

EL PRINCIPIO ANTRÓPICO Y LA INTERPRETACIÓN TELEOLÓGICA DEL UNIVERSO¹

I. El principio antrópico

1. *La cosmología del siglo XX*

El 8 de febrero de 1917 A. Einstein presentó en la Academia de Ciencias de Berlín su memoria titulada *Consideraciones cosmológicas sobre la teoría de la relatividad general*.² Este acontecimiento es considerado por casi todos los autores como inaugural de la nueva cosmología. Esta disciplina, tan peculiar y ambiciosa por su objeto y sus alcances, llegó a su madurez gracias al considerable refinamiento de las técnicas observativas y a la creatividad de las teorías físico-matemáticas de principios de siglo.

Uno de los temas que atrajo la atención de los científicos fue, justamente, el de las relaciones matemáticas simples entre los valores de las constantes físicas fundamentales. A semejanza de las apreciaciones pitagóricas sobre la música de las esferas celestes o los hallazgos posteriores sobre ciertas pautas matemáticas en la naturaleza, como el caso de la sección áurea, varios autores de prestigio consagraron su reflexión al análisis de estas llamativas coincidencias. Entre ellos sobresale A. Eddington,

1. El presente trabajo es un resumen de la investigación homónima llevada a cabo bajo el patrocinio de la Fundación Quarracino, a la cual expresamos nuestra sincera gratitud.

2. *Kosmologische Betrachtungen zur allgemeinen Relativitätstheorie*, Preuss, Akad der Wissenschaften Sitzungberichte, 1917, 142-152.

interesado al margen de sus escritos técnicos en definir la trama profunda de la matemática del Universo.³ A través de una ingeniosa especulación, descubre la posibilidad de formular ecuaciones llamativamente simples para vincular los números fundamentales de la física, tales como la constante de Newton, la constante de Planck, la masa de las partículas y la velocidad de la luz.

Ya en la década del 50 aparece un artículo del matemático y filósofo británico G. J. Whitrow,⁴ en el que se plantea por qué el espacio físico tiene exactamente tres dimensiones. Hacia tiempo que existían modelos matemáticos basados en espacios n-dimensionales, e incluso algunos de esos modelos tenían aplicaciones en la teoría física. Sin embargo, el planteo de Whitrow es original. Partiendo del predominio cosmológico de la fuerza de gravedad, basada en el inverso del cuadrado de la distancia entre las masas, este científico se interroga por qué no es otra potencia de esa distancia la que define dicha ley. Y aquí introduce el pensamiento clave:

... una posible clave para la aclaración de este problema la proporciona el hecho de que las condiciones físicas sobre la Tierra han sido tales que la evolución del hombre ha sido posible (cit. en J. ALONSO Introducción al principio antrópico, Madrid, Encuentro, 1989, 29).

Ahora bien, para permitir la evolución de la vida orgánica que desemboca en el hombre se necesita un tiempo considerable (no menos de 500 millones de años) en los que se supone que la radiación solar sobre la Tierra hubo de permanecer relativamente estable. Ello supone no sólo una órbita terrestre aproximadamente circular sino además estable. Y según un teorema de la mecánica celeste clásica la órbita sólo puede ser estable en un espacio de no más de tres dimensiones. Y así se llega a la conclusión de que

... el número de dimensiones del espacio es necesariamente tres, ni más ni menos, ya que es el único concomitante natural de algunas otras características contingentes asociadas a la evolución de las formas superiores de vida terrestre, en particular del hombre, el for-

3. Cf. *The Mathematical Theory of Relativity*, 1923; *The Nature of the Physical World*, 1929; *The Expanding Universe*, 1933 y *Fundamental Theory*, 1946.

4. "Why physical space has three dimensions", en *Brit. J. for the Phil. of Science* 6 (1955), 13-31.

mulador del problema (p. 31).

Pocos años después, el notable astrónomo británico F. Hoyle presentó varios trabajos en relación a los parámetros astrofísicos de tiempo necesarios para la formación de los elementos pesados en el núcleo de las estrellas. A través de sus estudios sobre la nucleosíntesis de ciertos elementos cuya presencia resulta crucial en el proceso evolutivo del Universo, pudo establecer restricciones muy precisas acerca de las condiciones de esa evolución en relación a la aparición de la vida. Tomando una elocuente cita de la sugestiva obra *Religion and the scientists* (1959):

*Pienso que ningún científico que examinase estas evidencias podría evitar el llegar a la conclusión de que las leyes de la física nuclear han sido deliberadamente proyectadas para las consecuencias que producen en el interior de las estrellas. Si así es, entonces mi aparente vagar ha entrado a formar parte de un esquema tejido en la profundidad. De otro modo, una vez más nos encontramos ante una monstruosa secuencia accidental.*⁵

Todas estas insinuantes conjeturas que, no sin algún pudor residual, comienzan a considerar seriamente la relevancia del hombre en el plan cósmico llegaron a su primera formulación rigurosa en un brevísimo pero trascendente artículo de R. H. Dicke publicado en poco más de una página de la revista *Nature* del 4 de noviembre de 1961. Allí se muestra que la edad del Universo está estrictamente acotada a las condiciones que hagan posible la vida humana. Como consecuencia de estos planteos, también queda acotado el tamaño del Universo, ya que bajo los supuestos de la expansión dicho valor es función del tiempo. En resumen, la hipótesis de Dicke afirma que el Universo es tan y sólo tan viejo y grande como para hacer posible la existencia humana.⁶

2. Enunciado del principio antrópico

El autor que con plena conciencia y explicitación abordó el tema, y a quien debemos el nombre de *Principio Antrópico* es el astrofísico de

5. M. BERSANELLI, "Un ambiente acogedor donde morar", en *Huellas*, 11, (dic.1997) 35.

6. J. BARROW-F.TIPLER, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford-New York, 1986, 3 y 18. (En lo sucesivo citaremos esta obra fundamental como B&T).

Cambridge B. Carter, quien publicó su trabajo en una compilación a propósito del Simposio de la Unión Astronómica Internacional con motivo de los 500 años del nacimiento de Nicolás Copérnico, en 1974.⁷ Que el planteo de Carter aparezca en un homenaje a Copérnico resulta paradójico y simbólico. En efecto, nadie duda de la importancia de la Revolución copernicana para el desarrollo de la ciencia moderna, ni la utilidad metodológica que ha proporcionado la adopción del principio copernicano. No obstante, Carter introduce el principio antrópico como *a reaction against exaggerated subservience to the Copernican principle*, al que considera que se ha convertido poco a poco en *a questionable dogma to the effect that our situation cannot be privileged in any sense* (p. 291). El enunciado básico del principio antrópico (en lo sucesivo AP) es el siguiente

Lo que podemos esperar observar tiene que estar limitado por las condiciones necesarias para nuestra presencia como observadores.

A partir de aquí el autor separa dos versiones fundamentales de AP, conocidas como *principio antrópico débil* y *principio antrópico fuerte* (adoptaremos las siglas en inglés, WAP y SAP respectivamente). Con respecto a WAP Carter sostiene que

Tenemos que estar preparados para tener en cuenta el hecho de 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.

Carter entiende que la versión débil corresponde al criterio planteado por Dicke, mientras la suya, deliberadamente menos dependiente del

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

8. Cf. pp. 16 y 21.

problema mismo de la observación, sería propiamente la versión *fuerte*. Por tratarse de la referencia clásica, y habiendo cotejado diversas propuestas anteriores, adoptaremos el enunciado de Barrow y Tipler:⁸

WAP: Los valores observados de todas las cantidades físicas y cosmológicas no son equiprobables sino que toman valores restringidos por la exigencia de que existan lugares donde pueda desarrollarse la vida basada en el carbono, y de que el universo sea suficientemente antiguo para que eso ya haya acontecido.

SAP: El universo debe tener las propiedades que permitan que se desarrolle la vida en él en alguna etapa de su historia.

En este sentido hay fundamentalmente dos razones por las cuales SAP es precisamente *fuerte* en contraposición a la versión débil (WAP):

- 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.

De esta manera tomamos distancia de algunos comentaristas para quienes la diferencia entre WAP y SAP consistiría en el carácter teleológico propio de este último. Nuestra impresión es que la adjudicación de un movimiento finalista desvirtuaría la condición estrictamente científica de este principio. Desde luego que su contenido fuerte se hace extremadamente sugestivo en términos de una consideración teleológica, y de eso se trata justamente en nuestro trabajo. Pero preferimos asumir esa connotación como una instancia interpretativa bajo la formalidad filosófica. De cual-

quier manera, resulta muy característico del discurso con el que se expresan los cosmólogos la predisposición a traspasar las fronteras epistemológicas, de modo que en muchos casos la defensa del SAP y el reconocimiento de una racionalidad finalista se vuelven prácticamente indiscernibles.

3. *Formalismo del principio antrópico*

Para cumplir luego con la intención de un diálogo crítico desde la filosofía es de absoluta importancia que el testimonio ofrecido por la ciencia resulte claro y unívoco. El panorama de las lecturas a las que hemos tenido acceso, y que entendemos modestamente como representativas de un genuino planteo de la cuestión, nos permite pasar en limpio las siguientes consideraciones.

Proposición N° 1: formalmente considerado, AP sostiene que en caso de no darse un conjunto de condiciones X_1, X_2, X_3, \dots , no sería posible, en virtud de las leyes actualmente reconocidas por la ciencia, la existencia del hombre. Planteadas en su generalidad, las diferentes formulaciones del AP no hacen más que destacar el carácter necesario de ciertas condiciones presentes en el Universo para que resulte posible la existencia humana. Ahora bien, dado que evidentemente el hombre existe, de ahí se deduce necesariamente la existencia de aquellas condiciones. Así, por ejemplo, se dice que *Si no se diera que las constantes físicas asumen tal o cual valor, o la proporción de materia y antimateria es tal, y así sucesivamente, entonces no podría existir el hombre*. En términos más abstractos

Si no X, entonces no A,

siendo X cualquiera de los fenómenos cosmológicos a los que se aplica esta argumentación. De aquí puede afirmarse que

Si A entonces X

con lo cual la “explicación” antrópica de X consiste en probar que se sigue necesariamente de A.

Proposición N° 2: desde un punto de vista estrictamente epistemológico, AP se propone señalar el factor de selectividad que impone al contenido de nuestras observaciones el hecho de que efectivamente estemos aquí para observar. En este sentido, el AP definiría un modelo explicativo *a posteriori*, consistente en mostrar que tales o cuales rasgos del uni-

verso son condición necesaria para la existencia de quienes los observan. Expresado más esquemáticamente: *hay observadores, por lo tanto el Universo (WAP ampliado) o al menos un entorno (WAP restringido) es observable, por lo tanto las características observadas en el Universo (o en el entorno) están restringidas por su observabilidad*.

Proposición N° 3: en términos ontológicos, vale decir, por referencia a las cosas mismas y no ya a nuestras posibilidades de observación, podemos enunciar lo que convencionalmente se ha entendido por SAP: *dado que el conjunto X de las condiciones necesarias para la existencia humana es en alto grado específico e improbable, y dado que, de hecho, el hombre existe, puede afirmarse que las leyes y condiciones iniciales del Universo están ordenadas a la posibilidad (SAP restringido) o a la necesidad (SAP ampliado) de la aparición de la especie humana*. En otras palabras, el mundo puede ser visto *como si* el hombre fuese su razón de ser.

El objetivo que hemos de emprender en la segunda parte del trabajo será examinar, para cada una de estas proposiciones, aquellos aspectos de orden hermenéutico que guarden relación con un planteo en la línea de la causalidad final.

II. Cuestiones interpretativas

Desde su aparición, el AP ha suscitado toda suerte de comentarios y en los registros más extendidos. Hoy contamos con una bibliografía exuberante que abarca la temática estrictamente científica, pero que asume también el análisis filosófico y teológico de la cuestión. Hay diferentes propuestas para organizar el debate. Por nuestra parte, para abordar el trabajo hermenéutico lo dividiremos conforme a las tres proposiciones establecidas más arriba en el apartado sobre el enunciado formal del AP. Los interrogantes que se plantean, pues, son:

- ¿cuál es el significado filosófico natural de la relación condicional entre el hombre y el Universo? (*Proposición 1*)
- ¿qué grado de viabilidad epistemológica tiene el AP? (*Proposición 2*)
- ¿puede afirmarse que el hombre es la causa final del Universo? (*Proposición 3*)

1. *El sentido de la necesidad condicional*

a) La tradición aristotélica

El esquema formal según el cual se presenta el AP reconoce sus primeros vestigios en la reflexión del joven Platón, quien describe en la persona de Sócrates su desencanto por las doctrinas mecanicistas de los filósofos que lo precedieron. A la vez que postula la primacía de una suerte de “principio de optimización de la Naturaleza” (según el cual la razón de ser de cada cosa está en aquello que sea lo mejor para ella) reconoce que, en la ejecución de ese principio, han de tenerse en cuenta las condiciones materiales correspondientes.⁹

Como es bien sabido, la causalidad final aparece completamente tematizada en la obra de Aristóteles. En varias ocasiones el Estagirita reprocha a sus maestros el haberla omitido, sustituyéndola por el azar y la necesidad bruta de los elementos materiales. En el libro II de la Física, luego de mostrar la doctrina de la cuádruple causalidad, y tras poner de manifiesto la insuficiencia del mecanicismo, establece la primacía de la finalidad y propone como método discursivo de las ciencias naturales la apelación a la necesidad basada en el fin, a la que llama condicional o hipotética, y que depende de la relación a un fin. En sus propias palabras:

Los filósofos piensan que lo necesario existe en la generación, como si el muro se produjese necesariamente porque lo pesado fuese transportado naturalmente hacia la base y lo ligero hacia la superficie. Así, piedras y cimientos estarían en la base, la tierra encima, como más ligera, y la madera, más ligera que todo, en la superficie. La verdad, sin embargo, es que sin eso la generación de la casa no se hubiera realizado, pero que no se ha realizado por eso, a no ser como materia, sino más bien a fin de proteger y conservar. Del mismo modo, dondequiera que hay finalidad, las cosas no se verifican sin las condiciones de orden necesario, pero no por ellas sino como materia y en orden a tal fin. Por ejemplo: ¿por qué la sierra es de tal modo? En razón de esto, y este fin no se efectúa si el instrumento no es de hierro... Si la recta es positivamente recta, es preciso que el triángulo tenga sus ángulos iguales a dos rectos. Pero la verdad de la conse-

9. Fedón, 99a-b.

cuencia no entraña la de la hipótesis. Sin embargo, si la consecuencia no es verdadera, la recta no existe. En las cosas que tienden a un fin, el orden es inverso. Si es verdad que el fin es o será, es verdad que el antecedente será o es, y si no, como en el caso precedente, no existiendo la conclusión no existirá el principio, e igualmente el fin no existirá si no existe el antecedente, pues el fin es principio en la razón y no en la ejecución. Si es verdad que existe una casa, es preciso que se realicen determinadas condiciones, disponibles o presentes, esto es, la materia que tiende al fin (en el caso de la casa, tejas y piedras). Sin embargo, no se realiza el fin por la acción de estas cosas, sino que estas cosas sólo intervienen como materia... Es pues evidente que lo necesario en las cosas naturales es lo que se enuncia como su materia, y los movimientos de ésta, y el físico ha de hablar de ambas causas, pero más aún de la causa final, porque el fin es la causa de la materia, y no la materia del fin (199 b34 - 200 a34).

En virtud de este esquema de necesidad resulta que todo aquello que, de suyo, está especificado en un modo de obrar necesario debe, a su vez, contraerse a la necesidad del fin. Los diversos agentes y sustratos materiales de que dispone la Naturaleza representan otros tantos recursos cuya razón última radica en el fin. Por eso ha sido acuñada la expresión *causa causarum* para dar a entender esta condición absolutamente primordial del fin. En efecto, el fin es, inmediatamente hablando, causa de la especificación del agente, pues de no ser por la atracción del fin quedaría indeterminado en su obrar.¹⁰

El contexto en que Aristóteles formula la *neccitas a posteriori* tiene que ver, en suma, con la afirmación de la causalidad final. Sin embargo, hablando estrictamente, no es inevitable reconocer la presencia efectiva de un orden finalista para poder plantear el esquema visto. En última instancia, la percepción de un vínculo condicional no autoriza a abrir juicio en absoluto sobre las causas que efectivamente ponen la condición, a menos que se añadan otros supuestos, especialmente en la línea de la distinción entre causa *per se* y causa *per accidens*. Para Aristóteles es evidente que la Naturaleza procede de acuerdo a un orden, y que sus resultados acreditan con holgura la vigencia de un régimen de finalidad. Pero es bien sabido que ese orden no es perfecto, y que sus efectos sólo acontecen *ut*

10. S. Theol. I-II, 1, 2.

in pluribus, en la mayoría de los casos. Hay eventos ocasionales en que sobreviene un efecto que en sí mismo es bueno o malo, es decir conforme o contrario a una pauta teleológica, pero que no es provocado por las causas propias de la Naturaleza sino por un concurso meramente fortuito, al que se denomina azar. Pero es esencial a esos hechos que impliquen un cierto beneficio o perjuicio, con lo cual se explica la aparente intencionalidad de algo que adviene gratuitamente. Si Sócrates *pretende* encontrar a su deudor en el mercado, será condición necesaria que ambos dirijan sus pasos a ese lugar y al mismo tiempo. Pero si ello sucede, no basta para probar que el hecho ocurrió por una causa *per se* (digamos un acuerdo previo entre Sócrates y su deudor). Por lo tanto tampoco debería ser suficiente el acontecimiento de la aparición del hombre en el Universo para asegurar que las condiciones que lo han hecho posible se desencadenaron intencionalmente. La exigencia de una necesidad condicional no basta para provocar la condición. Lo contrario sería, como muy bien lo señalaba Bergson, pensar el finalismo como un mecanicismo al revés.¹¹

Es verdad que Aristóteles afirma al mismo tiempo la anterioridad de lo que es *per se* sobre lo que es *per accidens*, con lo cual la finalidad prevalece en última instancia.¹² También se ocupa de destacar la condición de regularidad como signo de un devenir natural. Pero se nos ocurre que ni aún bajo un finalismo tan entusiasta como el de Aristóteles es posible sos-

11. "How can the existence of human observers 'select' the appropriate parameters necessary for the existence of life, long before humankind appears on the scene? How can *future effects* (human consciousness) 'cause' the appropriate *initial conditions*? Did the birth of Prince William 'cause', the prior marriage of Charles and Diana? Such a reversal of the cause and effect relationship makes nonsense of our experience of the world. If the anthropic principle in its weak form is trivially true, the principle in its strong form appears to be fundamentally incoherent." J. J. DAVIES, "The Design Argument, Cosmic Fine Tuning, and the Anthropic Principle", en *Int. Journ. of Phil. of Religio*, 1987, 143.

12. "... puesto que el azar y la fortuna son causas de cosas que, pudiendo ser causadas por la inteligencia o por la naturaleza, han sido causadas accidentalmente por algo, y puesto que nada accidental es anterior a lo que es por sí, es evidente que ninguna causa accidental es anterior a una causa por sí. El azar y la fortuna son, entonces, posteriores a la inteligencia y a la naturaleza. Así, incluso aunque se concediese que el azar es la causa del cielo, sería necesario que la inteligencia y la naturaleza fuesen antes causas no sólo de muchas otras cosas, sino también de este Universo." *Física II*, 6 198a 5-13.

layar por completo el coeficiente de irracionalidad de la causa material en un panorama no creacionista. Y por otra parte, el origen del Universo y la aparición del hombre tienen la característica de un acontecimiento único, con lo cual no hay manera de saber si responde a una tendencia o es expresión de una ley presente en las cosas. En suma, parece que la única razón metafísica inapelable para desarticular la hipótesis de azar está en la postulación de una Causa Trascendente. A esto nos referiremos en el tramo final del artículo.¹³

b) En qué sentido el principio es "antrópico"

Otro asunto que no debe soslayarse el que se refiere al significado exacto de los términos A y X. En efecto, caben aquí varios interrogantes de no poca importancia: ¿es solamente la especie humana capaz de definir una necesidad condicional como la que postula AP? ¿Es preciso sostener que *todas* las características del hombre exigen esa relación de necesidad condicional? Por su parte, ¿X designa *todas* las características del Universo o tan sólo algunas? ¿Se trata de una totalidad a modo distributivo o en cuanto totalidad?

Evidentemente, si tenemos en cuenta las austeras intenciones que reveló su creador, B. Carter, detrás de la denominación *antrópico* sólo existe la referencia al hombre como aquella especie cuya existencia plantea, de hecho, ciertas condiciones necesarias en las características del Universo. No debería buscarse, tal vez, ningún otro propósito, como no lo hay, por ejemplo, en la denominación *sapiens* aplicada como nombre científico de la raza humana. No obstante, la palabra ha provocado tantas suspicacias y beneplácitos que el propio Carter debió declarar luego que, de haber sabido que ocurriría tal alboroto, habría pensado en otro nombre

13. Cf. S. C. G. III, 92. Bajo estas consideraciones puede acogerse el siguiente comentario de Alonso: "Aunque lo contrario se está convirtiendo en un lugar común, el principio antrópico no afirma ni niega que el universo ha sido diseñado de alguna manera para el hombre. Lo que está en cuestión al tratar el problema del diseño son las razones por las que se afirma o se niega la improbabilidad de un conjunto de parámetros como los que conforman nuestro universo... El principio antrópico sólo habla del hombre, y de los fenómenos del universo sólo en cuanto condiciones de la existencia del hombre. Por ese motivo, todos los fenómenos que ha explicado, explique o vaya a explicar el principio antrópico serán condiciones de nuestra propia existencia, porque no puede explicar otra cosa. Pero eso significa que apoyarse en el principio antrópico para pretender que el universo mira hacia el hombre no es válido. Si se quiere defender que el universo ha sido hecho para el hombre, habrá que recurrir a otros argumentos, porque el principio antrópico no aportará la más mínima prueba." (127-129).

14. Cf. "The Anthropic Principle and its Implications for Biological Evolution", en *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, A 310, (1983), 347-363.

(*cognizability principle*) para caracterizar lo que a su juicio no es más que una pauta de auto-selección del conocimiento.¹⁴

Puede notarse que, en su formulación original, el AP habla de *observadores* y no de *hombres*, pero es obvio que se trata de observadores capaces de plantearse a sí mismos como tales y las cuestiones que dicha condición da a lugar. En definitiva, no cabe pensar sino en observadores *inteligentes*.¹⁵ No es el punto discutir aquí la posibilidad o aún la probabilidad de que haya vida inteligente en otros rincones del Universo, pero resulta indudable que, si bien la exclusividad del hombre como habitante personal del Cosmos enfatizaría aún más la extraordinaria selectividad y refinamiento del orden natural, la existencia de otros seres racionales sería un argumento favorable al AP fuerte si se quiere hacer hincapié en las generosas virtualidades de la naturaleza bajo condiciones específicas.

Si se quiere ampliar todavía más el alcance de este principio, bien podría llamarse *principio biótico*, pues, como queda de manifiesto en el enunciado de Barrow y Tipler, lo que se plantea como exigencia es la formación de ejemplares vivientes basados en la química del carbono (lo que Alonso denomina una condición *material*, en contraposición a la observabilidad señalada por Carter que sería el *matiz formal*). No obstante resulta prudente acotar que la existencia de vida no implica necesariamente que haya vida humana.

15. J. LESLIE propone la denominación de *principio psicocéntrico*: "Though in *The Structure and Evolution of the Universe* (1959) G. J. Whitrow's influential answer to why the dimensions of space are three is that this alone permits the evolution 'of Man, the formulator of the problem', Whitrow's reasons concern not *mankind* but stable planetary orbits and complex neural networks. Virtuous though it is to be cautious about Life-in-general, an Anthropic Principle which dealt only with human life would fall into triviality. Non-arrival of the new plant which, I have seen it argued, made the dinosaurs die out from constipation, could well have meant that Man never evolved... it isn't our warm-blooded humanhood that (Carter) has in mind". "Anthropic Principle, World Ensemble, Design", en *American Phil. Quart.*, vol.19, n. 2, (1982), 141-151, p.144.

16. "The arguments invoked here assume that life requires elements heavier than hydrogen and helium, water, galaxies, and special types of stars and planets. It is conceivable that some form of intelligence could exist without all of these features -thermodynamic disequilibrium is perhaps the only prerequisite that we can demand with real conviction." B. J. CARR- M. J. REES, "The anthropic principle and the structure of the physical world", en *Nature* 278 (1979), 612. En réplica. "Pur non potendo escludere a priori altre forme possibili per la vita, riteniamo che, per il fatto di non averne esperienza alcuna, l'occuparsene farebbe parte d'un dominio puramente fantascientifico." N. DALLAPORTA - N. SECCO, *Il principio antropico in fisica ed in cosmologia*, Rapporto interno - Osservatorio Astronomico - Dipartimento di Astronomia e Osservatorio Astrofisico dell'Università - Padova s/f, 15.

*Para algunos autores, incluso, hasta es admisible pensar en formas de vida muy diferentes a las que conocemos, formas no vinculadas a los polímeros de estructuras de carbono. No obstante, el consenso científico tiende a reducir esa conjetura a poco más que una fantasía.*¹⁶

Una última observación que haremos por ahora sobre el concepto de *antrópico* se relaciona con la siguiente cuestión: ¿qué rasgos de la naturaleza humana implican, estrictamente hablando, una selectividad? En efecto, así como es indiscutible que, por su condición de viviente y por el alto grado de desarrollo neurológico que supone el ejercicio de la inteligencia, el hombre plantea exigencias muy perentorias en términos de selectividad, también parece manifiesto que muchas otras características son por completo indiferentes para las restricciones del diseño cósmico. Es verdad que, muy probablemente, un conocimiento suficientemente exhaustivo nos ayudará, en el futuro, a definir vínculos hoy por hoy insospechados. Y por otra parte no nos parece que obste a la validez del AP que no todo lo que el hombre supone deba ejercer algún nexo de selectividad. Después de todo la existencia de ciertos criterios de orden en la naturaleza no supone que deban aplicarse exhaustivamente, sino todo lo contrario. En este sentido, Aristóteles no rechaza la existencia de una cierta necesidad a la manera de los físicos antiguos. En efecto, en todo devenir intervienen la materia o sujeto y una causa eficiente o motor, y en lo que a ellos respecta se manifiesta una cierta necesidad. Así es, según vemos, el caso del azar, el cual se reduce a la multiplicidad de causas eficientes. También existen fenómenos en donde, en vez de obtenerse *otro fin* al intentado por las causas naturales concurrentes, simplemente no se obtiene lo intentado, y así se los llama *vanos*. En tercer lugar ha de considerarse que a veces lo que ocurre es por completo indiferente a toda relación de finalidad. El progreso en el conocimiento de la naturaleza podría cuestionar en alguna medida esta categoría, pero está claro que Aristóteles no la desdeñaba en el conjunto de su sistema.¹⁷

Pasando al sentido de X, cabe acotar que no todas las características del

17. *Sobre la Generación de los Animales* V, 1; 778 a31-b1.

Universo deben tener una referencia antrópica. No parece suficientemente claro, al menos, que deba ser así. A pesar de que la ciencia descubre cada día una mayor solidaridad entre los factores que interactúan en la naturaleza, bien puede pensarse que haya siempre un margen para aquellos rasgos que sean indiferentes en punto a la consecución de un determinado diseño. Las leyes naturales, al menos en el estado en que hoy las conocemos, parecen más bien sugerir un comportamiento probabilístico, tendencial, en el que la preponderancia de ciertos logros no descalifica la presencia de otros a modo de residuos o repercusiones indiferentes al plan general.¹⁸

2. Carácter epistemológico del principio

a) Interpretación kantiana de la selectividad

Hay una interpretación bastante difundida, según la cual el AP no sería más que una versión elaborada de los planteos gnoseológicos de la *Crítica del Juicio* de Kant, según los cuales el mundo no se presenta más que de acuerdo a lo que permiten las condiciones *a priori* que plantea el sujeto que observa. De acuerdo con esta perspectiva, el significado del AP no es otro que el de revelar aquellas, y sólo aquellas características de lo real compatibles con la subjetividad humana. Este modo de pensar, fuertemente arraigado en muchas corrientes epistemológicas, podría denominarse *trascendentalismo*.

Por supuesto, el planteo con el que nos encontramos sólo se asemeja remotamente al de Kant. Digamos que no es lo mismo el sesgo que suponen las condiciones *a priori* del conocimiento que aquel que exige nuestra misma *existencia*. No es lo mismo decir *si el Sol no emitiera radiación dentro del espectro visible no podríamos verlo* que decir *si el Sol estuviera más cerca o más lejos de la Tierra no estaríamos aquí para verlo*.

En efecto, el sesgo kantiano se restringe al orden *formal*: más allá de las determinaciones *actuales* de las cosas (es decir, lo *noumenal*), sólo cono-

18. J. M. ALONSO, ob. cit., 128-129. El propósito de quienes adhieren al AP será, pues, intentar descubrir hasta dónde llega en el Universo la condicionalidad señalada por la existencia humana. En tal sentido suena pertinente la admonición de J. DEMARET: "Ne demandons pas trop au Principe Anthropique! Ce qu'il dit est sommaire: il faut du carbone pour que des molécules organiques complexes, bases de la vie, puissent se former. Et si certains paramètres de la physique sont modifiés, il n'y aurait pas eu d'étoiles, lesquelles sont à la source du carbone. Mais entre le carbone et l'être humain, quelle quantité de médiations nécessaires!". *Principe anthropique et finalité*, 158.

ceamos lo que de ellas resulta bajo la configuración de las estructuras *a priori* del sujeto (lo *fenoménico*). De modo que, en virtud de esa criba trascendental jamás podríamos llegar a conocer, por caso, la existencia de Dios.

El sesgo antrópico, en cambio, pertenece al orden *existencial*: de todas las determinaciones *posibles* del mundo sólo se realizan las que son compatibles con la existencia humana, y por lo tanto no podemos esperar conocer otras que esas.

Lo que se pone de relieve en esta perspectiva es la imposibilidad de concebir para nosotros un mundo incompatible con la observabilidad, o si se prefiere, la imposibilidad de describir el Universo *tal como absolutamente es* pasando por alto el sesgo que suponen las limitaciones *a priori* de nuestra observación. En cierto modo no es novedoso este planteo, por cuanto la naturaleza misma del método científico, prisionero del recurso a determinados aparatos y condiciones de observabilidad, supone de suyo una selectividad considerable. Vale recordar aquí la inteligente fábula del ictiólogo de Eddington: puede haber criaturas oceánicas de los más diversos tamaños, pero para un investigador de los mares no existe un pez de tamaño inferior al que su red permite capturar.¹⁹

b) Valor heurístico del AP

Uno de los rasgos de la crisis cultural renacentista ha sido la crítica a la causalidad final aristotélica, aduciendo su carácter inasible y, por lo tanto, su completa esterilidad para el avance de la ciencia. Según sostenía F. Bacon, el tema de la finalidad debía tratarse en el campo metafísico, pensando quizás en una suerte de idea-marco que garantizase la coherencia del discurso científico y preservara a la vez la integridad de la fe. Pero declaraba categóricamente que nada podía inferirse del conocimiento de la finalidad que formara parte del objeto de la ciencia, esto es, que hiciese referencia a la cuestión de las causas materiales y eficientes.

Esta postura no carece de sensatez. Parece desatinado indagar la Naturaleza a partir de lo que resulte bueno o malo para ella, mucho más en el ámbito de los seres inorgánicos. Por otra parte, como también se dijo, ello supondría la presunción de descifrar los planes divinos o, peor aún, el prejuicio de extrapolar al resto de las cosas los fines que el hombre mismo se propone. Se encuentran muchos ejemplos en que la cuestión se re-

19. B&T., ob. cit., 2. Más adelante afirman que la pretensión de adjudicar un orden teleológico al Universo en términos isomórficos con el orden lógico del espíritu no es otra cosa que caer de nuevo en la posición subjetiva del AP (104-105).

suelve pensando qué haríamos en el lugar de Dios, o qué nos convendría más si fuésemos una abeja, o de qué manera se supone que las cosas contribuyen a *nuestros* intereses (sin contar con que no siempre nos interesa lo que verdaderamente es bueno para nosotros).

Cabe entonces el interrogante de si, bajo el supuesto de que existan verdaderos propósitos o tendencias en las cosas, le cabe a la ciencia positiva introducirlos como hipótesis explicativas. Hablando más concretamente, ¿puede la cosmología, sin perder su carácter de ciencia, invocar como explicación de fenómenos tales como la isotropía, la edad del Universo o la formación del carbono la afirmación de que “eso es lo más conveniente para que se produzca la aparición del hombre”? ¿Es lícito postular una direccionalidad universal animada por el proyecto de alcanzar la especie humana?

Nos parece que no ha llegado aún el tiempo de una respuesta taxativa. Hay signos claros en sentido afirmativo, según se muestra en ciertas vertientes epistemológicas que de ninguna manera desautorizan a la ciencia para proceder conforme a “normas de calidad preestablecidas”. Sin comprometerse con la cuestión metafísica, se declara viable una línea de investigación que asuma el *supuesto* de que las cosas responden a fines, aunque se mantiene la exigencia de que las conclusiones a que se llegue a partir de ese *como si* queden sometidas a prueba experimental. Podríamos denominarlo, a propuesta de algunos, una metodología heurística.²⁰

En cuanto a la capacidad predictiva del AP, los investigadores más serios todavía lo ven estéril bajo ese punto de vista. Sin embargo, Carr y Rees plantean la situación en términos provisionales (no se han hecho

20. “... the heuristic variant of quasi-teleological interpretations... would be a methodological postulate and not a doctrinal assertion. It would make it possible to approach the phenomena studied as *though they were* evolving toward a particular goal, and at the same time it would not assume in advance that such a goal really exists. [...] The Strong Anthropic Principle allows one to make predictions which would be groundless on the basis of a purely causal interpretation of nature. This fact still does not allow philosophical assertions on the existence of cosmic design. It only allows acceptance of stronger variants of the Anthropic Principle as assumptions making possible the development of heuristically valuable research programs.” J. ZYCINSKI, “The Anthropic Principle and Teleological Interpretations of Nature”, en *Rev. of Metaph* (1987), 41, 325-326.

21. Incluso J. DEMARET sostiene que AP “a conduit à des prédictions qui ont été vérifiées. Ainsi, quand on a montré pour la première fois que le carbone pouvait être fabriqué dans les étoiles, on ne connaissait pas sa structure nucléaire. Mais il en fut déduit qu’il devait avoir un niveau excité dont l’énergie devait être à peu près égale à la somme de celles de l’hélium et du béryllium, et c’est le cas.” *Principe anthropique et finalité*, 159.

predicciones *todavía*, p. 612), y si volvemos a examinar el formalismo de la explicación no aparece inconveniente para que en algún momento esas predicciones y sus eventuales corroboraciones se verifiquen. Hay muchas perspectivas a partir del conocimiento de nuevos rasgos específicos de la naturaleza humana que podrían desembocar en la exigencia de condiciones hasta el presente no advertidas.²¹

3 La cuestión teleológica

a) La resistencia naturalista

Hasta ahora tenemos por cierto que el hombre existe y que su existencia implica ciertas condiciones especialísimas a escala universal que, obviamente, se cumplen. Pero también sabemos que, en función de las leyes según las cuales parece regirse el dinamismo cósmico, dichas condiciones, precisamente por ser especialísimas, son extraordinariamente improbables. Entonces, la pregunta es: ¿por qué ocurre algo cuya probabilidad *a priori* tiende a 0?

La pregunta que se ha enunciado brinda tres líneas de respuesta posibles: si existe un Universo de suyo extremadamente improbable,

a) es absolutamente necesario en virtud de nuestra existencia, por lo cual el planteo se vuelve trivial;

b) debe haber condiciones, no apreciables en primera instancia, que hagan a ese Universo algo más bien altamente probable;

c) en el fondo la existencia del Universo no debe ser considerada como un hecho aleatorio.

La primera opción se conoce como *falacia del “post factum”*. La segunda constituye lo que podríamos llamar la vertiente naturalista, que intenta subsumir el fenómeno de las grandes coincidencias cosmológicas en pautas estrictamente naturales, sin recurso alguno a la intencionalidad. La tercera alternativa conduce a la línea teleológica, que postula la presencia de un curso finalista en la organización del Universo. El objetivo de este apartado se restringe a las dos primeras, reservando la tercera para un desarrollo más amplio en la última parte del trabajo.

22. Un ejemplo elocuente de esta tendencia lo podemos encontrar en el libro de BARROW y TIPLER, por ejemplo, (p. 566): “We should emphasize one again that the enor-

a.1) la falacia del *post factum*

Hay autores que, considerando la relación de consecuencia que se funda entre la existencia humana y las características del Universo, 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 caracterizado con el título de *filosofía antrópica*.²²

Ahora bien, la trama argumental que pretende dar sustento a esta filosofía es claramente falaz, y representa una nueva versión del clásico *post factum*. Dado que todo lo existente responde a una o varias causas, cada una de las cuales igualmente remite a otras, resulta trivial poner en cuestión la serie causal que ha desembocado en la existencia de una determinada cosa.

Ya en Aristóteles encontramos la respuesta adecuada desde la elaboración del concepto metafísico de potencia. Algunas cosas, enseña el Estagirita, suceden por necesidad y otras no. En este último caso, como ya vimos más arriba, tiene vigencia la necesidad condicional o *a posteriori*, según lo cual puesto un efecto se sigue necesariamente la causa que lo produjo, mas no a la inversa. A partir de que todo lo que acontece deviene necesario con necesidad de hecho (esto es, en cuanto ha efectivamente acontecido) y de la extendida identificación que se hace entre causalidad y determinismo se entiende la confusión entre el orden lógico y el ontológico. Si bien es posible reconstruir apodícticamente una secuencia causal a partir del efecto último, no se sigue que esa secuencia haya acaecido

mous improbability of the evolution of intelligent life in general and *Homo sapiens* in particular does *not* mean we should be amazed we exist at all. This would make as much sense as Elizabeth II being amazed she is Queen of England. Even though the probability of a given Briton being monarch is about 10⁻⁸, *someone* must be. Only if there *is* a monarch is it possible for the monarch to calculate the improbability of her particular existence. Similarly, only if an intelligent species does evolve is it possible for its members to ask how probable it is for an intelligence species to evolve. Both are examples of WAP self-selection in action." Con esta y otras referencias Craig extrae una conclusión drástica: "... although I have already seen this book cited by two prominent philosophers of religion in support of the teleological argument, I am convinced that the thrust of the book is fundamentally anti-theistic. The Anthropic Principle is essentially an attempt to complete the job, begun by Darwinian evolution, of dismantling the teleological argument by showing that the appearance of design in the physical and cosmological quantities of the universe is just that: an *appearance* due to the self-selection factor imposed on our observations by our own existence." (440).

necesariamente. Veamos el comentario de santo Tomás:

Enseña el Filósofo, en el libro VI de la Metafísica, que si decimos que todo efecto tiene alguna causa propia, y añadimos que, puesta la causa necesariamente se sigue el efecto, resultará que todos los futuros sucederán necesariamente. Pues si todo efecto tiene una causa propia, había que reducir todo futuro a alguna causa presente o pretérita. Por ejemplo, si preguntamos de alguien si será muerto por ladrones, este efecto tiene una causa precedente, que es el encuentro con los ladrones; y éste, otra, a saber, que el individuo salga de casa; y éste otra, o sea, que quiera buscar agua; y esto tiene a su vez una causa anterior, es decir, la sed, que es causada por comidas saladas actualmente o antes. Luego si, puesta la causa, se sigue necesariamente el efecto, serán necesario también que, si come salado, tenga sed; y si la tiene, que vaya a buscar agua; y si quiere buscarla, que salga de casa; y si sale, que se encuentre con los ladrones; y si lo encuentran, lo maten. Por lo tanto, juntando lo primero con lo último, será necesario que a quien come salado lo maten los ladrones. (Suma contra los Gentiles III, 94).

De modo, pues, que no tiene cabida excusarse de una explicación de la existencia humana y de las condiciones que la hacen posible como si la secuencia causal en su conjunto no hubiese podido ser de otro modo. Lo que justamente debe hacerse notar en este momento es la diferencia capital que existe entre decir que el Universo debe poseer determinadas características y decir que nosotros debemos observar en el Universo sólo determinadas características. No es ciertamente sorprendente que no observemos en el mundo condiciones incompatibles con nuestra existencia. Pero no por ello deja de ser sorprendente que sólo existan aquellas con-

23. "It is true that had my parents not met and married, I would not be here to write a paper on the design argument –but that truism sheds no light on why in fact my parents did meet and marry. The 'weak' principle suggests, in effect, that 'if the thousand men of the firing squad hadn't all missed me then I shouldn't be here to discuss the fact, so I've no reason to find it curious. It may be the case that conditions A, B and C are the necessary preconditions for the occurrence of an event E, but the 'weak' anthropic principle sheds no light on the question of why the *contingent* conditions A, B and C should obtain in the first place." J. J. DAVIS, art. cit., 142.

diciones que son compatibles con nuestra existencia. Es obvio para cualquier hijo que no estaría aquí si sus padres no se hubiesen casado, pero no es obvio que lo hayan hecho. Si acaso sobrevivo a un pelotón de fusilamiento no debe sorprenderme el no estar muerto (de otro modo mal podría sorprenderme), pero es más que sorprendente que ninguno de los tiradores haya dado en el blanco.²³ En el primer caso hay un *modus ponendo ponens* que involucra una proposición condicional: *si me interrogo luego no estoy muerto. Lo difícil es probar la premisa que afirma el antecedente: ¿cómo es posible que, en efecto, aún esté con vida?*

a.2) la perspectiva naturalista

Desde la entronización del modelo físico-matemático, la visión de la naturaleza ha tomado un sesgo claramente anti-finalista. Más allá del reconocimiento de los aspectos ventajosos o favorables que se muestran por doquier, se impone una disciplina, no exenta a veces de trasfondos ideológicos, que consiste en eliminar cualquier supuesto tendencial que pueda conducir a la afirmación de propósitos o intenciones realizadas en el orden físico. Y esta perspectiva involucra también al ámbito de la cosmología.

Cuando en su momento se postuló la teoría de la evolución, sobre todo con la obra de Ch. Darwin, se generó una verdadera conmoción intelectual ya que por primera vez se concebía lo que podríamos llamar un *mecanismo creador*, vale decir, una secuencia de procedimientos *naturales* capaz de engendrar orden, algo que hasta entonces sólo podía pensarse como directamente atribuible a una causa inteligente, en este caso de orden divino. Tal vez lo más fascinante que siempre tuvo esta concepción es precisamente la posibilidad de una alternativa al modelo creativo-artesanal cuya pintoresca descripción según el Génesis parecía quedar superada.

En relación a la naturaleza del Universo podríamos reconocer un esquema de reflexión similar: he aquí una totalidad imbuida de un fortísimo sentido de orden y armonía, a los cuales el AP puede expresar en términos de adaptación a la existencia humana. Los cálculos matemáticos que refle-

24. "Toda la historia de la ciencia ha consistido en una comprensión gradual de que los hechos no ocurren de una forma arbitraria, sino que reflejan un cierto orden subyacente, el cual puede estar o no divinamente inspirado. Sería sencillamente natural suponer que este orden debería aplicarse no sólo a las leyes, sino también a las condiciones en la frontera del espacio-tiempo que especificarían el estado inicial del universo. Puede haber un gran número de modelos del universo con diferentes condiciones iniciales, todos los cuales obedecen las leyes. Debería haber algún principio que escogiera un estado inicial, y por lo tanto un modelo, para representar nuestro universo." S. HAWKING, *Historia del tiempo*, 164; Cf. J. BARROW - F. TIPLER, ob. cit., 19.

jan la exorbitante improbabilidad de esa configuración desacreditan de plano la pueril actitud de encogerse de hombros como si una cualidad semejante careciese de toda relevancia. De modo que no quedan más que dos posibilidades a la vista: o bien interpretamos esto como una prodigiosa manifestación de la Inteligencia Divina que ha dispuesto todo según su Infinita Sabiduría, o bien eludimos esta variante apelando, una vez más, a mecanismos naturales, esto es, a patrones de *selectividad interna*.²⁴

Pero aquí el problema se agrava, ya que no se trata de una selección entre diversas partes del Universo, como serían las múltiples especies vivientes con sus diversos grados de adaptabilidad, sino de una selección *de la que resulta el Universo mismo*. Lo que resulta aquí verdaderamente desafiante es concebir al Universo no ya como escenario de todo resultado posible, sino como un resultado más en sí mismo, como algo que sea a la vez un *producto* (algo hecho o engendrado) pero de índole *física* o *natural* (no como obra de una Causa Trascendente). En este contexto aparece la hipótesis conocida como *pluricósmica* o de los *Universos múltiples* (en inglés *Many Worlds* o *World's Ensemble*), sin duda de las más audaces y estimulantes de los últimos tiempos.

La idea general que la inspira sería la siguiente: dado que el Universo testimonia un ajuste extraordinario de sus partes a fin de hacer posible la vida y la existencia humana, y considerando impropia del discurso científico una hipótesis que recurra al diseño de un Artesano Divino, debe admitirse que *este Universo* resulta de alguna forma de selección aplicada sobre un *conjunto de Universos*, con respecto al cual tenga sentido definir las condiciones de adaptabilidad que este tiene. Debe pensarse, pues, que existen otros mundos que le den sentido a la pregunta acerca de por qué estamos en, u observamos, o simplemente existe *este*.

El enunciado genérico de la idea que acabamos de expresar puede denominarse *principio de plenitud*: la realización de todas las posibilidades de un sistema vuelve necesaria a cada una de ellas. En un pasaje del li-

25. "En vez de suponer la materia infinita, como hacía Epicuro, supongámosla finita. Un número finito de partículas es susceptible solamente de trasposiciones finitas; y en una duración infinita debe suceder necesariamente que cualquier orden o posición posible haya sido adoptada un número infinito de veces. Por lo tanto este mundo, con todos sus acontecimientos, incluso el más pequeño, ha sido antes producido y destruido y será de nuevo producido y destruido sin ningún término ni limitación. Nadie que tenga una concepción de los poderes de lo infinito en comparación con lo finito podrá dudar nunca de esta afirmación" (p.151). BARROW y TIPLER aclaran por su parte que "the infinity alone is not a sufficient condition for this to occur; it must be an exhaustively random infinity in order to include all possibilities." ob. cit., nota n. 19, 24.

bro VIII de los *Diálogos sobre la religión natural* de D. Hume, el personaje de Filón rechaza los argumentos de sus interlocutores en favor de la existencia de Dios, contraponiendo la posibilidad de que el mundo sea infinitamente viejo pero formado por un número finito de partículas, sujetas a combinaciones al azar. Está claro que, en esas condiciones, todas las posibilidades se realizan a la larga, motivo por el cual no hay lugar para sorprenderse de la perfección que hoy contemplamos en las cosas.²⁵

La segunda variante la tenemos en la teoría de Carter que ya presentamos: como un expediente para soslayar argumentos teístas, este A. invoca la idea de que *all logically possible universes consistent with classical big-bang cosmology actually coexist*.²⁶ En su conjunto, estos Universos realizan todas las posibilidades de combinación de las propiedades geométricas y físicas, de tal modo que la vida sólo se desarrolla en aquellos donde se verifican las condiciones que plantea el AP.

Por la misma época aparece un llamativo trabajo de Collins y Hawking que plantea el problema de la isotropía del Universo. Llamamos isotropía a la cualidad por la que el Universo ostenta el mismo aspecto en cualquier dirección hacia la cual se observe. Esta propiedad sospechada a partir del perfeccionamiento de la investigación telescópica desde el siglo XIX sirvió de base para la formulación del principio cosmológico que ya hemos citado. A su vez tuvo una espectacular confirmación en el hallazgo de la radiación de fondo, cuyo valor de 2, 7° K se reveló sorprendentemente uniforme.

El problema que surge aquí es que dicha isotropía no parece tener una explicación satisfactoria por diversas razones técnicas. Además, como probaron luego Barrow y Tipler, cualquier modelo cosmológico, aun cuando alcance transitoriamente un estado de isotropía, tiende inexorablemente a volverse no isotrópico. Ante semejantes dificultades, los autores acaban por reconocer la posibilidad de aplicar el criterio antrópico:

... hay un número de universos muy grande, con todas las combinaciones posibles de datos iniciales y de valores de constantes fundamentales... Es sólo en los universos que tienen muy aproximadamente la velocidad de escape donde cabría esperar que se desarrollasen galaxias, y hemos descubierto que tales universos se aproxi-

26. Idem.

marán en general a la isotropía. Dado que parecería que la existencia de galaxias es una condición necesaria para el desarrollo de vida inteligente, la respuesta a la cuestión “¿por qué es isótropo el universo?” es “porque estamos aquí” (p. 334, cit. en ALONSO, p. 28)

Por último, hacemos mención de los modelos de J. Wheeler. En realidad se trata de dos propuestas formuladas sucesivamente, a las que vamos a denominar “modelo Wheeler 1” y “modelo Wheeler 2”, según el orden de aparición en la literatura científica.

El modelo Wheeler 1 es conocido como *Universo oscilante* o *Universo pulsátil*. Se trata de una versión mejorada, y a tono con los adelantos de la cosmología del siglo XX, de aquella intuición furtiva de Hume: como un jugador de póker que mezcla infinitas veces las cartas y así obtiene tarde o temprano una mano favorable (incluso infinitas veces...), nuestro Universo es apenas un ensayo más en una secuencia infinita de explosiones y colapsos. Sólo que en este caso no sólo se alteran las condiciones iniciales de un inicio a otro, sino también las mismas leyes físicas.

Con respecto al modelo Wheeler 2, está basado en las especulaciones de la física cuántica, según las cuales hay una indeterminación intrínseca en los fenómenos físicos que se quiebra por la intervención del observador. Ahora bien, si cada acto observativo define, por ejemplo, la trayectoria de una partícula, define también todos los procesos causales que se desencadenan a partir de ella y, en última instancia, define un curso posible del Universo entero. Más simplemente, determina un Universo completo. Este proceso, planteado desde el Big Bang mismo, da origen a múltiples Universos con enormes diferencias entre sí: tasa de expansión, turbulencia, nivel de las fuerzas básicas, etc. De esta manera puede justificarse aun un mundo extremadamente improbable como el nuestro, apto para la vida, pues no es más que una ramificación finísima del árbol de posibilidades. Es en este contexto donde cabe aplicar AP: el universo que observamos no puede sino satisfacer las condiciones que supone la existencia de observadores. Es el propio Wheeler quien, llevando hasta el extremo la conjetura sobre la relación entre el Universo y el acto de observación, formula por la misma época el llamado *Principio Antrópico Participatorio*:

- *Los observadores son necesarios para que llegue a existir el Universo (en B&T, p. 22)*

Esta formulación pretende ser una aplicación a escala cosmológica de la interpretación de Copenhague de la física cuántica, de acuerdo con la cual la no decidibilidad de un sistema esencialmente probabilístico sólo puede quebrantarse a partir del acto de observación que afecta intrínsecamente a la naturaleza de lo observado. La realidad misma de lo que vemos es, en última instancia, una resultante del acto de un observador que, al completar por así decirlo la dupla sujeto-objeto, le confiere su sustento.

Esta idea del PAP no debe confundirse, empero, con SAP ni tampoco con una aseveración determinista en cuanto a la presencia de observadores. Lo que parece intentar este A. es trascender la discusión sobre el AP para instalarse en un ámbito más fundacional, por decirlo así: aquel en el que se discute el sentido último de la observacionalidad y su relación con el mundo.

b) El sentido finalista en la ciencia actual

La visión actual de la ciencia muestra, con inédita elocuencia, que tanto en su aspecto estructural como dinámico el mundo se rige según pautas de una extrema racionalidad.²⁷ Si bien desde siempre se supuso la vigencia de un orden expresable en criterios de coherencia y regularidad, el panorama de hoy resulta mucho más explícito en esa misma dirección. Tal como hemos reseñado, el modelo mecánico del Universo, que de suyo bastó para alcanzar un importante desarrollo del conocimiento científico y sigue siendo, a determinados niveles de análisis, una perspectiva aceptable, dejó paso a una visión y a un lenguaje originales. Una concepción que añade a los aspectos analíticos de la legalidad natural una dimensión holística, sintética, que muestra en los seres mundanos la capacidad

27. Véase especialmente M. ARTIGAS, *La mente del Universo*, Pamplona, EUNSA, 2000 (en particular la Segunda Parte: "Auto-organización y acción divina"). Este completísimo tratado pone al día y enriquece otros textos de la prolífica labor de este destacado autor, en particular *La inteligibilidad de la naturaleza* (1992) y *Filosofía de la Naturaleza* (1997), 4ª ed.

28. Uno de los autores que mayor énfasis aplica a este carácter del mundo en términos de una discusión sobre el diseño es J. J. DAVIES, quien en su artículo referido sostiene: "If the physical universe is in significant respects analogous to a human contrivance, then it is plausible to infer that it, too, is the product of intelligent design. [...] My argument, then, is that the world as a whole, in those aspects of interest to modern physics, is analogous to a human contrivance. By 'contrivance' I mean a complex entity whose interrelated and interdependent parts are delicately adjusted to one another, and function over time in a regular, law-like manner, so as to produce an intellectually interesting result. By this definition a computer and printer producing an accurate readout, or a symphony orchestra playing Beethoven's Fifth, would be instances of contrivances, while one thousand monkeys pounding randomly on one thousand

de expresar, por caminos insospechados y con una eficacia asombrosa en comparación con los recursos observables, virtualidades fecundas y variadísimas. Hasta en las más pequeñas manifestaciones de la Naturaleza se revela una compleja y sutilísima trama de elementos que se auto-organizan y se regulan bajo patrones de información tan precisos como flexibles. A la vista de tantos prodigios, y ahora con mucho más sustento que en pasado, la mente humana se inclina, casi como por gravedad, a postular la existencia de una Inteligencia Infinita, Sabia y Omnipotente, como única razón suficiente de la existencia de este deslumbrante espectáculo.²⁸

A la vez que proliferan los indicios de un obrar divino, vamos descubriendo también que los caminos del Señor no son los nuestros, y que la analogía del Universo con un reloj responde más a la pobreza de nuestra imaginación e industria que a las posibilidades inagotables del Hacedor. En particular, resulta asombroso el modo en que las leyes naturales conviven bajo un régimen de azar y contingencia.

Además, y como el propio Artigas se ocupa de señalar, esta autonomía y "libertad restringida" que define la acción natural es, también, la explicación de una realidad siempre áspera y que ha menudo se ha tomado como argumento contra la existencia de Dios: la presencia del mal físico. Pero no podría ser de otra manera, si se privilegia la capacidad propia, así como limitada, de cada naturaleza individual. A un cosmos que reclama a la vez la autoría de Dios, pero que no deja por ello de ser auténticamente *natural*, dotado de dinamismo propio y genuino, sólo queda un modo posible de comprenderlo, a saber, como una *creatura*.

c) Santo Tomás y la dimensión antrópica del Universo

Desde la Antigüedad se pensaba que la perfección del alma, y su consiguiente felicidad, estaba en aquello de *fieri quodammodo omnia*, hacerse de alguna manera todas las cosas. En el Universo conceptual de santo Tomás de Aquino no sólo encontramos esa totalidad como quizá en ninguna otra mente, sino que también parecen estar en su debido lugar dentro de él los grandes sistemas y doctrinas del pensamiento.

En los escritos del Aquinate sobresale su predilección por el lengua-

typewriters would not. The universe as known by modern physicists, with its finely tuned parts, operating according to regular laws, so as to produce a significant result - conscious life - is, on this construction, a contrivance. If human contrivances are the products of intelligent design, and if the empirical evidence shows that the universe is in relevant aspects analogous to a human contrivance, then it is valid to infer that the universe as a whole is the product of intelligent design." (146-147).

je metafísico de Aristóteles, y en lo que respecta a la teoría de la finalidad en el mundo natural no encuentra nada desechable. Pero Tomás también conocía a los neoplatónicos, sobre todo san Agustín y Dionisio, y fue en ellos que encontró el punto de equilibrio con los planteos del Estagirita. La teleología aristotélica se aparta en cierto sentido de una intuición muy valiosa, como es la de la visión artesanal del Universo, la de Dios como *Natura Naturans* quien, a través de la participación, comunica su ser a las cosas y a la vez las llama por la inclinación puesta en ellas para que retornen por sí mismas a su principio. A esta idea de circularidad entre el Autor Universal y su obra añádate el aporte de la filosofía estoica, en la que aparece resaltada la idea del Mundo como totalidad y la Providencia, y así se entenderá el amplio panorama que el Doctor Angélico fue capaz de sintetizar con la levadura de la fe, y especialmente con el dogma de la creación.

Está en el corazón del método de santo Tomás el proceder circularmente entre las causas y sus efectos, entre los principios y lo que proviene de ellos. El momento ascendente de la contemplación culmina en la afirmación de la Primera Causa, absolutamente trascendente y razón de todo lo existente. Uno de los caminos que emplea Santo Tomás para llegar a la existencia de Dios, seguramente el más tradicional y de mayor eficacia persuasiva, apela a la idea de finalidad bajo diversos aspectos.²⁹

Muchos podrían detenerse aquí. El mérito de la visión de Tomás está en servirse de esa luz del Primer Principio para ver todas las cosas, como si dijésemos, desde Él. Ya no se trata, pues, de una perspectiva según el método empírico-reflexivo, que procede por demostraciones *a posteriori*, desde los efectos a sus causas. Es la contemplación que muestra el revés de las cosas, aquello que las define a partir de su origen y su destino trascendente. En suma, es asumir hasta las últimas consecuencias el principio que afirma: *Opus Naturae est opus Intelligentiae*.³⁰

La creación se define como la producción de un ente desde la nada. Es la donación total del ser, sin presupuesto de materia o de otra causa coadyuvante. En tal sentido, santo Tomás proclama la legítima consisten-

cia del orden creado, al que si bien no le compete existir de por sí, es capaz de participar el ser de acuerdo al modo de la subsistencia y constituir así verdaderos centros ontológicos. El Doctor Angélico asume plenamente la doctrina aristotélica de la sustancia primera transfiriendo al poder de Dios la capacidad para que llegue a ser, y para que llegue a ser *en sí*. Por eso es que, una vez creadas, las cosas asumen una naturaleza capaz de desplegar su dinamismo sin recurso a una intervención directa y continua de Dios. En otras palabras, ni la naturaleza es creadora ni se comporta como una marioneta meramente pasiva.³¹

A partir de esta afirmación de la autonomía del ser creado, el símil de la artesanía ayuda a comprender que, no obstante su omnipotencia, la virtud divina también responde a la necesidad condicional que prescribe la exigencia de ciertos medios para ciertos fines.

... lo debido en las obras de Dios no se atribuye sino a la forma, la cual es fin de la operación. Pues no siendo indefinida, posee principios determinados, sin los cuales no podría existir, y un determinado modo de ser, como si dijéramos que, bajo el supuesto de que Dios pretenda hacer al hombre, es necesario y debido que le confiera un alma racional y un cuerpo orgánico, sin los cuales el hombre no podría existir. Y del mismo modo podemos afirmarlo acerca del universo. Pues no es necesario ni debido que Dios haya querido constituir tal universo, ni en virtud del fin ni de la potencia eficiente ni de la materia, como se dijo. Mas bajo el supuesto de que Dios quiera producir tal universo, fue necesario que haya producido tales y tales criaturas, a partir de las cuales surgiese tal forma de universo. Y dado que la perfección misma del universo requiere multitud y diversidad de cosas, ya que no puede darse en una de ellas, fue necesario a partir del supuesto de la forma intentada que Dios produjese muchas y diversas criaturas, algunas simples, otras compuestas, algunas corruptibles, otras incorruptibles. De Pot. 3, 16.

Conforme a esto, si queremos asumir la comprensión del Universo, en los modestísimos límites que nos sea permitido, no podemos seguir el camino de la necesidad ciega de las causas inferiores, ni tampoco el de la

29. *S. Theol.* I, 2, 3; *S. C. G.* I, 13.

30. Cf. Las referencias del P. RAMÍREZ en *De hominis beatitudine*, t. III, de sus *Obras Completas*, Madrid, CSIC, 1972, 324-332.

31. *In II Physic.*, lect. 8, n. 14.

necesidad matemática de un dios despersonalizado. Sólo podemos avanzar entendiendo que, si bien el acto mismo de la creación posee absoluta gratuidad, también está atravesado por la inteligibilidad que le comunica el Entender Divino.

Veámoslo mejor: hay un rasgo de incuestionable importancia en el marco de la creación que es la unidad. En efecto, si por un lado nos impresiona la multiplicidad y diversidad de seres que pueblan el mundo, no podemos dejar de admirar, con mayor fuerza aún, la profunda unidad que esa multitud exhibe, y por la que merece verdaderamente el nombre de *uni-verso*. La realidad, que es plural en sí misma, tiene una cierta razón de unidad, que se manifiesta ante todo en la participación del ser.³²

Hablando con amplitud se dice que la unidad de una multiplicidad no es otra cosa que el *orden*. Santo Tomás caracteriza al cosmos precisamente como un todo de orden, que es el modo analógico en que lo múltiple expresa, imperfectamente, la perfección trascendental de la unidad.

La perfección del universo no es la perfección de una persona o supuesto, sino de lo que es uno en la posición o el orden. (III, 4, 1 ad 4m).

Ahora bien, según dice en otra parte nuestro autor, *tota ratio ordinis quam sapiens regus a se factis imponit, a fine sumitur* (I, 25, 5). En consecuencia, siendo Dios el Ser Subsistente es también el Bien Supremo y, por ende, el Fin último al cual todas las cosas por Él creadas han de ordenarse:

El universo entero está constituido por todas las criaturas como un todo por sus partes. Si queremos asignar un fin a algo del todo y de sus partes, encontramos en primer lugar que las partes individuales son para sus actos, como el ojo lo es para el ver. En segundo lugar, la parte más innoble es para la más noble, como el sentido para el intelecto y el pulmón para el corazón. En tercer lugar, todas las partes son para la perfección del todo, como la materia para la forma, pues las partes son como la materia del todo... Así pues cada criatura es para su propio acto y perfección. En segundo lugar, las criaturas más

32. Un caso particular de esta doctrina se refiere al problema de la multiplicidad de mundos. Ya hemos visto la considerable adhesión que ha ganado la hipótesis del ensamble de universos entre los cosmólogos más actuales. Según el juicio de santo Tomás una hipótesis semejante es inadmisibles, porque contradice la unidad del Creador y su reflejo en el mundo creado. Cf. I, 47, 3 et ad 2m, *De Pot.* 3, 16 ad 1m.

innobles son para las más nobles así como las que son inferiores al hombre se ordenan al hombre. Finalmente, cada criatura es para la perfección de todo el universo. Y luego, el universo todo, con cada una de sus partes, se ordena a Dios como a su fin... (I, 65, 2).

Mas debe considerarse seguidamente que aquel fin que Dios mismo representa para todas las cosas no debe entenderse como algo que ellas deban realizar, sino como algo a ser alcanzado de alguna manera. Y la manera de alcanzarlo es por la vía de una cierta semejanza de la criatura con respecto a su Creador,³³ la cual consiste en la *participación* del mismo Ser, y como expresión concretiva de ella la de los demás atributos que eminentemente se realizan en la Simplicidad Divina. Así mismo, en razón de que el obrar sigue al ser, la participación de las cosas en cuanto al ser significa igualmente una participación de la causalidad eficiente. Como consecuencia inmediata de la diversidad entitativa, que se establece por el acto esencial de la forma, surge la diversidad en la operación. Y tanto en un caso como en el otro, la diversidad supone grados por los cuales se establece la distinción correspondiente.³⁴

Si nos detenemos ahora en el plano dinámico, la consecuencia de la diferenciación gradual de las cosas es doble:

a) puesto que hay grados en la participación de la causalidad, según lo cual algunos entes son más activos y otros más pasivos, como así también unos son más activos que otros, se sigue que conforme al orden lo más perfecto tienda a obrar sobre lo menos perfecto.³⁵

b) ya que se ha establecido la diversidad de operaciones, puesto que cada una de ellas se especifica de acuerdo a su fin, habrá diversos fines particulares conforme a la multitud de aquellas operaciones. Y de conformidad al orden, lo que es más imperfecto se orientará a lo que es más perfecto cual un fin intermedio en la consecución del fin último.

Esta ascensión en la trama de los fines se justifica tanto por la necesaria proporción entre la naturaleza de cada cosa y aquello a lo que inmediatamente ha de ordenarse como un bien propio para sí, como por la esencial insuficiencia que supone clausurar la existencia de cada cosa en su exclusiva auto-finalización. Siguiendo otra analogía usual en santo To-

33. S. C. G. III, 18 y 19.

34. S. *Theol.* I, 47, 2.

35. S. C. G. III, 100.

más, la del todo social, hay además de los intereses individuales aquellos que se refieren al bien común, que es por su parte lo más excelente que cada individuo puede participar. Y así también las diversas criaturas, al mismo tiempo que, obedeciendo a su naturaleza persiguen los fines específicos, se “abren” de alguna manera para contribuir a la consumación de aquel fin capaz de ser querido por sí mismo.

Ya podemos recapitular esta parte del recorrido, viendo en panorama cómo, bajo la necesidad hipotética, el acto creador de Dios dispone todas las cosas en orden a un fin, que no puede ser otro que Él mismo. Y dicha disposición consiste en otorgar a las cosas la semejanza divina del modo más conveniente, cual es distribuyendo sus dones en diversidad de sujetos, para que ninguna perfección quede sin manifestarse, y a fin de que la multitud ordenada de las cosas exprese en su armonía la grandeza del Creador. Esta diversidad se estratifica jerárquicamente según las causas intrínsecas (pues hay sustancias simples y compuestas) y según las causas extrínsecas, ya que Dios participa de su virtud causal y de su condición de Fin de tal modo que en el Universo se desplieguen auténticas causas segundas, que a modo de instrumentos del designio creador cooperen en la consumación del orden, ya en el obrar particular, ya a modo universal. Y también en la finalidad los entes más perfectos y apetecibles hacen de términos transitorios del devenir natural de los más imperfectos.

Pero el punto crucial es que, estableciendo los debidos parámetros, podemos inferir que hay una criatura a la que corresponde, en el orden inmanente, la primacía y la cúspide de este orden jerárquico que someramente pretendimos exponer. Y esa criatura no es otra que el hombre.

En efecto, hay tres pautas desde las cuales puede justificarse el protagonismo de la persona humana:

- según la *actualidad*, en razón de su alma espiritual el hombre sobresale como aquel que más plenamente participa del ser como acto en el orden visible:

hay ciertos seres que en un grado ínfimo participan de la semejanza divina, pero sólo en cuanto al ser, como los seres inanimados; otros participan del ser y de la vida, como las plantas; otros en cuanto al sentir, como los animales; pero el mejor modo de participar de la semejanza

divina es el que se verifica por medio del entendimiento, por el cual nos asimilamos más a Dios. Las criaturas intelectuales son las más perfectas, y por lo mismo que se aproximan más a la semejanza divina, se dice que han sido hechas a imagen de Dios (C.Th. c75).

- según la *causalidad*, ya que siendo lo propio del hombre obrar según entendimiento y voluntad, de esta manera se asemeja más que cualquier otro ser natural a la Causa Primera:

Una cosa se asemeja perfectamente a otra cuando no solamente es una misma la especie de la acción, sino también uno mismo el modo de obrar. Luego fue preciso para la suma perfección de las cosas que hubiese algunas criaturas que obrasen como Dios obra, y dado que Dios obra, según fue dicho, por entendimiento y voluntad, fue conveniente que hubiese algunas criaturas dotadas de esas facultades (S.C.G. II, 46).

- según la *operación*, en cuanto el hombre constituye la imitación más acabada de la Interioridad Divina, pues no sólo opera, en lo que muestra la perfección de la inmanencia, sino que su conocimiento llega al ente y lo universal, por lo que se hace especialmente semejante a Dios:

... el fin último del Universo es Dios, a quien sólo la criatura intelectual puede alcanzar en sí mismo, es decir conociéndolo y amándolo [...] Es evidente que las partes se ordenan en su totalidad a la perfección del todo; porque no es el todo para las partes, sino éstas para él. Ahora bien, las naturalezas intelectuales tienen mayor afinidad con el todo que las restantes naturalezas, porque cualquier sustancia intelectual es de alguna manera todo, ya que con su entendimiento abarca la totalidad del ser, mientras que otra sustancia cualquiera sólo tiene una participación individual del ser (S.C.G. III, 112).

Por lo tanto, el hombre es lo más perfecto de la naturaleza y, consecuentemente, aquella criatura para la cual todo lo demás ha sido hecho y a la que finalmente se ordena en términos de inmanencia.

... cuanto más posterior y perfecto es un acto, tanto más principal-

mente tiende hacia él el apetito de la materia. Es preciso, pues, que el apetito con que la materia apetece la forma tienda, como a último fin de la generación, hacia el acto último y perfectísimo que ella sea capaz de alcanzar. Pero en los actos de las formas hay una graduación. Pues la materia prima está en potencia, en primer lugar, con respecto a la forma elemental. Y bajo la forma elemental se encuentra en potencia para la del cuerpo compuesto, pues éste tiene como materia los elementos. Y bajo la forma del compuesto, para el alma vegetativa, porque el alma de tal cuerpo es también un acto. Además, el alma vegetativa está en potencia para la sensitiva, y ésta para la intelectual... Y tras esta forma no hay otra posterior ni más digna en el mundo de la generación y de la corrupción. Así, pues, el último fin de la generación de todo es el alma humana, y a ella tiende la materia como a su última forma. En resumen: las cosas elementales existen para las compuestas; éstas para los vivientes; y entre éstos, las plantas para los animales y éstos para el hombre. En consecuencia, el hombre es el fin de toda la generación (S.C.G. III, 22).

Las cosas que naturalmente se hacen son empleadas según su destino, y así vemos que las cosas imperfectas se destinan para el uso de los seres más nobles. De este modo es como las plantas se alimentan de la tierra, los animales de las plantas, y todo está destinado para el uso del hombre. Por consiguiente, las cosas inanimadas han sido creadas para las animadas, las plantas para los animales, y todo esto para el hombre. Habiendo demostrado antes que la naturaleza intelectual es superior a la naturaleza corporal, se sigue que toda la naturaleza corporal está ordenada por la naturaleza intelectual: es así que entre las naturalezas intelectuales, la que está más cerca del cuerpo es el alma racional, que es la forma del hombre; luego toda la naturaleza corporal parece estar creada para el hombre en su calidad de animal racional, y, por consiguiente, la consumación de toda la naturaleza corporal depende en cierto modo de la consumación del hombre (Comp. Theol. c.148).

A continuación señalaremos, a modo de comentario, algunas consideraciones que, a nuestro entender, pueden resultar provechosas para captar con mayor hondura el sentido de esta verdadera “metafísica antrópica”.

Nótese, por empezar, que en muchas de las reflexiones que santo Tomás despliega sobre este tema hay una dependencia directa del ámbito

de la fe, no en el sentido de que se trate de una argumentación meramente teológica, sino, como ya lo señalamos a propósito del creacionismo, como una cierta atmósfera impregnada de la Revelación que va señalando silenciosamente los caminos que después la razón reencontrará por su cuenta. Una vez más resulta oportuna la comparación de S. S. León XIII, quien al referirse al influjo de la fe sobre la inteligencia la toma como la estrella que guía al navegante. La estrella no hace más que brillar, y así marcar un rumbo. Pero quien debe conducir la nave hacia allí es el piloto, no la estrella. Por eso, la ayuda que la fe proporciona a la razón no invalida el esfuerzo que ésta debe realizar, ni la despoja de su debida autonomía. Consideramos así que al invocar el clima de la cosmovisión cristiana como entorno del pensamiento de santo Tomás no le estamos cuestionando su estricta validez racional.

Otro aspecto que resulta muy complejo, pero que vale la pena siquiera rozar en este momento, es el de la perspectiva evolutiva del Universo. El marco general de la visión tomasiana está próximo al fijismo aristotélico y platónico.³⁶ Tal opción viene reforzada por el respeto que inspiraba la obra científica del Estagirita, pese a lo cual Tomás preserva un margen de libertad del cual, como ya indicaremos, pareció más de una vez hacer uso.³⁷ No obstante, hay en su pensamiento una ponderable influencia de san Agustín. Y como es sabido, el obispo de Hipona, a quien el asunto del Génesis sí lo preocupaba de manera especial, acuñó como herramienta de exégesis del *hexameron* la teoría de las razones seminales, cuyos antecedentes habrá seguramente detectado en los escritos del estoicismo

... sicut matres gravidae sunt foetibus, sic ipse mundus est gravidus causis nascentium, (De Trin. III, 9 [cit. en I, 115, 2 ad 4m]).

Al hacer su propio comentario sobre los primeros versículos del Génesis, santo Tomás contrapone la sentencia de san Agustín, en términos digamos “evolucionistas”, a la del resto de los Santos Padres. Y si bien Tomás parece conformarse con admitir la posibilidad de ambas sin ofen-

36. Por ejemplo, “Deus primas res instituit in perfecto statu suae naturae, secundum quod uniuscuiusque rei species exigebat.” I, 90, 4.

37. Así es como afirma que la supuesta inmovilidad sustancial del cielo admitiría explicarse por la extrema lentitud de sus cambios. In I De Caelo. L. 7, n. 6.

38. I, 71, u. ad 1m et 4m.

39. S. Theol. I, 73, 1 ad 3m.

sa de la fe, ya es interesante que aparezca una tal equiparación.³⁸

Por eso no debe sorprender que santo Tomás no sólo rechace el fijismo extremo según el cual el aspecto del mundo ha sido siempre el mismo desde el primer instante de la creación, sino que, al menos en un pasaje, considera explícitamente la posibilidad de que hayan surgido nuevas especies en el devenir del tiempo, aunque desde ya promovidas por principios activos latentes que responden a su vez a la iniciativa creadora de Dios.³⁹

Pero más allá de la gravitación del pensamiento agustiniense, si tenemos en cuenta ciertos principios de la física aristotélica en forma interdependiente, aparecen nuevos vestigios para acoger la idea de una evolución. Por empezar, el orden que impone a la generación el progreso de la potencia al acto, lo cual implica que lo imperfecto antecede, según ese orden, a lo perfecto. Y así parece natural que, en la escala del tiempo, lo que es más noble surja posteriormente a lo que es menos noble.

Todo lo engendrado, mientras se hace, es imperfecto, y tiende a su principio, esto es, a fin de asemejarse al principio de su generación, que es primero por naturaleza. De lo que resulta que lo que es posterior en la generación es anterior en la naturaleza, (In VIII Phys. l.14 n. 9).

No es la misma la disposición de una cosa ya acabada, y en cuanto se está formando. Y por eso, aunque la naturaleza de un mundo perfecto y completo requiera que todas las partes del universo se den a la vez, pudo haber sido de otro modo en el comienzo mismo del mundo, tal como en el hombre perfecto no puede existir el corazón sin las demás partes, y no obstante en la formación del embrión el corazón se engendra antes que los demás miembros (De Pot. 4, 2 ad 3m).

Por consiguiente, es completamente racional que, en virtud de su posición ontológica eminente el hombre aparezca en el desarrollo del Universo en último término.

El proceso generativo se desarrolla desde lo imperfecto a lo perfecto, y conforme al orden según el cual lo más imperfecto es lo primero que se produce por naturaleza. De modo que en el proceso generativo cuanto algo es más perfecto, y en mayor medida se asimila al agente, tanto más se pospone en el tiempo, aunque sea anterior en naturaleza y dignidad. Y por eso, como el hombre es el más perfec-

to de los animales, debió engendrarse en último momento entre los demás. De Pot. 4, 2 ad 33m.

Otra idea fuerte que interviene en esto es la noción de *dispositio materiae* como condición para la generación. En efecto, la virtud causal requiere en todo momento que el sujeto recipiente sea capaz de padecer su acción, para lo cual debe estar despojado de toda especificación contraria a la que habrá de recibir, a menos que haya por parte del agente un vigor suficiente para neutralizarla. No es posible encender la leña húmeda, o en todo caso deberá contarse con una fuente de calor más potente que la habitual. Una aplicación frecuente de lo dicho aparece en los lugares en que santo Tomás trata acerca de la naturaleza del embrión humano. Ya hemos encontrado dos referencias, en *S. C. G. III, 22*, donde se compara la tendencia de la forma inferior a la superior con el advenimiento de las diversas jerarquías de alma en el feto. Y ahora a propósito de la aparición precoz del corazón en el desarrollo embrionario. De alguna manera esta secuencia dispositiva, si se extiende a la totalidad de la naturaleza, ya está configurando un tránsito evolutivo, por el cual las formas superiores encuentran ordenadamente la materia proporcionada. Y en virtud de la singular perfección del alma humana, es menester que la naturaleza le provea, por decirlo así, una disposición corporal de extrema especificidad y ajuste.⁴⁰

El tema es enormemente vasto, profundo y apasionante. Las discusiones al respecto no hay perdido calor, pero hoy por hoy puede afirmarse que, a juzgar por el coro de notables estudiosos que se han pronunciado *bajo el conocimiento y la repercusión de las hipótesis científicas actuales* (que por supuesto santo Tomás ni siquiera sospechaba) la idea de un devenir evolutivo encaminado hacia el hombre es fuertemente compatible con la concepción del Santo Doctor.

Antes de las reflexiones conclusivas daremos espacio a una dificultad recurrente en estas discusiones. El antropomorfismo es una imputación que se han encargado de poner sobre el tapete los defensores acérrimos del modelo copernicano. Se considera que, no sólo por la tendencia natural que tenemos a poner las cosas bajo nuestra medida, sino por los cuantiosos daños que esa actitud generó en el conocimiento objetivo durante muchos años, debe mantenerse una asepsia metodológica que elimine cual-

40. *In XII Metaph. l.2, n. 2438; l, 91, 2 ad 2m.*

quier referencia protagónica hacia el hombre. Considerando que somos también nosotros “polvo de estrellas” y que no nos asiste ningún privilegio con respecto a las leyes físicas (ninguna piedra nos perdonará la vida si la gravedad la precipita sobre nuestra cabeza) esta supuesta conspiración benefactora de la que habla AP no puede ser más que una farsa.

Sin embargo, hay que empezar por admitir que no es concebible aquella perspectiva de la objetividad según la cual existe plena independencia entre lo observado y el observador. El mundo ya no es más como una película de cine o una fotografía, en las cuales nada de lo que ocurre se ve afectado por nuestro acto de observación. Y no nos referimos solamente a la interacción que supone el acto observativo, tema que ha puesto de manifiesto la física cuántica pero que tal vez podría minimizarse a escala macroscópica. Estamos diciendo que al observar la naturaleza también nos observamos a nosotros, que nosotros también somos naturaleza y que es completamente válido llegar a veces a afirmaciones sobre el mundo a partir de una experiencia interna (que no es lo mismo que una experiencia subjetiva). Inclusive, como lo señala Gilson, la ciencia misma es un producto humano, y hasta en la matemática cabe encontrar el sello del *homo sapiens*.⁴¹

Por su parte, Alonso defiende al AP de esta acusación ya que la razón por la que se pone al hombre en referencia a las características del Universo son las propiedades físicas del cuerpo humano, aquello que guarda homogeneidad con el resto del mundo material, y por lo tanto no se apela a ningún juicio de valor. El AP sólo dice que si se pretende llegar a

41. *De Aristóteles a Darwin...*, 299-300.

42. Cf. p. 138. Antes hace referencia a la objeción según la cual podría hablarse, analógicamente, de un principio “hípico”, ya que los caballos también requieren condiciones muy especiales para engendrarse. Barrow y Tipler aportan el mismo razonamiento hecho por Montaigne, pero tomando como beneficiario al simpático ornitorrinco: “Why should not a gosling say thus: All the parts of the Universe regard me: the earth serves me for walking, the sun to give me light, the stars to inspire one with their influences. I have this use of the winds, that of the waters; there is nothing which this vault so favourably regards as me; I am the darling of nature. Does not man look after, lodge, and serve me? It is for me he sows and grinds: if he eat me, so does he his fellow-man as well; and so do I the worms that kill and eat him...” M. MONTAIGNE, *Essays*, II, XII (p. 51). Es innegable que, a la larga, todas las criaturas del Universo, o por lo menos los seres vivos, suponen un cosmos “biótico”, o sea deliberadamente organizado al servicio de la vida. Pero AP no niega que el hombre sea el único privilegiado, sino simplemente que lo es, y que de todas las especies vivientes es la que tiene mayor significado para nosotros (esto es ofensivamente trivial). Además, podría suponerse que exista alguna característica en el Universo que sólo podría justificarse en razón del hombre.

43. Cf. pp.116-119.

un producto natural como es el cuerpo humano, se requieren de tales y cuales condiciones específicas de orden espacio-temporal. La sofisticación de esas condiciones no debe entenderse como un homenaje a la dignidad humana, sino la consecuencia lógica del alto nivel de desarrollo y complejidad que encontramos, sin prejuicio alguno, en nuestro propio cuerpo.⁴²

Por otra parte, este autor aclara que el supuesto antropocentrismo es más bien una necesidad desde el momento en que la evidencia de la que partimos es la existencia *del hombre* y las propiedades *del hombre*, lo cual es muy lógico pues gracias a la reflexión nos conocemos mucho mejor que a las demás cosas.⁴³ Pero es todavía más interesante la aclaración de que el antropocentrismo surge de la consideración del conocimiento *humano* de las cosas. Es decir, no nos interesa en principio ninguna especulación que deje de lado el hecho constitutivo de que somos nosotros los que conocemos, y por lo tanto no podemos ver el mundo de otra manera que aquella que estamos en condiciones de entender.⁴⁴

* * *

A manera de conclusión, nos parece suficientemente claro, a partir de la exposición que hemos hecho de la perspectiva de santo Tomás, que la idea de un Universo subordinado al interés de la persona humana es absolutamente proporcionada al método filosófico, y que puede sostenerse allí sin ningún recurso al dato científico. En todo momento, el punto de apoyo para alcanzar una concepción del Universo en términos antrópicos pertenece al campo de la experiencia natural, aquella que, cuidadosamente inspeccionada, nutre la reflexión filosófica. Como bien lo señala Gilson en otra de sus obras, *Dios y la filosofía*, el empeño de la cosmología actual por desentrañar los misterios del Universo más allá del límite razonable de las teorías físico-matemáticas, la conduce al extravío o, en el mejor de los casos, a conclusiones que no solamente no se siguen de los datos y recursos que emplea la ciencia, sino que ya eran conocidas desde mucho tiempo antes, incluso antes de que surgiese la ciencia en su forma actual. Ni el misterio de la existencia, ni la presencia de un orden artesanal son hallaz-

44. “Un ejemplo: los organismos no humanos no necesitan teorías científicas para vivir. Aquí podría haber un rasgo específicamente humano que explicaría por qué en el universo cabe la inducción, esto es, por qué el mundo aparece como predictivo y secuencial, sometido a leyes naturales: en un universo en el que nada fuera previsible difícilmente sobreviviríamos.” (123).

45. “... si l'on ne peut évidemment pas déduire des conclusions philosophiques de données scientifiques, par contre une induction métaphysique, critiquement justifiée,

gos que debamos a la cosmología. Son intuiciones que ya tenían valor impercedero en el contexto de la teoría de Ptolomeo. Y, permítasenos agregar, son intuiciones *ciertas*, fruto de una inducción en materia necesaria que no se expone a la volatilidad de los modelos científicos.

Lo que sin duda cabe agradecerle a la ciencia es el alto grado de elocuencia con que ha sabido *ilustrar* estas verdades, presentado ejemplos que alimentan el asombro y refuerzan todavía más lo que, en otros tiempos, tal vez sólo cupiese en la conciencia de los más sabios. Es justamente en la posibilidad que la ciencia provee de enriquecer la experiencia del filósofo, no por cierto hasta el extremo de refutar una teoría metafísica, pero sí para robustecer o interpelar esas teorías, que se presenta un caso puntual de recíproco beneficio en el diálogo.⁴⁵

Además, el carácter sapiencial de la filosofía debe ejercerse en este caso para purificar la reflexión. Si se quiere pensar el mundo en términos de causas finales, hay que reservar la palabra a la filosofía para no caer en interpretaciones banales. Hay en este sentido un claro consenso en preservar la impronta metafísica del tema, sin perjuicio de una referencia cosmológica que no implique nefastos concordismos. También conviene acotar que, para la filosofía, la centralidad del hombre en el Universo no puede justificarse bajo pautas reduccionistas, como las que suele arbitrar la teoría de la evolución. Es cierto que el hombre posee características naturales destacadas, tal el caso de la complejidad, el código genético, la organización neurológica, etc. Pero ellas solas no reflejan la peculiaridad de lo humano, que sólo es posible alcanzar en términos filosóficos. Y por ende, sin esa referencia a lo específicamente humano, al plano inconmensurable del espíritu, no solamente quedará sin comprender del todo la orientación del cosmos, sino que se abrirá la puerta a objeciones sin sentido. Es inconsistente acusar al hombre de “demasiado pequeño” en relación a la escala del mundo, o “demasiado efímero” en comparación a la edad del Universo. Sin duda que bajo esos parámetros la existencia humana suena insignificante. Pero es la filosofía, y con mayor fuerza aún la teología, quienes nos recuerdan que la dignidad humana y su título de

realidad no dependen de lo dimensivo, sino de una jerarquía medida por la plenitud en la participación del Ser Divino.

Así, la figura del hombre aparece como el vínculo integrador de los distintos saberes puestos al servicio de la comprensión de su realidad. Por una parte, la ciencia recoge evidencias y despliega teorías que amplían la conciencia de pertenencia del hombre al mundo. La filosofía, atesorando una larga reflexión sobre el hombre a la luz de una experiencia genérica pero segura, recibe esos indicios y los vivifica con una interpretación totalizante. Y la teología, a su vez, exhibe el sentido trascendente del hombre y su misión en el Universo bajo la mirada sobrenatural del plan de Dios.

OSCAR H. BELTRÁN

permet de mettre en correspondance données sensibles de la science et réflexion philosophique, ce qui établit du même coup la légitimité d'un cosmologie rationnelle ou philosophie de la nature." M. LECLERC, SJ, "La triple unité du monde physique", en *Revue des Questions Scientifiques*, 159 (4), 1988, 415.

BIBLIOGRAFÍA

- J. M. ALONSO, *Introducción al principio antrópico*, Madrid, Encuentro, 1989.
- M. ARTIGAS, “Ciencia, finalidad y existencia de Dios”, en *Scripta Theologica* 17 (1985), 151-189.
- *La mente del Universo*, Pamplona, EUNSA, 1999.
- J. BARROW - F. TIPLER, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford-New York, 1986.
- O. BLANCHETTE, *The Perfection of the Universe According to Aquinas: A Teleological Cosmology*, Pennsylvania, St. Univ. Pr. University Park, 1992.
- J. E. BOLZÁN, “El principio antrópico”, en *Filosofía oggi*, a.XIX, nº 73-74, f.I-II (1996), 145-157.
- B. J. CARR - M. J. REES, “The anthropic principle and the structure of the physical world”, en *Nature* 278 (1979), 605-612.
- B. CARTER “Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology”, en M. LONGAIR (ed.) *Confrontation of Cosmological Theories With Observational Data*, Dordrecht, Reidel, 1974, 291-298.
- C. B. COLLINS - S. HAWKING, “Why is the universe isotropic?”, en *The Astrophysical Journal* 180, (1973).
- W. L. CRAIG, “A Feature Review of the Anthropic Cosmological Principle by J. D. Barrow and F. J. Tipler”, en *International Philosophical Quarterly* nº 27, (1987), 437-447.
- G. V. COYNE - A. MASANI, “Il principio antropico nella scienza cosmologica”, en *La Civiltà Cattolica*, 1989, III, 16-27.
- N. DALLAPORTA - N. SECCO, *Il principio antropico in fisica ed in cosmologia*, Rapporto interno - Osservatorio Astronomico - Dipartimento di Astronomia e Osservatorio Astrofisico dell'Università - Padova s/f.
- J. J. DAVIES, “The Design Argument, Cosmic ‘Fine Tuning’ and the Anthropic Principle”, en *Int. Journ. of Phil. of Religion*, 1987.
- P. DAVIES, *Dios y la nueva física*, Barcelona, Salvat, 1994.
- CH. DE KONINCK, “Le cosmos”, en *Laval Théol. et Phil.* 50, 1 (fev. 1994), 111-143.
- J. DEMARET, “Principe anthropique et finalité”, en *Le Supplément*, nº 205, 1998, 119-163.