

EVOLUCION BIOLÓGICA

¿ HECHO O HIPOTESIS ?

La publicación en 1859 de *El Origen de las Especies*, de Charles Darwin, fue acompañada de una reacción vehemente por parte de los filósofos y teólogos cristianos, tanto protestantes como católicos. La explicación del origen de las especies animales y vegetales por medio de la selección natural constituía un desafío directo a la creencia tradicional en la creación directa por Dios de todos los organismos vivientes, tal como se describe en la Biblia. La reacción cristiana se convirtió en airada indignación cuando doce años más tarde, en su libro *La Descendencia del Hombre*, Darwin trató de demostrar que el hombre descende de antepasados no humanos. En la Iglesia Católica la reacción consistió principalmente en una reafirmación vigorosa de la inspiración divina y absoluta inerrancia de la Biblia.

Con la publicación de los decretos del Concilio Vaticano en 1870, la Iglesia inició un retorno a la teología patristica y escolástica. De manera particular, con el soporte de León XIII, la teología tomista y la exégesis bíblica florecieron de manera espectacular. El florecimiento intelectual de la Iglesia hacia fines del siglo XIX se vio acompañado de varios movimientos heterodoxos, particularmente el modernismo. En tal ambiente, la actitud de la Iglesia hacia el evolucionismo darwinista fue, en general, negativo. El P. Eduardo Leroy publicó un libro sobre la evolución, que fue condenado en 1895 por el Santo Oficio. El año siguiente, un trabajo sobre el mismo asunto del P. John Zahm, profesor en la Universidad de Notre Dame en los Estados Unidos, fue retirado de la circulación. En 1902 se estableció en Roma la *Comisión Bíblica Pontificia* que, en 1906, publicó un decreto dirigido a los exégetas católicos expresando la necesidad de mantener la "autenticidad substancial" y la "integridad mosaica" del Pentateuco. Tales sucesos, dirigidos principalmente contra el modernismo, tuvieron como efecto un retraso en el examen serio por parte de los eruditos católicos de las teorías evolucionarias de Darwin, cuya influencia continuó creciendo en el mundo científico y cultural.

La situación, sin embargo, no podía continuar indefinidamente. El gran avance de los estudios bíblicos y arqueológicos durante las primeras décadas del siglo XX facilitó una actitud de mayor comprensión. Pío XII destacó tal avance en la encíclica *Divino Afflante Spiritu* publicada en 1943, haciendo notar que el desarrollo de la arqueología y exégesis bíblicas desde los tiempos de León XIII habían proyectado nueva luz en cuestiones tales como la naturaleza y los efectos de la inspiración bíblica. En 1948, la Comisión Bíblica declaró que sus decretos previos no debían entenderse en el sentido de una prohibición absoluta de la examinación de los problemas de interpretación de la Escritura.

Con respecto a la evolución biológica, Pío XII expresó en 1950, en la encíclica *Humani Generis*, que el magisterio de la Iglesia no prohíbe que, "en conformidad con el presente estado de la ciencia y de la teología, la doctrina de la evolución sea examinada por expertos de ambos campos, en cuanto se refiere al estudio del origen del cuerpo humano". El número de trabajos dedicados a la discusión sería de la evolución biológica desde el punto de vista católico, continúa, no obstante, siendo limitado. Entre las obras más recientes, destaca el libro del P. Raymond J. Nogar, *The Wisdom of Evolution*, cuya traducción española ha sido anunciada para un futuro inmediato (1). Es el propósito principal de esta nota presentar una reseña crítica de tal libro.

Otros dos libros dedicados a la evolución desde el punto de vista católico han aparecido en inglés durante los últimos meses. El libro de Robert T. Francoeur, *Perspectives in Evolution* ("Perspectivas en Evolución") es sin duda una de las obras más importantes publicadas hasta la fecha (2). El P. Francoeur combina de manera envidiable las cualidades de teólogo y biólogo profesional. Francoeur, profesor de Biología en Farleigh Dickenson University en los Estados Unidos, comienza la primera parte del libro con el estudio de la evolución del concepto de tiempo. La filosofía griega, y con ella la filosofía escolástica desde el siglo XII, tienen una concepción cíclica del tiempo. Los ciclos del día y la noche, las estaciones y los movimiento del sol, la luna y los planetas, están caracterizados por la repetición indefinida de los mismos movimientos. Nada es realmente nuevo; las mismas realidades aparecen una y otra vez a través del tiempo. Por el contrario, la Biblia y gran parte de la tradición patristica presentan una concepción unidireccional del tiempo. El mundo comienza con la creación y la caída del hombre, y se continúa a través de la historia de Israel hasta la venida del Mesías, y finalmente a través del cristianismo hasta la consumación del reino

(1) RAYMOND J. NOGAR, O. P., *The Wisdom of Evolution* (Garden City, N. Y.: Doubleday 1963). La Editorial Herder planea publicar la traducción española, con el título provisional de *La Evolución*, en 1967.

(2) ROBERT T. FRANCOEUR, *Perspectives in Evolution* (Baltimore: Helicon 1965).

de Dios. El tiempo aparece así con un valor creador, como la dimensión en la que la redención y salvación del mundo se llevan a cabo. Francoeur hace notar que una visión evolucionaria del mundo, tal como es presentada por la ciencia moderna, con una dimensión dinámica y creadora, está más de acuerdo con la tradición bíblica que la concepción cíclica o estática de la filosofía griega y escolástica.

En el capítulo tercero de la primera parte, Francoeur presenta las ideas fundamentales de la teoría evolucionista y, más detalladamente, la historia de la aparición de las distintas especies biológicas incluyendo el hombre. El cuarto capítulo, mucho más breve, está dedicado a presentar la síntesis evolucionista de Teilhard de Chardin, por cuya obra Francoeur expresa gran admiración.

De mayor interés todavía es la segunda parte del libro, titulada "Teología Cuatridimensional". La evolución ha incorporado la dimensión temporal a las realidades humanas. La teología no puede permanecer ignorante de tal dimensión. Desde ese punto de vista, el autor examina los problemas del origen del hombre, el pecado original, el concepto de creación y la naturaleza humana. Aunque las ideas expuestas no sean originales en su mayor parte, la síntesis de conjunto es estimulante y de gran valor, además de estar escrita con gran claridad y precisión. Francoeur destaca de manera especial el acuerdo fundamental de esas nuevas especulaciones teológicas con la concepción evolutiva del universo que domina la ciencia contemporánea.

El libro de Bernard Ryan, *The Evolution of Man* ("La Evolución del Hombre") es de muy distinto valor (3). El libro incluye seis ensayos y un epílogo. En el prefacio, Ryan anuncia que el primer ensayo es una introducción al concepto de la evolución e incluye varias definiciones fundamentales; el segundo ensayo discute los aspectos teológicos de la evolución; el tercero y cuarto ensayos son esencialmente filosóficos; el quinto y sexto examinan las relaciones entre la evolución científica y la filosofía de la ciencia de la evolución. El resultado de tales ensayos es un conjunto de superficialidades y, en el mejor de los casos, absoluta irrelevancia. Por ejemplo, las "definiciones fundamentales" del primer ensayo están tomadas del diccionario *Webster Collegiate* de la lengua inglesa. Las diversas acepciones de la misma palabra se suceden unas a otras sin que el autor especifique, y mucho menos explique, en qué sentido son usados tales términos en el resto del libro.

Ryan no parece distinguir entre verdades de fe y verdades en conexión más o menos inmediata con verdades de fe. Así, sin otras cualificaciones, afirma que "entre las verdades que todos los católicos deben creer se encuentran: ...que Adán es una persona y no un grupo o comunidad de hombres; ...que todos los hombres que exis-

(3) BERNARD RYAN, F. S. C., *The Evolution of Man* (Westminster, Md.: Newman Press 1965).

tieron después de Adán son descendientes de Adán y Eva" (4). En el párrafo siguiente escribe que "el poligenismo es una teoría bien establecida en biología", sin hacer ninguna aclaración respecto a la contradicción entre el monogenismo que él afirma ser doctrina de fe (cosa que la mayoría de los teólogos rechazan) y el poligenismo bien establecido por la ciencia. Pero no es eso todo. A continuación da una definición de poligenismo que no es tal sino una definición de polifiletismo, teoría generalmente rechazada por los científicos (5).

Continuar revisando el libro es superfluo. El mismo nivel de absoluta carencia de rigor, precisión y claridad se continúa a su través. Lo más sorprendente es la falta de discriminación de la editorial que aceptó publicar tal libro.

En el prefacio a *The Wisdom of Evolution*, Raymond J. Nogar hace constar que muchos cristianos educados de hoy buscan una evaluación coherente del valor y de los límites de la teoría de la evolución biológica. Es todavía frecuente, aunque menos que en el pasado, que una persona inteligente crea que no es posible ser evolucionista y cristiano al mismo tiempo. La filosofía cristiana destaca la inmutabilidad de las cosas, mientras que el énfasis del pensamiento evolucionario es en el aspecto dinámico y pasajero de la realidad. Todavía no ha sido esclarecido de manera definitiva en qué sentido una filosofía natural de la vida y una filosofía evolucionaria pueden ser compatibles de manera que las proposiciones de la evolución sean satisfechas al mismo tiempo que el destino inmortal del hombre y la providencia de Dios.

En tal contexto, se formula el propósito del libro: "Este libro no es, en el sentido estricto de la palabra, un tratado científico de la evolución, ni un curso técnico de filosofía. Las pretensiones del libro son serias, pero modestas. Trata de hacer tres cosas. Primero, examina las pruebas del hecho de la evolución, y evalúa la extensión de tal hecho científico a la luz de la biología y de la antropología. En segundo lugar, el libro delimita la teoría de la evolución por medio del análisis lógico, expresando qué generalizaciones brotan de los hechos científicos y cuáles son injustificables. Finalmente, el libro trata de presentar una síntesis de la evolución científica y de una filosofía de la vida en consonancia con los hechos conocidos y de acuerdo con la tradición filosófica judeo-cristiana (6).

(4) Obra citada, p. 18. Todas las traducciones españolas del original inglés que aparecen en el presente artículo son mías.

(5) El *polifiletismo* sostiene que varias líneas separadas de evolución dieron origen independientemente a distintas razas humanas. El *poligenismo* implica únicamente que el paso de la condición no humana a la humana ocurrió en una población, esto es, en un grupo de individuos; no que tal paso ocurrió independientemente en varias poblaciones y en distintos lugares y tiempos. Los evolucionistas rechazan casi unánimemente el polifiletismo pero defienden el poligenismo.

(6) R. J. NOGAR, *Op. cit.*, p. 16. Las citas del libro de Nogar van seguidas del número, entre paréntesis, de la página del original de la que están tomadas. Como he mencionado anteriormente, todas las traducciones del inglés son mías.

En una obra clásica sobre la evolución biológica, el Profesor Theodosius Dobzhansky ha escrito que la "evolución como proceso histórico ha sido establecida tan completa y definitivamente como la ciencia puede establecer hechos del pasado no presenciados por ojos humanos. Al presente, una persona informada y razonable no puede dudar de la validez de la teoría de la evolución, en el sentido de que la evolución ha ocurrido" (7). Es verdad que todavía existe desacuerdo entre los científicos en cuanto a ciertos detalles de los mecanismos de la evolución, aunque la mayoría considera como definitivamente establecidos los conceptos fundamentales de la teoría sintética desarrollada durante los últimos cuarenta años por R. A. Fischer, J. B. S. Haldane, Sewall Wright, Th. Dobzhansky y G. G. Simpson principalmente. El acuerdo en cuanto al *hecho* de la evolución es, no obstante, general.

El filósofo, sin embargo, puede plantearse la cuestión de en qué sentido usan los científicos la palabra *hecho* cuando afirman que la evolución es un hecho y no simplemente una hipótesis. Tal es la cuestión que Nogar se plantea en el primer capítulo del libro.

Como definición general de la evolución, Nogar cita la definición propuesta durante el Centenario de Darwin celebrado en la Universidad de Chicago en 1959: "La evolución puede definirse, en términos generales, como un proceso unidireccional e irreversible en el tiempo que ha engendrado a su través novedad, diversidad y niveles superiores de organización. La evolución tiene lugar en todos los sectores del universo exterior pero ha sido descrita y analizada más completamente en el dominio biológico" (8). Limitando por el momento el concepto de la evolución al dominio biológico, la evolución afirma que las especies biológicas del presente y del pasado están ligadas con una relación genética. Es decir, que los organismos vivientes descienden de otros organismos más o menos diferentes —las diferencias siendo, en general, mayores en la medida en que los organismos están más distanciados temporalmente— y en última instancia de una sola o muy pocas formas originales de vida.

La cuestión que surge es: ¿en qué sentido puede mantenerse que semejante afirmación general es un hecho probado y no sólo una hipótesis científica con cierta evidencia a su favor? La cuestión surge porque, como fue indicado anteriormente, el conjunto de hechos incluidos en tal afirmación no fueron, ni pudieron ser, presenciados por testigos humanos.

Naturalmente, escribe Nogar, que el acuerdo universal de los expertos debe ser considerado por parte de quienes no lo son como un argumento de gran fuerza psicológica. El filósofo, no obstante, y con

(7) TH. DOBZHANSKY, *Genetics and the Origin of the Species* (New York: Columbia University Press, 1951). p. 11. Existe una traducción española de este libro: *Genética y el Origen de las Especies* (Madrid: Revista de Occidente, 1955).

(8) Sol Tax, editor, *Issues in Evolution* (Chicago: University of Chicago Press, 1960). p. 107.

él la persona culta, tienen derecho a examinar por sí mismos la fuerza probatoria de los argumentos científicos. Es decir, deben analizar la relación lógica existente entre la certeza empírica de las premisas del argumento y la conclusión derivada de ellas.

La manera cómo el argumento científico en favor del hecho de la evolución es establecido ha sido claramente formulada por el paleontólogo inglés W. E. Le Gros Clark: "Cuando varias líneas de argumentación, basadas sobre datos aparentemente no relacionados, convergen hacia la misma conclusión general y la apoyan mutuamente, la probabilidad de que tal conclusión es correcta es tan grande que resulta suficiente para engendrar convicción en la mente del observador imparcial" (9). Tal manera de argumentar está fundada en la existencia de dos hechos lógicamente relacionados: (1) la existencia de múltiples líneas de argumentación basadas en datos aparentemente no relacionados entre sí; (2) la convergencia de las diferentes líneas de argumentación hacia la misma conclusión general a la que apoyan de manera complementaria. En tal caso, dice el argumento, la probabilidad de que la conclusión es correcta es tan grande como para engendrar convicción. Tal manera de argumentación es la única posible en el caso de la evolución biológica como fenómeno del pasado. La cuestión que se plantea seguidamente, desde el punto de vista lógico, es cuándo puede afirmarse que la acumulación de pruebas convergente es suficiente. No es posible establecer una línea de demarcación precisa, puesto que se trata de un proceso gradual. Más allá de cierto punto, sin embargo, la acumulación es suficiente para cualquier observador imparcial capaz de entender la argumentación aducida.

Se trata de una manera de argumentar semejante a la que se usa en los tribunales, donde la acumulación gradual de evidencia es eventualmente aceptada por el juez o el jurado como suficiente para condenar al reo. Tal clase de prueba es circunstancial, y el hecho de la evolución es, según Nogar, un hecho "circunstancial". Certeza, dice el autor, existe únicamente "cuando un suceso no puede haber ocurrido de otra manera". Por ejemplo, cuando estamos sentados sabemos con certeza que no estamos de pie, y que no podemos estarlo al mismo tiempo y bajo el mismo aspecto" (41). Entre semejante clase de certeza y una convicción sin fundamento objetivo, existen diferentes grados de convicción que van de lo posible, a través de lo probable y más probable, hasta lo probabilísimo.

Se trata, pues, de examinar la prueba científica en favor de la evolución para ver si de hecho tal argumentación converge de manera uniforme y desde diferentes ángulos hacia la teoría de la evolución. Los restantes capítulos de la primera parte del libro —del capítulo segundo al quinto— están dedicados a semejante tarea. Antes de em-

(9) W. E. LE GROS CLARK, *The Crucial Evidence for Human Evolution*, *American Scientist* vol. 47 (1959) pp. 299-300.

pezar el examen, Nogar observa que no se trata de una reexaminación propiamente tal de la teoría de la evolución. Los argumentos en favor de la evolución ha sido acumulados de manera probatoria durante más de cien años. Se trata, más bien, de reseñar, no de juzgar, estas pruebas científicas en favor de quienes sin ser expertos en la materia desean saber la clase de conclusión existente y la manera en que las inferencias lógicas son substanciadas.

La prueba primaria y directa en favor de la evolución como proceso general de la vida es suministrada por la Paleontología. Si la evolución ha ocurrido ha tenido que dejar su huella en las rocas de la tierra y los restos fósiles de organismos que ellas contienen. La argumentación proveniente de las demás disciplinas biológicas es, necesariamente, indirecta.

Esta prueba paleontológica es examinada en el capítulo segundo. Durante los últimos doscientos años, la ciencia ha aprendido a medir el tiempo en el pasado lejano y a interpretar los fósiles acumulados en las rocas de la tierra. La edad de nuestro planeta es estimada al presente entre cuatro y cinco mil millones de años. La vida se supone haber aparecido hace aproximadamente dos mil millones de años. La edad de los primeros restos fósiles de organismos encontrados hasta la fecha puede fijarse con cierta aproximación en cerca de mil millones de años. Desde el principio de la era Paleozoica, que comenzó hace 600 millones de años, los fósiles que se han encontrado son numerosos. Al principio se trata de animales invertebrados marinos y plantas acuáticas. Los primeros animales vertebrados fueron peces y aparecieron hace unos 500 millones de años. Durante los siguientes 100 millones de años aparecen las primeras plantas y animales invertebrados terrestres. Los primeros vertebrados terrestres fueron animales anfibios que comenzaron a existir hace unos 300 millones de años. Los mamíferos, la gran clase de animales a que el hombre pertenece, aparecieron hace algo más de cien millones de años. El hombre comenzó a existir hace aproximadamente cien mil años.

Tales son los grandes jalones de la historia de la vida sobre la tierra. Los detalles del proceso, tal como son conocidos al presente, pueden encontrarse en cualquier texto moderno de Paleontología. Las lagunas existentes son numerosas, pero el esquema general de la sucesión de los grandes grupos animales y vegetales, y muchos de los detalles del proceso, son conocidos con toda certeza. El P. Nogar no trata de presentar una visión ni siquiera sumaria del conocimiento paleontológico actual, pero hace notar que ha sido establecimiento de manera incontrovertible" (1) La presencia de formas de vida muy simples, pocas en número, en los primeros períodos de la distribución espacio-temporal; (2) la multiplicación progresiva de los números y especies de organismos en un proceso que va de los más complicados en el transcurso del tiempo; (3) la extinción de la mayoría de las especies existentes en el pasado y su remplazamiento sucesivo por las formas presentes" (p. 63).

C. Linnaeus (1707-1778), autor del sistema de clasificación taxonómica de plantas y animales que se usa, modificado, al presente, creía que las especies vivientes son idénticas en número y en clase con las que fueron creadas por Dios al principio del tiempo. Tal es la hipótesis llamada creacionista del origen de las especies vivientes. La demostración contra el creacionismo en el sentido de Linnaeus, escribe Nogar, es conclusiva, una vez examinada la prueba paleontológica. "A no ser que se quiera asumir una plétora de actos creadores para explicar los cientos de miles de orígenes separados de las especies —una asunción que en buena ciencia natural, en buena filosofía natural y en buena teología es imposible mantener en razón del principio de economía— cierta forma de evolución es la única alternativa posible" (p. 64). Creacionismo consecutivo es una explicación *posible* de los datos paleontológicos, puesto que Dios podría en absoluto ejercer su poder creador de cualquier manera. Pero tanto el científico como el filósofo y el teólogo están de acuerdo en que, si es posible, se debe buscar una explicación natural, puesto que Dios procede de manera ordenada a través de las causas naturales. Una explicación natural de los hallazgos de la Paleontología es la teoría de la evolución.

El mecanismo causal que explica la aparición gradual de los organismos vivientes tal como lo postula la teoría de la evolución es la selección natural. Darwin formuló su teoría de la selección natural en su libro sobre *El Origen de las Especies*. La Genética, que se ha desarrollado de manera científica a partir de 1900, ha completado la teoría de la selección natural con su entendimiento de las leyes de la herencia y del origen de las variaciones hereditarias. La teoría de la selección natural y los conceptos de Genética relevantes para la explicación de la evolución biológica constituyen el sujeto del capítulo tercero del libro. La evolución biológica tal como se presenta a través de los restos fósiles puede explicarse de manera causal por medio de tales conceptos. La teoría de la evolución, pues, aparece como muy probable.

En los dos restantes capítulos de la primera parte, Nogar presenta sumariamente la evidencia en favor de la evolución biológica que proviene de varias ramas biológicas, específicamente Biogeografía, Taxonomía, Anatomía Comparada, Embriología, Fisiología y Bioquímica. En cada caso el autor termina la exposición con un argumento silogístico. La premisa mayor establece la existencia de cierta evidencia empírica; la premisa menor afirma que la mejor explicación natural de tal evidencia es la teoría de la evolución, es decir, descendencia común con modificación. Por lo tanto, concluye el argumento, la teoría de la evolución es probable (10).

(10) *Probable y probabilidad* se pueden usar en tres sentidos distintos: (1) Expresando un juicio *a priori* de probabilidad, tal como se usa en el cálculo matemático de probabilidades. Por ejemplo, cuando se dice que la probabilidad de obtener dos seises simultáneamente con un par de dados perfectos es $1/36$. (2)

La argumentación en favor de la teoría de la evolución presentada en los cinco primeros capítulos del libro está derivada de ramas biológicas diferentes. Los hechos de observación en que tal argumento se basa no parecen estar mutuamente relacionados. Sin embargo, todos ellos convergen de manera uniforme hacia la misma conclusión, a saber, la evolución de las especies biológicas. La probabilidad de la teoría de la evolución aumenta con cada una de las piezas de dicha prueba. Dado el número de los argumentos, la evolución biológica puede considerarse como un hecho probado con toda la fuerza que es posible en tal dominio del conocimiento humano basado en probabilidad circunstancial. Tal es la conclusión de la primera parte del libro.

Sin duda, el evolucionista profesional mirará escépticamente la exposición de Nogar. El biólogo estará de acuerdo con el autor en que la evolución biológica es un hecho establecido científicamente más allá de toda duda razonable. Pero el biólogo sabe que la prueba científica en favor de la evolución es más abundante y poderosa de lo que aparece en la succinta exposición del libro. Porque, de hecho, hoy día prácticamente todo el conjunto del conocimiento biológico es un argumento masivo en favor de la evolución. Ninguna evidencia factual contradice el hecho de la evolución; todos los hechos la soportan. La exposición del libro es deficiente en ese sentido. Aun en las áreas de la Biología consideradas por el autor, su exposición, por ser superficial e incompleta, no expresa todo el valor argumentativo que los hechos realmente poseen. No obstante, el libro no debe considerarse carente de valor. Sus destinatarios no son los biólogos o evolucionistas profesionales, sino las personas inteligentes con deseo de informarse sobre la evolución de los organismos. Para tales lectores el P. Nogar presenta de manera sumaria la naturaleza de la prueba y el modo de argumentación en que la teoría de la evolución

En un juicio estadístico, cuando se estima la frecuencia actual con que cierta propiedad aparece entre los miembros de una clase determinada. Por ejemplo, cuando decimos que la probabilidad de que un niño que va a nacer sea varón es algo mayor que $1/2$. (3) Lo que se puede llamar un juicio de credibilidades, cuando se evalúa el grado de confianza que podemos tener en la verdad de cierta proposición. Por ejemplo, cuando decimos que es poco probable que la guerra en Vietnam se termine antes de enero de 1968. (Véase A. J. AYER, *Chance, Scientific American*, vol. 213, n. 4, October 1965, pp. 44-54).

La conclusión de que la evolución es un hecho muy probable pertenece al tercer sentido del término. Aunque el uso de la palabra "probable" en tal sentido está gramaticalmente aceptado y es común tanto en español como en inglés, sería más satisfactorio usar la palabra "verosímil" en ese sentido para evitar confusión. "Probable" y "probabilidad" deberían reservarse para expresar el cálculo teórico de probabilidades y la estimación estadística de la frecuencia de cierta característica. En ambos casos, la probabilidad puede expresarse numéricamente. "Verosímil" y "verosimilitud" deberían ser usados cuando se habla del grado de confianza que se puede tener en la verdad de cierta proposición o teoría. En inglés los términos equivalentes a probable y probabilidad son *probable* y *probability*; los de verosímil y verosimilitud son *likely* y *likelihood*.

se basa. No se trata de presentar el argumento en todo su valor ni de acumular todos los detalles del conocimiento científico que son relevantes. Tal tarea sería inmensa y, en cierto sentido, inútil. Tratar de presentar toda la evidencia en favor de la evolución sería equivalente a intentar escribir un tratado enciclopédico que incluyera todo el conocimiento biológico. La Biología de hoy considera la evolución de los organismos como un hecho cierto con el que se cuenta en todo momento. El esfuerzo de los evolucionistas no está dedicado al presente a encontrar datos probativos en favor del hecho de la evolución, sino al estudio de los mecanismos de la evolución biológica y de los detalles del gran proceso histórico de la aparición de los seres vivientes.

Nogar titula la segunda parte del libro "Límites". El capítulo sexto está dedicado al origen del hombre, esto es, a revisar la argumentación paleontológica y de las distintas ramas de la Biología en favor de la descendencia del hombre de antepasados no humanos. Sin embargo, hace notar en el capítulo séptimo, hay en el hombre un componente espiritual que no puede explicarse como producto de la evolución natural de organismos inferiores. Los capítulos octavo y noveno están dedicados a discutir el "evolucionismo" como ideología y manera de evaluar el universo total que nos rodea. Describir la aparición y modificación del universo inorgánico como "evolución cósmica" es, según Nogar, usar el término evolución en un sentido equívoco, o a lo sumo metafórico.

"Dentro de los límites de lo que razonablemente puede esperarse de los métodos de la prehistoria, *la reconstrucción de la secuencia de fósiles que va de los monos al hombre es ciertamente satisfactoria*" (p. 168-169). La separación de las dos líneas evolutivas que conducen respectivamente al hombre y a los grandes monos (gorila, chimpancé, orangután y gibón) ocurrió hace unos 25 millones de años (11). Los restos fósiles de un animal científicamente denominado *Oreopithecus* tienen unos diez millones de años. *Oreopithecus* es el primer fósil conocido generalmente considerado como perteneciente a la línea evolutiva que conduce directamente al hombre moderno. *Oreopithecus*, sin embargo, no es hombre, sino mono. Los *australopitécinos* comprenden un grupo complejo de restos fósiles, pertenecientes al menos a dos especies biológicas distintas, *Australopithecus robustus* y *Australopithecus africanus*, que aparecieron hace unos

(11) Según el autor tal separación ocurrió hace entre tres y cinco millones de años. Los expertos consideran, sin embargo, que tuvo lugar hace más de diez y probablemente hace unos 25 millones de años. La información de Nogar es, en este punto, deficiente. En el breve sumario de la evolución humana presentado a continuación he modificado ligeramente la exposición más detallada del autor, para conseguir una presentación más de acuerdo con las conclusiones de la Paleontología actual. (Véase, por ejemplo, la transcripción del simposio organizado por la Werner-Gren Foundation, *The Origin of Man*, editado por P. L. DeVore, New York, 1965).

dos millones de años y permanecieron en existencia hasta hace unos 500.000 años. Los más recientes de los australopitecinos fabricaban simples instrumentos de hueso y de piedra, y son, por lo tanto, considerados como hombres.

La evolución gradual de *Australopithecus africanus* dió origen hace unos 500.000 años a varias formas humanas, originalmente designadas *Pithecanthropus*, *Sinanthropus* y otras, que son al presente incluidas por los paleontólogos dentro de una especie única, *Homo erectus*. Mientras que el promedio del tamaño del cerebro de los australopitecinos era unos 500 cc. (centímetros cúbicos) —notablemente mayor que el de un gorila actual— el cerebro de *Homo erectus* era aproximadamente dos veces mayor. La apariencia de *Homo erectus* era, de la misma manera, mucho más similar a la del hombre moderno que la de los australopitecinos, cuya fisonomía y porte exterior eran más simiescos que humanos.

Final y gradualmente, aparece hace unos cien mil años nuestra propia especie, *Homo sapiens*. De acuerdo con las más recientes interpretaciones, el hombre de Neandertal representa varias razas antiguas de la especie *Homo sapiens*. La capacidad cranial del hombre

como *la ley universal de cambio y movimiento*, y aplicarla así a todos los fenómenos del cosmos, pero tal definición es tan genérica que carece de aplicación unívoca en las distintas ciencias. Los procesos de cambio en los distintos dominios de la realidad son específicos, aplicables a cada dominio exclusivamente, y en ciertos casos sólo de manera limitada.

Por eso, Nogar se opone a la ideología que llama "evolucionismo". "El evolucionismo puede describirse como una manera de pensar y de enfocar la vida basada en el principio de que el universo, compuesto de materia en movimiento, se encuentra en estado continuo de evolución; que la evolución explica el origen de todas las cosas; y que no existe nada absolutamente fijo e inmutable" (p. 251). La ideología evolucionista no es, según Nogar, una extrapolación legítima de la teoría científica de la evolución. Es, más bien, una actitud mental que carece de base científica y de fundamento filosófico. La teoría de la evolución no debe ser confundida con el evolucionismo como ideología, ni con otros sistemas de pensamiento parecidos. Sin embargo, "se necesita una filosofía integral de la evolución. Nunca hasta el presente ha sido tan evidente que una filosofía del universo natural debe considerar las grandes transformaciones a que la evolución da origen... La necesidad de una nueva filosofía de la evolución es extrema" (p. 261). La tercera parte del libro trata de establecer los principios fundamentales de una filosofía natural de la evolución.

Las filosofías contemporáneas, escribe Nogar en el capítulo 10, han reconocido el valor del pensamiento evolucionario y el significado que azar e indeterminación tienen en el universo. En su mayor parte han dejado de lado las ideas tradicionales de estabilidad, creando sistemas de pensamiento que toman "la historia como su principio" (p. 278). Así, por ejemplo, el materialismo de Bertrand Russell, el idealismo de Croce y Brunschvicg, el vitalismo de Bergson y el existencialismo de Heidegger, Sartre y Jaspers. La idea de que la naturaleza puede ser conocida en la variedad de sus esencias, y de que una filosofía natural apropiada y una metafísica pueden ser elaboradas sobre tal idea, no existe en tales sistemas filosóficos contemporáneos. El énfasis es en la idea de flujo, devenir continuo. Son sistemas de "dinamismo sin profundidad".

La cosmología tradicional y las filosofías en ella basadas tienen "profundidad sin dinamismo". Las filosofías de la esencia de Husserl y Scheler y las filosofías del ser de Hartmann, Whitehead y el neotomismo son ejemplos de esa tendencia excesivamente estática. El énfasis es en permanencia y estabilidad. La dimensión evolutiva del cosmos es considerada irrelevante o sin fundamento objetivo suficiente. Las filosofías del ser y de la esencia han continuado el estudio del universo en profundidad, pero sin comprender el valor del dinamismo espacio-temporal del universo.

Es necesario desarrollar una filosofía que Nogar llama tridimensional. Las tres notas de una verdadera filosofía natural de la evo-

lución son: "(1) debe ser verdaderamente *filosófica*; (2) debe ser verdaderamente *natural*; y (3) debe ser verdaderamente evolucionaria" (p. 279-280). Para ser filosófica debe ser un estudio en profundidad y sistemático. Debe al mismo tiempo ser natural, es decir, basada en las conclusiones legítimas de las ciencias naturales y no en extrapolaciones ideológicas o intuiciones de carácter puramente especulativo. Finalmente, es necesario crear una filosofía que sea realmente evolutiva, consciente del hecho de la evolución y su papel central en la naturaleza material. La importancia del continuo espacio-temporal ha sido escasamente considerada en los sistemas tradicionales de filosofía natural. Las cosmologías del pasado son excesivamente estáticas y no explican apropiadamente los fenómenos de mutabilidad y diversidad del universo.

Es necesario analizar "las relaciones fundamentales entre cambio y estabilidad en la naturaleza" (p. 289). Nogar se propone semejante tarea en los cuatro últimos capítulos del libro. El capítulo 11 estudia el origen de la realidad material. El capítulo 12 está dedicado al concepto de especie, y el 13 al de ley natural. El capítulo 14, que cierra el libro, discute ciertas áreas de interés común a la teología cristiana y a la evolución, particularmente las cuestiones del origen del hombre, la existencia de Dios y el futuro de la humanidad.

El valor de estos capítulos es dudoso. La reflexión filosófica del P. Nogar carece de profundidad. No se trata de un análisis profundo, basado en los principios de la filosofía aristotélico-tomista, de las nuevas dimensiones de la naturaleza que la ciencia moderna ha descubierto, sino, en el mejor de los casos, de una aplicación superficial de los conceptos y términos escolásticos a las conclusiones científicas.

El análisis de la dicotomía fundamental entre estabilidad y dinamismo se concluye afirmando que "considerando la vida según sus partes (los individuos de una especie) y en una duración limitada, la estabilidad de los organismos es *per se* y la mutación de las especies *per accidens*. Pero considerando la vida según la dimensión total de los reinos animal y vegetal y según la duración total de la historia de los organismos, la evolución es *per se*... Ambos aspectos, la constancia y la mutabilidad de la naturaleza son necesarios y *per se* cuando la dimensión temporal es apropiadamente considerada en sus dos niveles (duración limitada o duración total)" (p. 307).

Los conceptos de esencia y de especie natural son analizados a continuación. Según Nogar las esencias físicas de los organismos sólo pueden ser conocidos, en general, a través de descripciones detalladas de sus características morfológicas, fisiológicas y ecológicas. El autor no ha comprendido el concepto de especie tal como la biología moderna lo entiende, como una realidad objetivamente existente en el universo (y no simplemente una categoría de clasificación), pero de naturaleza esencialmente dinámica. Su manera de pensar es tipológica y, en definitiva, estática.

Un análisis detallado de los esbozos de una filosofía de la naturaleza en evolución presentados por Nogar ocuparía lugar excesivo

y estaría injustificada. Su contribución en este respecto carece de la profundidad y dimensiones que justificarían tal análisis. Tal fallo es lamentable, pero el libro no debe por ello considerarse fracasado. Su valor principal estriba en familiarizar a los filósofos y teólogos, y a los cristianos cultos en general, con el hecho de la evolución biológica ; en destacar de manera decidida y sin ambages la necesidad de incorporar la dimensión temporal y dinámica de la realidad en los esquemas filosóficos y teológicos.

FRANCISCO JOSE AYALA, O. P.

Providence College, Providence, Rhode Island (U. S. A.)