conflict between religion and science*. Nueva York: Appleton. Traducida al español por Augusto T. Arcimis con el título *Historia de los conflictos entre ciencia y religión*, fue publicada por primera vez en 1876 (Madrid, Ricardo Fe) con un largo prólogo de Nicolás Salmerón. Una edición moderna (Barcelona: Altafulla, 1987) reproduce la segunda edición española de 1885, con una introducción de Diego Núñez que describe la recepción en España de la obra y las respuestas a que dio origen.
7. Draper (1987), LXIV y 305.
8. Andrew D. White, 1896. *A history of the warfare of science with theology in Christendom*. Londres: Appleton.
9. Denis Frayssinous, 1821. *Défense du christianisme*. París.
10. Leon XIII, 1891, Motu proprio, *Ut mysticam*. Reproducido en Sabino Maffeo, 2001, *La Specola Vaticana. Nove Papi, una missione*. Ciudad del Vaticano: Specola Vaticana. 297-301.
11. Pablo VI, Audiencia General del 2 de Junio de 1976.
12. John H. Brooke, 1991, *Science and religión. Some historical perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
13. Una clara presentación del tema para el caso del cristianismo se encuentra en David C. Lindberg y Ronald L. Numbers (eds.), 1986. *God and Nature. Historical essays on the encounter between Christianity and science*. Berkeley: University of California Press. Introduction 1-18.
14. Edward Grant, 1996. *The foundations of modern science in the Middle Ages, their religious, institutional and intellectual contexts*. Cambridge: Cambridge University Press.
15. Barbour (2004) 135-145, se refiere al materialismo científico y el literalismo bíblico.
16. Galileo Galilei, 1987. Carta a Cristina de Lorena. Madrid: Alianza, 70.
17. *Concilio Vaticano II, Constituciones. Decretos. Declaraciones*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 1965. Constitución pastoral sobre la Iglesia en el mundo actual (*Gaudium et Spes*), 209-365.
18. *Gaudium et Spes*, No. 36 (256-257).
19. "Message of his holiness Pope John Paul II" en R. J. Russell, W. R. Stoeger, G. V. Coyne (eds.), 1988, *Physics, philosophy and theology. A common quest for understanding*. Ciudad del Vaticano: Vatican Observatory. Traducción: "Mensaje de su Santidad Juan Pablo II" *Física, filosofía y teología. Una*

- búsqueda en común*. México: EDAMEX, UPAEP. El mensaje más una serie de comentarios sobre él en: R. J. Russell, W. R. Stoeger y G. V. Coyne, *John Paul II on science and religion. Reflections on the new view from Rome*. Ciudad del Vaticano: Vatican Observatory Publications, 1990.
20. Frank Press, 1984. *Science and creationism: A view from the National Academy of Sciences*. Washington: National Academy Press, 6.
 21. Barbour (1988) 27-33 y Barbour (2004) 146-154.
 22. Steven J. Gould, 1999, *Rocks of ages. Science and religion in the fullness of life*. Nueva York: Ballantine Publ.
 23. Gould (1999), 4-5.
 24. Barbour (2004), 154.
 25. Barbour (2004), 154-170.
 26. Sto Tomás de Aquino, *Summa contra gentiles* 2, 3, 6: “Nam error circa creaturas redundant in falsam de Deo sententiam et hominum mentes a Deo abducit in quem fides dirigit nititur, dum ipsas quibusdam aliis causis supponit.”
 27. Juan Pablo II, (1988) Mensaje, 24, 25.
 28. John Polkinghorne, 1998. *Belief in God in an age of science*. New Haven: Yale University Press. Cap. 4. The continuing dialogue between science and religion. 77-100.
 29. Polkinghorne (1998) 99-100.
 30. Küng (2005) En lugar de una confrontación o integración propone un modelo de complementaridad, 57-58.
 31. Werner Heisenberg, Erste Gespräche über das Verhältnis von Naturwissenschaft und Religion. En Hans-Peter Dürr (ed.) (1988) *Physik und Transzendenz. Die grossen Physiker unseres Jahrhunderts über ihre Begegnung mit dem Wunderbaren*. Bern: Scherz, 305-306.
 32. Albert Einstein, Ciencia y religión. En K. Wiber (ed.), 1984. *Cuestiones cuánticas. Escritos místicos de los físicos más famosos del mundo*. Barcelona: Kairós, 161-170.
 33. Barbour (2004), 170-181.
 34. Klaus Riesenhuber, 1976. Teología natural en *Sacramentum Mundi*, vol. 6, 599-610.
 35. Juan Pablo II, 1998. *Fe y razón. Carta encíclica “Fides et ratio”*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 44.
 36. Pierre Teilhard de Chardin, 1965. *El fenómeno humano*. Madrid: Taurus.
 37. Teilhard (1965), 340.
 38. Paul Davies, 1993. *La mente de Dios. La base científica para un mundo racional*. Madrid: McGraw Hill, 184.
 39. Davies (1993), 217.
 40. Frank J. Tipler, 1994. *La física de la inmortalidad. Cosmología contemporánea: Dios y la resurrección de los muertos*. Madrid: Alianza, 33.
 41. Tipler (1994), 17, 43, 50.
 42. Tipler (1994) 178, 212, 245.
 43. Diarmuid O’Murchu, 1997. *Quantum Theology*. Nueva York: Crossroad, 49-51.
 44. Alfred N. Whitehead, 1925. *Science and the modern world*. Nueva York: MacMillan; 1929. *Process and reality*. Nueva York.
 45. John Cobb y Donald Griffin, 1976. *Process theology: An introduction*. Philadelphia: Westminster Press. Charles Hartshorne, 1948. *Divine relativity*. New Haven: Yale University Press.

46. Un resumen del pensamiento de estos dos autores se encuentra en Javier Montserrat , 2004. Ciencia y filosofía del proceso y Dios en Ian G. Barbour. *Pensamiento*, 60, 33-66; 2005. Ciencia, bioquímica y panenteísmo en Arthur Peacocke. *Pensamiento*, 61, 59-76.
47. Stephen Hawking, 1988. *Historia del tiempo. Del big bang a los agujeros negros*. Barcelona: Crítica, 14.
48. Barbour (2004) 173-178.
49. Arthur Peacocke, 1996. *Theology for a scientific age*. Londres: SCM Press. 1-23.
50. Peacocke (1996) 19-23.
51. Polkinghorne (1998), 1-24, 2000, *Faith, science and understanding*, NewHaven: Yale University Press, 2000, *Ciencia y Teología*. Santander: Sal Terrae. Un resumen de su pensamiento se puede encontrar en: Javier Montserrat, 2005. John Polkinghorne, ciencia y religión desde la física teórica. *Pensamiento*, 231, 363-393.
52. Por ejemplo en Teilhard (1965) 349-357. y mas desarrollado en : Le Christ évoluteur (1942) y en: Le Coeur de la matiere (1950) (*Oeuvres*, 10, 163-176 y 13, 50-74. Paris: Éditions du Seuil)
53. Michael Heller, 1996. *The new physics and a new theology*. Ciudad del Vaticano: Vatican Observatory Publications, 95-103.
54. Richard Kirby, 1993. Toward a theology of science. *Window Quartely*, 3. 1-20
55. Donald Lococo, 2002. *Toward a theology of science*. Toronto: Novales.
56. José Antonio Jáuregui, 1992. *Dios, hoy, en la Ciencia, en la Cultura en la Sociedad y en la vida del Hombre*. Oviedo: Nobel, 25-81.