

La mediación filosófica en el diálogo ciencia-fe: el caso del principio antrópico

Resumen

El diálogo entre ciencia y religión es una característica de nuestra época, en especial en el campo cosmológico. Allí se destaca el tema del principio antrópico, según el cual las condiciones del universo estarían muy especialmente definidas para posibilitar la existencia de seres inteligentes como el hombre. Este trabajo explora las implicancias filosóficas de la cuestión y las restricciones epistemológicas que deben observarse para hacer fecundo el diálogo entre científicos y teólogos.

Datos del autor

Oscar Horacio Beltrán, Licenciado en Filosofía por la Universidad Católica Argentina, ohb@fibertel.com.ar, trabaja como docente en las Facultades de Filosofía, de Teología y de Psicología y Educación de la UCA (A.M.de Justo 1500 Buenos Aires)

"on est venu d'une époque lointaine où on ne faisait pas de science sans Dieu
pour passer à une autre où on ne faisait pas de science sans matière,
laquelle au début de ce siècle a été remplacée par l'énergie.
Maintenant, on en viendrait à dire qu'on ne peut pas faire de science sans l'homme!"
M. Mawhin en J.Demaret *Principe anthropique et finalité* p.160

Vivimos en una época de intenso diálogo entre la ciencia y la religión. Desde hace varias décadas se observa un auténtico "reencantamiento" por la cuestión de Dios y la posibilidad de un abordaje sustentado por las conclusiones de la ciencia. Este movimiento tan peculiar como auspicioso ha encontrado un ámbito propicio en la ciencia que se dedica al estudio del universo en su conjunto, de su origen, sus propiedades, su evolución y su posible destino. Me refiero a la cosmología, un saber cuyas conclusiones más generales provocan habitualmente un alto impacto en el campo teológico.

Baste una rápida enumeración de algunos ejemplos, bien conocidos, de la relación natural y fluida entre lo científico y lo religioso a propósito de los temas cosmológicos. Un primer caso que aparece a la vista es el de Galileo Galilei, quien en virtud de su defensa de la teoría copernicana conmovió seriamente todo un sistema de supuestos en el cual el geocentrismo tenía un valor especial. El presunto conflicto entre sus aseveraciones y la Sagrada Escritura suscitaron una querrela que dejó profundas heridas, pero también la semilla de una conciencia más prevenida acerca de la distinción y complementación de los saberes. Otro ejemplo más reciente nos lo da la conocida anécdota del barón de Laplace, quien a comienzos del siglo XIX expuso su idea acerca del nacimiento del sistema solar ante Napoleón Bonaparte. El Gran Corso, admirado por la explicación puramente "natural" del científico, le preguntó por qué no mencionaba a Dios en su teoría. Y la respuesta fue: "No tengo necesidad de esa hipótesis". Ya en el siglo XX A. Einstein elaboró un modelo teórico de universo acorde a los postulados de la teoría general de la relatividad, pero introdujo en sus ecuaciones un factor extraño, la constante "lambda". Según él mismo confesara más adelante, con evidente arrepentimiento, su

único propósito fue el de lograr que la representación correspondiera a un universo estable en el espacio y el tiempo, lo cual le parecía necesario en virtud de ciertas convicciones personales de orden metafísico y religioso, mas no por motivos puramente científicos. Para finalizar este muestrario, citaré a F.Hoyle, co-autor de la teoría de la creación continua y uno de las máximas autoridades en astrofísica. En varias de sus obras, como *Religion and the scientist* y *El universo inteligente* proclama con toda convicción que, a la vista de las sutiles coincidencias que debieron producirse para hacer posible la vida en el universo, debe afirmarse la presencia de una mente superior cuya voluntad dispuso todas las cosas de un modo extremadamente ordenado.

Este último ejemplo representa, justamente, un antecedente próximo del asunto central de mis reflexiones. En los últimos tiempos fue tomando relieve una propuesta de B.Carter, especialista de Cambridge quien en 1974 puso en tela de juicio el denominado “principio copernicano”, según el cual no existe ningún punto de observación privilegiado en el universo, por lo cual se asume que lo que vemos a gran escala desde la Tierra es aproximadamente igual a lo que veríamos desde cualquier otro punto. Su idea, por el contrario, es que “lo que podemos esperar observar tiene que estar limitado por las condiciones necesarias para nuestra presencia como observadores”, es decir que, en razón de la extraordinaria selectividad que impone nuestra existencia como condición previa sólo es posible observar, al menos desde nuestra posición, aquellos rasgos que sean estrictamente compatibles con aquellas condiciones. A esta idea la denominó *principio antrópico* (AP según las siglas en inglés).

A partir de aquí el autor separa dos versiones fundamentales de AP, conocidas como *principio antrópico débil* y *principio antrópico fuerte* (WAP y SAP respectivamente). Con respecto a WAP Carter sostiene que “nuestra ubicación en el universo es necesariamente privilegiada hasta el punto de ser compatible con nuestra existencia como observadores.” Por su parte, SAP se enuncia de la siguiente manera: “El universo (y, por consiguiente, los parámetros fundamentales de que depende) tiene que ser de tal modo que admita la creación de observadores dentro de él en algún estadio.” Como puede verse, la variante SAP compromete en su formulación a la *totalidad del Universo*, mientras que WAP sólo necesita aplicarse en aquel ámbito del Universo definido por su observabilidad *actual*, esto es, por lo que efectivamente estamos observando (por lo que también puede decirse que WAP declara la compatibilidad del mundo con la observación *aquí y ahora*, mientras SAP la afirma *para algún momento* de la evolución cósmica). De acuerdo con ello resulta que SAP plantea decididamente la *centralidad del hombre en el Universo*, mientras que WAP sólo la restringe a un área determinada.

Como era de imaginar, esta postulación generó de inmediato una amplia discusión, sobre todo en la línea del principio antrópico fuerte. En efecto, se trataba de establecer, a partir de indicios empíricos de abrumadora elocuencia, que había un designio en el universo que conducía a la emergencia de la especie humana. Durante mucho tiempo se había pensado en el universo como un escenario inmenso y frío, indiferente o más bien hostil a las posibilidades de la existencia humana. Un mundo tan vasto e inhóspito parecía ser una seria objeción a la idea de las religiones tradicionales según la cual todo provenía de una mente creadora de orden sobrenatural. Pero desde la perspectiva antrópica se produce un giro radical y todos los rasgos del universo parecen favorecer, estrictamente, la posibilidad para la vida de seres inteligentes.

A los fines de la presente exposición me interesa destacar dos reacciones muy características que se suscitaron a partir de la teoría antrópica. Por una parte, vemos a ciertos científicos dispuestos a extrapolar sus conclusiones más allá del territorio de la cosmología y proponer una suerte de confirmación de que todas las cosas deben su origen a un diseñador inteligente. Un autor de gran reputación como P.Davies, a pesar de su reconocido agnosticismo, se siente obligado a reconocer que “la concurrencia aparentemente milagrosa de los valores numéricos que la naturaleza ha asignado a sus constantes fundamentales ha de permanecer como la evidencia más convincente de un elemento de diseño cósmico”. En otros casos, el estudio de estas cuestiones provoca un estremecimiento tal en el espíritu de los investigadores que puede verse cómo algunos expertos en ciencia se consagran directamente al estudio de la teología, buscando el sentido último de aquellos signos que llegan a descubrir en su trabajo de especialistas. Se destacan en tal sentido los trabajos de Peacocke, Swinburne y Polkinghorne. Uno de los ejemplos más actuales y resonantes es el de G.Ellis, cosmólogo sudafricano que ha dedicado sus últimos años a la especulación teológica. La seriedad de sus contribuciones lo ha hecho acreedor al reconocimiento de la Academia Pontifica de Ciencias y al premio anual de la Fundación Templeton, entre otras distinciones. Justamente en su intervención durante la reunión de científicos y teólogos celebrada en el Vaticano en 1991 Ellis desarrolló una “teología del principio antrópico”. En su escrito propuso reformular el SAP de la siguiente manera: “el universo existe a fin de que pueda existir el género humano (o, al menos, seres autoconcientes y éticamente responsables). De esta manera la manifestación del amor de Dios puede llegar a su plenitud”. Según este autor, los hallazgos científicos a favor del principio antrópico conducen a una ratificación de aquellas conclusiones de orden propiamente teológico que afectan a la naturaleza del universo, a saber: su carácter ordenado, que posibilita el libre albedrío; la autonomía de las criaturas y la no-intervención de Dios; la viabilidad de la revelación; y el ocultamiento de Dios detrás del carácter imparcial de las leyes naturales. Sólo bajo estas características se puede comprender el trasfondo ético de la creación, donde queda de manifiesto no sólo la posibilidad del pecado sino también la del sacrificio como expresión del amor.

Una segunda línea de autores ha reaccionado contra las pretensiones “teístas” del principio antrópico, insistiendo en preservar una completa prescindencia desde el punto de vista científico. Según ellos la relación de consecuencia entre la existencia humana y las características del Universo es trivial, y sienten que ya no queda nada más por explicar. La emblemática frase de Carter *Cogito, ergo mundus talis est* resume la convicción de que el mérito revolucionario de AP está, precisamente, en clausurar definitivamente toda vana especulación sobre misterios, demiurgos y designios. Semejante forma de pensar ha sido caracterizada con el título de *filosofía antrópica*. En palabras de W.Craig, “según el principio antrópico es inapropiada una actitud de sorpresa ante los rasgos delicadamente balanceados del universo esenciales para la vida: deberíamos esperar que el universo se viera de esta manera. Si bien esto no explica el origen de esos rasgos, muestra que no es necesaria ninguna explicación. En consecuencia es gratuito postular un Diseñador divino.”

En lugar de esa postulación se propone un esquema teórico análogo al de la selección natural darwinista. Recordemos cómo en su momento el genial naturalista inglés se enfrentó con la enseñanza concordista de los pastores anglicanos y sustituyó la mano del Supremo Hacedor por el mecanismo de la variación espontánea de los caracteres de las especies y la supervivencia de los ejemplares

más aptos. Así sostenía que lo que Dios podía hacer en 6 días la naturaleza podía hacerlo en unos cuantos millones de años: un procedimiento sin duda mucho más trabajoso, pero también más barato. Al igual que en el mentado ejemplo de Laplace, ya nadie tendría que poner en juego sus convicciones religiosas (o su carencia de ellas) a la hora de hacer ciencia.

Con idéntico espíritu, un grupo de estudiosos de la cosmología se propuso cerrarle las puertas a la idea de Dios tal como en su momento lo hicieran los biólogos. Y el recurso fue semejante: así como hay muchos individuos en una especie viviente, y sólo perseveran los que están dotados para alcanzar la madurez reproductiva y así mostrarse atractivos para el acoplamiento, en el campo cosmológico la selección opera a partir de una multiplicación en principio indefinida de universos. Según aducen sus preconizadores, las leyes cuánticas habilitan la posibilidad de un número ilimitado de mundos. En cada uno se realiza alguna combinación peculiar de estructuras materiales y de leyes físicas. Y si bien la variante que resulta compatible con la vida humana es, en sí misma, extraordinariamente improbable, se vuelve necesaria por un efecto meramente probabilístico. Esta idea ya había sido insinuada, en un contexto casi fantástico, por algunos filósofos presocráticos y epicúreos. Fue también uno de los motivos de condenación de G.Bruno. Y aparece con asombroso detalle en los *Diálogos sobre la religión natural* de D.Hume. Actualmente, la teoría de los *many worlds* o *worlds' ensemble* tiene entre sus adeptos al mismo Carter, S.Hawking y J.Wheeler. Este último ofrece dos versiones: una basada en un modelo "oscilante", en el cual los universos se dan sucesivamente por la repetición *ad infinitum* de un ciclo de expansión y contracción; y otra de universos "paralelos", basada en la indeterminación de la función de onda básica de la física cuántica. En este último caso se da pie al denominado *principio antrópico participatorio*, inspirado en la interpretación de Copenhague de los fenómenos cuánticos, y según el cual el universo está intrínsecamente determinado por el "corte" (*split*) que efectúa el observador en cuanto tal. Es imposible describir el mundo al margen del acto observacional que lo constituye.

El objeto central de mi ponencia es señalar los aportes que cabe esperar de la filosofía ante un debate que, según vemos, atrae vivamente el interés de teólogos y científicos. Lo que parece percibirse es que tanto unos como otros reconocen el aporte concreto que representa el AP para sus respectivas disciplinas, así como su funcionalidad en términos de un entendimiento recíproco. Por mi parte estoy convencido de que esas apreciaciones deben ser examinadas cuidadosamente bajo la mirada de una crítica filosófica. En efecto, la filosofía entendida como saber de las últimas causas y fundamentos de la realidad tiene un oficio indeclinable con respecto al quehacer de las demás ciencias, incluyendo la teología. Esa referencia a lo último y fundamental le da a la filosofía un auténtico carácter sapiencial, del que se desprende su atributo de "ciencia ordenadora". Gracias a su perspectiva privilegiada, la sabiduría filosófica asume una responsabilidad arbitral en cuanto al desempeño de las demás ciencias, lo cual implica, básicamente, definir su alcance y sus mutuas relaciones, establecer los supuestos e interpretar sus resultados en clave ontológica.

En tal sentido son oportunas las consideraciones que alguna vez hiciera J.Maritain acerca de los hechos y su valor intelectual. Un hecho es una verdad existencial adecuadamente comprobada, esto es una afirmación que indique la posición de algo en la existencia extramental dentro de márgenes razonables de certeza. El hecho así entendido implica un destinatario, un espíritu al que se dirige y que es capaz de conocerlo. Y esa intervención del espíritu no consiste en la mera

copia fotográfica del hecho, como si fuese una impronta material, ni tampoco en una recreación por parte del sujeto, según lo concibe la filosofía idealista. El hecho consiste ante todo en una realidad *dada*, impuesta al espíritu, y a la cual llegamos por mediación de los sentidos animados e iluminados por la *ratio particularis*, por la inteligencia misma inclinada sobre el dato empírico y dispuesta a discernir en él su contenido inteligible. Los hechos constituyen invariablemente el punto de partida del conocimiento racional. Ahora bien, es patente que aquella iluminación del intelecto puede efectuarse bajo distintas perspectivas, lo cual dará lugar a una determinada lectura de esos hechos y a otros tantos objetos formales y especificativos. Es de destacar que, por su propia metodología, la ciencia introduce técnicas de observación que le proporcionan datos estrictamente sesgados de acuerdo al procedimiento bajo el cual se obtienen y a las teorías subyacentes en el diseño de esos procedimientos. Así puede entenderse que las imágenes captadas en un tomógrafo computado o un radiotelescopio se consideren hechos típicamente científicos. Pero ello no impide que, de alguna manera, ese mismo dato pueda formar parte de una reflexión a nivel filosófico o teológico. Que ciertos hechos sólo puedan alcanzarse mediante el empleo del método científico no inhabilita a ponerlos bajo la luz de la filosofía o de la teología a fin de descubrir su significado trascendente.

Cuando hablamos del AP los hechos que se invocan muestran el altísimo grado de condicionalidad que supone la existencia humana con respecto a un gran número de parámetros de alcance cosmológico. En otras palabras, esos hechos indican que, de acuerdo al estado actual de nuestro conocimiento, para hacer posible la existencia del hombre en el universo se requieren leyes y condiciones extraordinariamente precisas. En tal sentido, el AP puede ejercer un papel relevante en las investigaciones de la cosmología, no sólo como parámetro de regulación que permite depurar las hipótesis en función de las restricciones planteadas por la observabilidad, sino también como criterio heurístico capaz de distinguir pautas que favorezcan la presencia de la especie humana. Todo esto es perfectamente legítimo desde el punto de vista epistemológico.

Pero cuando se trata de alcanzar conclusiones de otro orden, como sería postular un régimen de causalidad final en la naturaleza, o más aún, la existencia de una Mente Ordenadora trascendente al mundo pero que actúa sobre él, se debe obrar con reserva. Vale tener presente que, si se trata de encontrar indicios que conduzcan a deducir la existencia de un Demiurgo inteligente, la experiencia vulgar, fecundada por la reflexión intelectual, es más que suficiente. Prueba de ello es que las pruebas tradicionales a favor de la existencia de Dios ya están explicitadas en los textos de Platón, Aristóteles y los estoicos. Más aún, es posible reconocer una suerte de "razonamiento antrópico", en términos sorprendentemente avanzados, en el *De natura deorum* de Cicerón. Con esto quiero decir que los aportes de la ciencia no agregan nada esencialmente nuevo al planteo clásico de los argumentos *a posteriori* acerca de la existencia de Dios. Me parece que el progreso de la ciencia se expresa en términos de un progresivo ajuste cuantitativo de las teorías con respecto a los hechos, pero ese progreso no equivale necesariamente a una mirada más lúcida de las cuestiones esenciales que aparecen como trasfondo. En la misma medida en que los estudios de neurociencias ayudan a comprender con más detalle la naturaleza hilemórfica de la unión alma-cuerpo en el hombre, los desarrollos del AP pueden contribuir a una percepción más refinada del orden natural, en términos de complejidad, información o selectividad. Pero no creo que introduzcan una variante original en la búsqueda de una justificación de la existencia de un Ser

Superior. Los grandes aportes de la ontoteología ya estaban desarrollados acabadamente cuando aún faltaban 300 años para la revolución de Copérnico.

En definitiva, la ciencia contribuye, en buena hora, a *ilustrar* las premisas del razonamiento metafísico, que surgen por su cuenta de la mirada de asombro del hombre común ante la maravilla del orden y la armonía del cosmos. En nuestra sociedad, tan afectada por la cultura científica, semejante consonancia es digna de estima. Pero no puede admitirse de ninguna manera que, a la vista de sus resultados, la ciencia pueda usurpar los territorios de la filosofía y la teología, como si dependiese solamente de ella sacar *todas* las conclusiones que sus observaciones permiten.

Por otra parte, la filosofía debe denunciar el intento contrario, que consiste en desarrollar un discurso científico que torne irrelevante cualquier proyección que se quiera hacer a partir de sus propias teorías. Es el caso ya mentado de la “filosofía antrópica”, que según Craig no es más que “un naturalismo científico que intenta suplantar la metafísica teísta por una metafísica antropocéntrica.” ¿Qué sería en este caso una metafísica antropocéntrica? Pues, o bien aquella que consagre el principio de immanencia y reduzca toda apreciación de orden a un mero esquema trascendental, como sucede en la *Crítica del juicio* de Kant, o bien aquella que, prevenida de la invencible ilusión teleológica que nos lleva a proyectar intenciones en el dominio de la naturaleza, se autocensure, por así decirlo, propiciando una explicación que acabe por disolver la finalidad en el juego azaroso y ciego de las causas materiales. Es comprensible que algunos hombres de ciencia, concientes de los sinsabores que significó la emancipación de su saber respecto a la filosofía, quieran preservar esa “conquista” ahuyentando cualquier prejuicio filosófico que pretenda condicionarlos. Pero no se trata de eso. La ciencia tiene asegurada su autonomía aunque no estén a la vista las coincidencias que cabría esperar con respecto a una cierta visión filosófica. Esa autonomía le corresponde incluso aunque se equivoque. La filosofía ha entendido definitivamente que su tarea es juzgar a la ciencia señalándole, si fuera el caso, los errores cometidos, pero no el modo de arreglarlos.

Si se trata de aplicar la crítica filosófica a las propuestas emanadas de la teología tendré que hablar con mayor cautela, ya que me considero muy poco dotado en esa materia y además la teología es, objetivamente, un saber superior a la filosofía. Sin embargo, a pesar de ser una sabiduría sobrenatural por su origen, que es la fe, la teología es humana por el instrumento con el que se expresa, que es la razón bajo formato científico. Y bajo tal título puede ser evaluada epistemológicamente.

Dos preguntas vienen al caso. La primera es si la teología puede incorporar contenidos científicos en sus argumentaciones. La segunda, si las conclusiones teológicas pueden afectar el contenido de las teorías científicas. Respecto a lo primero, digamos que lo habitual es que la teología apele a los servicios de la filosofía, no de la ciencia. Y me parece que ello no se debe, como podría pensarse de entrada, a que no había otro saber disponible en los tiempos de la Apologética y la consolidación del saber teológico. De hecho la ciencia pre-galileana estaba más desarrollada de lo que muchos creen, y no es extraño encontrar en las obras de los teólogos medievales la alusión a ejemplos tomados de la tradición científica aristotélica y musulmana. Pero la herramienta predilecta de esos teólogos era invariablemente la metafísica, por ser la única disciplina que alcanza estrictamente el nivel de las causas últimas, donde se mueve la teología, y la que, además, proporciona la certeza más firme en sus aseveraciones. Para un saber fundado en la

revelación divina había que recurrir a la nobleza de los conocimientos metafísicos. Por otra parte, casi nadie pensaba en defender a ultranza el sistema de Ptolomeo contra el de Copérnico por su utilidad para la teología sino más bien por su concordancia con los hechos. Como lo asegurara el mismo cardenal Bellarmino, si la Sagrada Escritura no declara lo mismo que aquellos hechos debidamente confirmados por la ciencia, habrá que decir que no comprendemos la Palabra de Dios, ya que de ningún modo podríamos sostener que es falsa. En nuestros días parece haber más ocasión para solicitar el dictamen de la ciencia en los debates teológicos, como es el caso del problema del pecado original y la hipótesis poligenista. En todo caso, lo que el teólogo no puede ignorar es que, por una ley de estricta lógica, la conclusión de un razonamiento siempre adopta la parte más débil de su antecedente, y que, por otra parte, las teorías científicas o los hechos interpretados bajo esa luz sólo alcanzan un valor probable y conjetural. Entonces, si aparece una premisa científica en un argumento teológico, la conclusión deberá contraer su valor al de aquella teoría científica que respalda la premisa incluida.

Acerca de la segunda pregunta, estimo oportuno observar que, de acuerdo a la tradición teológica y filosófica, el acto creador de Dios es estrictamente libre, en el doble sentido del ejercicio y de la especificación. El podría no haber hecho el mundo, y podría no haber hecho *éste*. Conforme a ello, no es necesario que *todos* los rasgos del universo puedan deducirse de la misma esencia divina (ni siquiera bajo el supuesto de que la conociésemos suficientemente) ni que haya un camino unidireccional para la retrojustificación de todo lo que se ve en el mundo. No obstante, aquella misma tradición ha mostrado que, bajo el supuesto de la voluntad creadora de Dios, se siguen con necesidad ciertas características de su obra que podemos reconocer y a las cuales concurren felizmente las teorías científicas. Así se ha señalado que, en perspectiva teológica, el mundo ha de ser diversificado, ordenado jerárquicamente y, en última instancia, destinado a una criatura inteligente capaz de entrar en diálogo amistoso con el Creador y restituirle en alabanza el don recibido. Es destacable al respecto la enseñanza de Santo Tomás de Aquino, quien sostiene que el orden universal creado por Dios implica una participación gradual de su Perfección Infinita por parte de las criaturas. Y en la misma medida, agrega, los seres superiores son para los inferiores el fin al que éstos se ordenan. En consecuencia, al ser el hombre la criatura más perfecta del orden corpóreo, en razón de su naturaleza intelectual, todo el resto del mundo visible está ordenado a él. Lo interesante es que, según el Doctor Angélico, dicha ordenación no sólo se aprecia en la disposición actual de todas las cosas, según la conveniencia del género humano, sino también en la aparición sucesiva de las distintas especies, conforme a la narración del Génesis. Si bien subyace un cierto concordismo en el pensamiento de Santo Tomás, se nota su interés en asimilar la doctrina de las razones seminales de San Agustín y con ello una perspectiva más acorde a la visión evolutiva que prevalece en nuestros días.

Todo esto me permite arriesgar la siguiente opinión: el AP, o más exactamente la prueba filosófica de que existe una necesaria disposición del orden creado orientada hacia el bien del hombre, puede ser válidamente incorporada como un preámbulo de fe, esto es, una verdad contenida en el depósito de la Revelación pero que, al mismo tiempo, está al alcance de las fuerzas naturales de la razón humana, y es por lo tanto un conocimiento que dispone adecuadamente, como motivo de credibilidad, para la recepción plena del don de la fe. En ese caso, veo como absolutamente legítimo, en el orden existencial, que el avance de las teorías cosmológicas se proponga como ocasión para que el científico se acerque a una

visión religiosa, y un ejemplo de la estricta consonancia (término introducido por el sacerdote y epistemólogo E.McMullin) que cabe esperar entre los distintos ámbitos que buscan el conocimiento bajo el signo de la unidad de la verdad, que es reflejo de la unidad del ser y del Dios Uno y Trino.

Bibliografía

Alonso, J.M. (1989) *Introducción al principio antrópico* Madrid Encuentro

Artigas M. (2000) *La mente del universo* Pamplona EUNSA

Barrow J. - Tipler F. (1986) *The Anthropic Cosmological Principle* Oxford-New York, Clarendon Press - Oxford University Press

Blanchette O. (1992) *The Perfection of the Universe According to Aquinas: A Teleological Cosmology* University Park Pennsylvania State University Press

Carr B.J. - Rees M.J. (1979) "The anthropic principle and the structure of the physical world" en *Nature* 278, pp.605-612

Carter B. (1974) "Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology" en M.Longair (ed.) *Confrontation of Cosmological Theories With Observational Data* Dordrecht:Reidel pp.291-298

Craig W. (1987) "A Feature Review of the Anthropic Cosmological Principle by J.D.Barrow and F.J.Tipler" en *International Philosophical Quarterly* 127 pp.437-447

Coyne G. (1992) "Implicazioni filosofiche e teologiche delle nuove cosmologie" en *La Civiltà Cattolica* IV pp.343-352

(1998) "Interrogativi religiosi della cosmologia moderna" en *La Civiltà Cattolica* I pp.142-151

Davies P. (1994) *Dios y la nueva física* Barcelona Salvat

De Koninck Ch. "Le cosmos" (1994) en *Laval Théol.et Phil.* 50, 1 pp.111-143

Ellis G. (1999) "The Theology of the Anthropic Principle" en Russell R., Murphy N., Isham C. *Quantum Cosmology and the Laws of Nature* Vatican City, Berkeley (Cf.) Vatican Observatory Press CTNS pp.363-400

Hawking S. (1988) *Historia del tiempo* Barcelona Crítica

Jaki S. (s.f.) *The road of science and the ways to god* Univ.of Chicago Press

(1) *Science and Creation* Edimburgo Scottish Acad. Press

(1) *Cosmos and Creator* Edimburgo Scottish Acad. Press

(1) *God and the Cosmologist* Edimburgo Scottish Ac. Press

Leslie J. (1982) "Anthropic Principle, World Ensemble, Design" en *American Philosophical Quarterly* vol.19 n12 pp.141-151

Russell R. - Stoeger W. - Coyne G. (ed.) (1988) *Physics, Philosophy and Theology: a Common Quest for Understanding* Vatican Observatory Press

Sanguinetti J.J. (1986) *La filosofía del cosmo in T.d'A.* Milán Ares

(1994) *El origen del universo* Buenos Aires EDUCA

Zycinski J.M. (1987) "The Anthropic Principle and Teleological Interpretations of Nature" en *Review of Metaphysics* 41, pp.317-333



IV Encuentro Nacional de Docentes Universitarios Católicos
docentes@enduc.org.ar - www.enduc.org.ar