

Daniel Iglesias Grèzes

Soy amado, luego existo

**Reflexiones sobre el darwinismo,
el diseño inteligente y la fe cristiana**

**Centro Cultural Católico “Fe y Razón”
Montevideo – 2012
Primera edición**

Colección “Fe y Razón” – N° 9

© 2012, Daniel Iglesias Grèzes

Queda totalmente prohibida, sin la autorización escrita del titular del ‘*Copyright*’, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier procedimiento, incluidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler.

Para comunicarse con el autor, por favor diríjase a diglesias59@gmail.com.

Para comunicarse con *Fe y Razón*, por favor diríjase a feyrazon@gmail.com.

**Dedico este libro
a mi esposa (María Alejandra),
y a nuestros hijos:
María Inés, Juan Pablo y Santiago José.**

Índice

Prólogo.....	6
Capítulo 1. Introducción al darwinismo.....	10
Capítulo 2. Introducción a la crítica científica del darwinismo.....	19
Capítulo 3. Críticas científicas al darwinismo. <i>Proceso a Darwin</i>	32
Capítulo 4. Críticas científicas al darwinismo. <i>La caja negra de Darwin</i>	58
Capítulo 5. Introducción a la teoría del diseño inteligente.....	79
Capítulo 6. El debate sobre el diseño inteligente.....	89
Capítulo 7. La doctrina católica sobre la creación y la evolución.....	98
Capítulo 8. El debate teológico sobre la evolución.....	105
Capítulo 9. El <i>Big Bang</i> y la creación del universo.....	131
Capítulo 10. El diseño inteligente del universo. <i>El planeta privilegiado</i>	143
Epílogo.....	159
Bibliografía.....	162

Prólogo

“Sabemos por la segunda ley de la termodinámica que toda complejidad, toda vida, toda risa, toda pena, están condenadas al final a la fría nada. Ellas, y nosotros, no somos sino rizos temporales del resbalón universal hacia los abismos de la uniformidad.” (Richard Dawkins, *¿Es la ciencia una religión?*, discurso pronunciado en ocasión de su nombramiento como “Humanista del Año 1996” por la Asociación Americana de Humanismo).

“No somos el producto casual y sin sentido de la evolución. Cada uno de nosotros es el fruto de un pensamiento de Dios. Cada uno de nosotros es querido, cada uno es amado, cada uno es necesario.” (Papa Benedicto XVI, Homilía de la Santa Misa con la que dio solemne inicio a su pontificado, domingo 24/04/2005).

1. Objetivos de esta obra

Charles Darwin fue no sólo un gran científico, sino también uno de los padres del ateísmo contemporáneo. En la actualidad el darwinismo conserva un gran prestigio en el ámbito científico, pero además está íntimamente ligado al pensamiento ateo, siendo su principal sostén intelectual.

La ideología darwinista, de gran influencia en nuestra cultura, considera al ser humano como un mero animal, algo más evolucionado e inteligente que los demás animales; y además como un animal que, al igual que todos los otros animales, es un hijo no deseado de la Madre Naturaleza, un simple producto del azar, surgido sin ningún propósito, y destinado a desaparecer totalmente en la muerte.

Hace unos veinte años, en los Estados Unidos de América, se alzó el pequeño David del Movimiento del Diseño Inteligente (MDI) para enfrentarse enérgicamente contra el gigante Goliat de

las filosofías materialistas y naturalistas que predominan en el ámbito científico.

Sin embargo, muchos cristianos de hoy ven al darwinismo como una teoría científica verdadera, muy valiosa o admirable, que sólo accidentalmente (y quizás sobre todo por culpa de la incomprensión de los cristianos) está unida a una filosofía atea o agnóstica; y esos mismos cristianos suelen despreciar los aportes del MDI, considerándolos como pseudocientíficos.

El primer objetivo de este libro es refutar esa visión, mostrando que el darwinismo es una teoría científica fracasada, sustancialmente ligada a una filosofía naturalista, incompatible con la fe cristiana.

El segundo objetivo de este libro es mostrar que la teoría del diseño inteligente tiene un alto valor científico y es la mejor opción disponible hoy para los cristianos que, en fructuoso diálogo con la ciencia, buscan una nueva síntesis armónica de la fe y la razón, especialmente en lo referente a la actualización de la “quinta vía” de Santo Tomás de Aquino, o sea la prueba de la existencia de Dios por el orden del mundo.

2. Algunos aspectos de esta obra

Para evitar la confusión de planos, he procurado separar netamente las distintas secciones de este libro según su carácter: histórico, científico, filosófico o teológico.

Los primeros cuatro Capítulos apuntan a presentar y criticar la teoría darwinista de la evolución, mientras que los Capítulos 5 y 6 apuntan a presentar la teoría del diseño inteligente y el debate sobre esa teoría. Estos seis Capítulos se mantienen principalmente en el terreno de la ciencia.

Los Capítulos 7 y 8, en cambio, corresponden al plano de la teología. En el Capítulo 7 presento la doctrina del Magisterio de la Iglesia Católica sobre la creación y la evolución. En el Capítulo 8 presento el debate teológico sobre la evolución y procuro dilucidarlo en el marco de la doctrina católica expuesta anteriormente. Allí me pronuncio en contra del creacionismo fijista y a favor del creacionismo evolucionista; y, dentro de esta última opción, me pronuncio a favor de la teoría del diseño inteligente y en contra de diversas formas del llamado

“evolucionismo teísta”, en particular las que intentan conjugar el darwinismo con el cristianismo.

En este punto conviene hacer dos aclaraciones.

La primera aclaración es que mis afirmaciones deben ser interpretadas según mi propia terminología. El tema principal de este libro se presta para muchas confusiones, en buena parte debido a la vaguedad o ambigüedad con que muchos autores usan términos como “creacionismo”, “evolucionismo”, etc. Para evitar esas confusiones, he tratado de definir con precisión los términos principales y de usarlos de forma consistente. Mi terminología puede no gustar a algunos lectores. En ese caso ellos deberían traducir mis afirmaciones a su propia terminología; pero sería obviamente incorrecto que las juzgaran sin traducirlas, dando a los términos que uso un sentido diferente al que yo les doy.

La segunda aclaración es que varios de los juicios que hago en el Capítulo 8 representan mi opinión personal, no la doctrina católica. Es importante recordar que la ortodoxia es un concepto más amplio que la verdad. Dos doctrinas contradictorias pueden ser ambas ortodoxas si el Magisterio de la Iglesia no ha rechazado a ninguna de ellas y si no chocan con ningún aspecto de la doctrina católica; empero, por el principio de no contradicción, no pueden ser ambas verdaderas. Cada corriente teológica ortodoxa opta por una doctrina y rechaza las doctrinas que se le oponen, dentro del ancho campo de la ortodoxia católica. Por supuesto, al hacer esta selección, el teólogo católico no debe presentarse como un Magisterio paralelo, alternativo o complementario, sino estar siempre pronto para corregir sus afirmaciones en caso de un ulterior juicio adverso del Magisterio de la Iglesia.

Los primeros ocho Capítulos del libro están centrados en el ámbito de la biología. Sin embargo, la teoría del diseño inteligente no se limita a la biología, sino que se aplica también a otras ciencias (física, cosmología, astronomía, geología, etc.); y también en el ámbito de esas otras ciencias dicha teoría se enfrenta a la filosofía naturalista, en la que se inscribe el darwinismo. Los últimos dos Capítulos presentan pues el debate sobre el diseño inteligente más allá de la biología, tratando temas como el *Big Bang*, el principio copernicano, el principio antrópico y el multiverso.

Dado que la obra de los principales autores del MDI es todavía poco conocida, me pareció oportuno incluir en este libro reseñas largas de tres libros bastante representativos de ese movimiento: *Proceso a Darwin* de Phillip Johnson, *La caja negra de Darwin* de Michael Behe y *El planeta privilegiado* de Guillermo González y Jay Richards. En esas reseñas, además de resumir lo escrito por los autores, agrego algunos comentarios y juicios de mi propia cosecha. Todas las citas corresponden a los textos originales, traducidos del inglés al español por mí.

Este libro reutiliza parte del contenido de un libro mío anterior (*En el principio era el Logos*); pero los materiales reutilizados han sido reordenados y revisados a fondo.

3. Agradecimientos

Doy gracias a Dios por haberme permitido llevar a término esta obra. A Él se la encomiendo, rogando que pueda dar buenos frutos.

Expreso mi gratitud a mi esposa y a mis hijos por su comprensión y apoyo con respecto al trabajo que me insumió la preparación de este libro.

Agradezco también a:

- mis compañeros y amigos del Centro Cultural Católico “Fe y Razón”, en particular a Néstor Martínez y Rafael Menéndez;
- mis compañeros y amigos del portal InfoCatólica (en particular a Luis Fernando Pérez y Bruno Moreno), donde he publicado ya, en forma de artículos, gran parte del contenido de este libro;
- mis amigos del Círculo de Formación San Bernardo de Claraval (en particular a Marcelo y Jorge Gristelli y Virginia O. de Gristelli) por haberme estimulado a escribir este libro.

Por último, agradezco a todas las personas con las que he discutido acerca de los temas tratados en esta obra. Esas discusiones me han impulsado a estudiar más y a poner por escrito, de un modo ordenado, mis hallazgos.

Que el Señor bendiga abundantemente a todos ellos.

Montevideo, 19 de febrero de 2012.

Capítulo 1. Introducción al darwinismo

1. La biología antes de Darwin

A mediados del siglo XIX estaba planteado el debate entre dos teorías contrarias sobre el origen de las especies: el fijismo y el evolucionismo.

Fijismo es la doctrina que sostiene que las distintas especies surgieron, de alguna manera, en su forma actual desde el principio, sin relación de descendencia las unas con las otras, y no se transforman. En otras palabras, el fijismo afirma la independencia y la inmutabilidad de las especies.

Evolucionismo es la doctrina que sostiene que las distintas especies surgieron, de alguna manera, las unas de las otras, transformándose a lo largo del tiempo. Normalmente esta tesis va unida a la tesis de un único origen o ancestro común de todas las especies.

Aunque en tiempos de Charles Darwin el fijismo aún tenía un predominio absoluto en el ámbito científico, él no fue el primero en sostener la existencia de la evolución biológica. Varias décadas antes de que Darwin planteara su teoría, el naturalista francés Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) propuso una teoría transformista basada en la herencia de los caracteres adquiridos. El lamarckismo fue objeto de muchas críticas científicas (incluso Darwin lo criticó) y no alcanzó una amplia aceptación.

Uno de los grandes logros de la ciencia biológica anterior a Darwin fue la clasificación de Linneo. El naturalista sueco Carlos Linneo (1707-1778) estableció los fundamentos de la taxonomía, rama de la biología que se ocupa de clasificar las distintas especies de seres vivos en grupos ordenados jerárquicamente. La taxonomía actual considera los siguientes grupos principales, en orden de jerarquía decreciente: reinos, *phyla*, clases, órdenes, familias, géneros y especies. Es decir que las especies más semejantes entre sí se agrupan en géneros, los géneros más semejantes se agrupan en familias, las familias en órdenes, etc.

Desde Aristóteles se conocían sólo dos reinos de seres vivos: el reino vegetal y el reino animal. La taxonomía actual reconoce cinco reinos, subdivididos en casi 90 *phyla* o divisiones. Los tres

nuevos reinos son las bacterias, los protistas y los hongos. Algunos autores dividen a las bacterias en dos reinos (archaeobacterias y eubacterias), totalizando seis reinos.

A modo de ejemplo citaré la clasificación linneana moderna del ser humano: reino animal, *phylum* vertebrado, clase mamífero, orden primate, familia *hominidae*, género *homo*, especie *homo sapiens*.

En lo que respecta a las desapariciones de especies, en tiempos de Darwin prevalecía la teoría catastrofista del naturalista francés Georges Cuvier (1769-1832): según esta teoría, los fósiles de animales desaparecidos se debían a las extinciones de especies causadas por grandes catástrofes geológicas.

En esa misma época se impuso en geología la teoría uniformista de los geólogos británicos James Hutton (1726-1797) y Charles Lyell (1797-1875): según esta teoría, los fenómenos geológicos pasados fueron causados por fuerzas naturales uniformes que actuaron de un modo gradual a lo largo de mucho tiempo, excluyéndose los fenómenos catastróficos.

En parte la obra de Darwin se inspiró en la de su amigo Lyell. Darwin quiso hacer en biología algo similar a lo que Lyell hizo en geología: explicar los fenómenos respectivos con base en fuerzas naturales y uniformes.

2. Charles Darwin

Charles Darwin (1809-1882) fue un naturalista inglés. Sus dos abuelos fueron personajes conocidos y “librepensadores”.

Charles estudió medicina durante dos años en Edimburgo, pero no le interesó. De 1828 a 1831 estudió teología en Cambridge. Tampoco le interesó, pero aprendió casi de memoria el libro “Religión Natural” de Paley, del que hablaremos más adelante.

Entre 1831 y 1836 realizó su famoso viaje de investigación de la naturaleza en el *Beagle*. Durante ese viaje y el período subsiguiente perdió la fe cristiana, volviéndose agnóstico.

En 1838 leyó el libro *Un ensayo sobre el principio de la población* del clérigo anglicano Thomas Malthus (1766-1834). Las teorías de Malthus le sirvieron de guía para formular su

propia teoría del origen de las especies por selección natural, basada en la lucha por la existencia.

Después de muchos años de preparación, en 1859 Darwin publicó *El origen de las especies*. El título completo del libro es: *Sobre el origen de las especies por selección natural o la conservación de las razas privilegiadas en la lucha por la existencia*. La primera edición de *El origen de las especies* (de 1.250 ejemplares) se agotó en un solo día, algo muy inusual. En su comentario sobre este libro (en una carta dirigida a Karl Marx), Friedrich Engels escribió: “*La teleología todavía no estaba destruida. Y eso es lo que ha ocurrido ahora.*”

En 1871 Darwin publicó otro libro importante: *El origen del hombre, y la selección en relación al sexo*. En este libro extendió su teoría de la evolución al origen del hombre a partir de un ancestro del orden de los primates.

Darwin recibió funerales de Estado, algo muy excepcional para alguien que no era parte de la realeza británica.

3. Principios básicos del darwinismo

Los principios básicos de la teoría evolucionista de Darwin son los siguientes cuatro:

- Las especies no son independientes ni inmutables, sino que surgen las unas de las otras por transformación (**evolucionismo**).
- Todos los seres vivos descienden por evolución de **un único ancestro común** unicelular.
(Darwin ilustró estos dos primeros principios con la imagen del “árbol de la vida”, la única representación gráfica contenida en *El origen de las especies*).
- La evolución se produce a través de un proceso natural de “**descendencia con modificación**”, que implica la acumulación de **pequeñas modificaciones graduales**. Darwin desconocía cómo se generaban esas modificaciones.
- Este largo proceso es impulsado **principalmente** por la llamada “**selección natural**”, que favorece la supervivencia de los organismos más aptos, o sea los más adaptados a su ambiente. Así, al cabo de mucho tiempo y muchos pasos intermedios, aparece una nueva especie vegetal o animal.

4. La difusión del darwinismo

El principal difusor del darwinismo en Gran Bretaña fue Thomas Henry Huxley, un científico muy influyente que fue llamado “el *bulldog* de Darwin”. En 1860 tuvo lugar un debate público sobre el darwinismo entre Huxley y Samuel Wilberforce, Obispo de Oxford. Según la opinión pública, Huxley triunfó en ese debate, que muchos vieron como una confrontación entre la ciencia y la religión cristiana.

Huxley fue también el fundador del X Club, un círculo social formado por nueve científicos británicos que apoyaban el naturalismo científico y la teoría darwinista de la evolución. Muchos pensaban que el X Club, a través de sus influyentes miembros, gobernaba la comunidad científica británica.

Huxley mantuvo en privado un punto de desacuerdo importante con Darwin: su reticencia frente al compromiso absoluto de Darwin con el gradualismo.

Ernst Haeckel, zoólogo y filósofo panteísta, llamado “el *bulldog* de Darwin en el Continente”, fue un gran promotor de la obra de Darwin en Alemania. En el contexto del darwinismo, Haeckel defendió la teoría de la recapitulación (“la ontogénesis recapitula la filogénesis”), posteriormente desestimada por la ciencia. Para apoyar esa teoría, Haeckel publicó dibujos sutilmente tergiversados del desarrollo embrionario de distintas especies. Su fraude fue sumamente exitoso. Sus dibujos de embriones siguieron apareciendo en muchos libros de texto de biología (como evidencia a favor del darwinismo), hasta muchas décadas después de que la ciencia descartara la teoría de la recapitulación.

En 1925 tuvo lugar el Juicio Scopes en Tennessee, Estados Unidos. Este juicio representó una derrota legal y un gran triunfo publicitario de los darwinistas.

5. El darwinismo, eje principal del ateísmo actual

El siglo XIX fue un tiempo de auge del científicismo ateo. Charles Darwin, Karl Marx y Sigmund Freud, los tres grandes padres del ateísmo “científico” contemporáneo, pretendieron

adjudicar valor científico a sus respectivos sistemas. Es interesante notar que Karl Popper, el más famoso epistemólogo del siglo XX, calificó al darwinismo, el marxismo y el psicoanálisis como “pseudo-ciencias”, por no ser “falsables”, es decir, por ser *a priori* imposible su refutación empírica.

El marxismo y el psicoanálisis ya han perdido gran parte de su antiguo prestigio intelectual. Después de la caída del muro de Berlín en 1989 y de la disolución de la Unión Soviética en 1991, son muy pocos los que siguen creyendo que el “socialismo científico” de Marx contiene la verdadera clave de interpretación de toda la historia humana y ofrece el camino infalible para la construcción del paraíso comunista en la tierra. Hoy parece claro que el marxismo, y no el cristianismo, es un “opio de los pueblos”.

En cuanto al psicoanálisis de Freud, quien consideraba a la religión como una forma de neurosis obsesiva colectiva, hoy casi ha desaparecido de las cátedras de psicología de las universidades de los Estados Unidos y de varios países de Europa. Incluso en Francia, donde la influencia del freudismo aún es grande, se publicó en 2004 “*El Libro Negro del Psicoanálisis*”, una muy dura y documentada crítica del valor científico y terapéutico del psicoanálisis y de la ética científica de su fundador.

En cambio, el darwinismo aún reina en el ámbito científico, pese a que enfrenta muchas graves dificultades intelectuales. Todo ello ayuda a explicar el celo intransigente, rayano en el fanatismo, con que muchos no creyentes se aferran al darwinismo, el único sustento aparente importante que resta del científicismo ateo. La adhesión apasionada al darwinismo de muchos científicos no creyentes llega a veces al extremo de la censura y la persecución de los científicos antidarwinistas. Este fenómeno está muy bien retratado en el documental *Expelled: no intelligence allowed* de Ben Stein.

A pesar de su tendencia relativista, es interesante la tesis de Thomas Kuhn sobre las “revoluciones científicas” (o cambios de “paradigmas” científicos) y su análisis de los aspectos sociológicos de la evolución de la ciencia. Kuhn dice que el grupo dominante dentro del *establishment* científico siempre se opone a los cambios de paradigma, porque le conviene mantener el *statu quo*. Esto es lo que sucede hoy en el caso del debate

sobre el darwinismo. Los darwinistas utilizan con frecuencia distintas formas de censura, que comienzan por el cuestionamiento de la aptitud o la integridad de los científicos que disienten del “dogma” darwinista, y llegan hasta su expulsión de cargos académicos.

Como explicaré más adelante, el descubrimiento de la estructura del ADN en 1953 y la subsiguiente comprensión del rol principalísimo que la información genética juega en el ámbito de la biología ha puesto en crisis al darwinismo. Cálculos bastante sencillos muestran que la probabilidad de que la información del genoma de cualquier especie haya surgido por mero azar, dando lugar a un orden tan admirable, complejo y delicado como el de los organismos vivos, es tan abismalmente baja que puede ser despreciada a los efectos prácticos, dando pie a la certeza de que la vida es el producto de un diseño inteligente, en perfecta sintonía con la fe cristiana de siempre. Obviamente, esta convicción no obliga a rechazar toda forma de evolucionismo, sino sólo el evolucionismo materialista.

6. El neodarwinismo

Gregor Mendel (1822-1884) fue un religioso católico y botánico austriaco, contemporáneo de Darwin. Es considerado el padre de la genética. Indujo las leyes que llevan su nombre a partir de largas y pacientes experiencias acerca de la herencia de los caracteres de los guisantes. Cruzando guisantes que diferían en un solo carácter (grano liso o rugoso, flores blancas o coloreadas, etc.), estudió la transmisión de esos caracteres entre las distintas generaciones de guisantes. Su obra, pese a haber sido publicada, pasó inadvertida por la comunidad científica, pese a ser un caso paradigmático de buena ciencia experimental, que contrasta netamente con las arriesgadas especulaciones de Darwin.

Desde la publicación de *El origen de las especies*, siempre hubo críticas científicas al darwinismo. Después de 1900, cuando se produjo el redescubrimiento de las leyes de Mendel, dando origen a la nueva ciencia de la genética, el prestigio de la teoría de Darwin pareció eclipsarse.

Sin embargo, en el período 1920-1950, mediante el trabajo conjunto de varios científicos, se forjó la teoría neodarwinista

(también llamada “teoría sintética”, “síntesis moderna” o “síntesis evolutiva”), que combinó el darwinismo con la genética y otras ramas de la biología. El neodarwinismo insufló nueva vida a la teoría de Darwin y terminó por imponerse, acaparando un consenso muy amplio entre los biólogos.

El neodarwinismo (la versión actual del darwinismo) identifica el mecanismo que produce las pequeñas modificaciones graduales postuladas por Darwin con las mutaciones genéticas aleatorias, y mantiene la teoría de Darwin sobre la selección natural.

De los **dos factores determinantes** de la evolución biológica, sólo uno de ellos (las mutaciones genéticas aleatorias) tiene un rol activo, creativo o positivo, mientras que el otro (la selección natural) tiene un rol meramente pasivo, destructivo o negativo. Es decir que **todas las variantes biológicas son generadas mediante mutaciones genéticas aleatorias**. La selección natural no hace avanzar la evolución; no crea ninguna variante biológica, sino que sólo elimina las menos aptas, dejando en pie las más aptas.

Esto significa que **el azar es el único motor de la evolución**, siendo la selección natural solamente su freno o su timón (según la metáfora que adoptemos).

Si bien a menudo los darwinistas admiten que en la evolución biológica puede haber otros factores determinantes, además de las mutaciones genéticas aleatorias y la selección natural, en la práctica ellos tienen una fortísima tendencia a asumir que esos dos factores bastan para explicar la complejidad y diversidad de la vida, de tal modo que los otros factores, si es que existen, tienen relativamente poca importancia.

Algunos autores sostienen que también la selección natural está regida por el azar, dado que los cambios de las condiciones ambientales que determinan dicha selección no tienen una correlación discernible con las características de las especies antes de su adaptación a esos cambios.

Más aún, actualmente se da un debate científico entre los “seleccionistas” (los darwinistas más estrictos) y los “neutralistas”, o sea los partidarios de la teoría del biólogo japonés Motoo Kimura (1924-1994) sobre la selección neutral. Según Kimura, generalmente la selección natural no favorece a

las variantes más aptas (como propuso Darwin), sino a variantes cualesquiera, “elegidas” al azar. Si finalmente los neutralistas prevalecieran en este debate, el resultado sería que también el factor pasivo de la evolución darwinista estaría regido mayormente por el azar. Pero a los efectos de este libro se puede prescindir de todo esto. Basta tener en cuenta que el único factor activo de la evolución darwinista está regido por el azar.

7. Extrapolaciones del darwinismo

El pensamiento darwinista se caracteriza por las extrapolaciones audaces. Como veremos más adelante, el mismo Darwin realizó las siguientes cuatro extrapolaciones:

- de la selección artificial a la selección natural;
- de la microevolución a la macroevolución;
- del origen evolutivo de las especies al origen evolutivo del hombre;
- de la evolución biológica a la evolución social.

Posteriormente, otros pensadores efectuaron las siguientes extrapolaciones adicionales de la teoría de Darwin:

- de la evolución biológica a la evolución química;
- de la evolución biológica a la evolución cósmica en el multiverso;
- de la biogénesis y la antropogénesis a la cristogénesis y la teogénesis (Teilhard de Chardin).

La perspectiva darwinista se ha convertido en una completa cosmovisión, obviamente atea, por medio de una doble extrapolación, “hacia arriba” y “hacia abajo”, por así decir.

Mediante la extrapolación hacia abajo, la evolución darwinista se extiende también a la evolución prebiológica (origen de la vida por medio de reacciones químicas aleatorias en la “sopa primordial”) e incluso a la evolución cósmica (múltiples o infinitos universos que evolucionan en una especie de lucha darwinista por la supervivencia del más apto).

Mediante la extrapolación hacia arriba, la evolución darwinista se convierte en darwinismo social: el ser humano toma el control de su propia evolución, utilizando la eugenesia para eliminar a los hombres menos aptos y obtener un mejoramiento de la especie humana, al modo de los criadores de perros o caballos.

El darwinismo da pie a una antropología desoladora: el hombre como mero primate evolucionado. Además, extrapolado en forma de darwinismo social, tiene consecuencias sociales funestas. Si el hombre es sólo un animal más y la única ley que rige su evolución es la selección natural (la supervivencia del más apto), entonces se justifica que en la sociedad prevalezca siempre el más fuerte: el darwinismo social es una "racionalización" de la "ley de la selva" en la sociedad.

La conexión entre el darwinismo y el darwinismo social no es accidental. Charles Darwin expresó ideas racistas y eugenésicas en su libro *El origen del hombre*. La Sociedad Eugenésica británica se inspiró en las ideas de Darwin. Un primo y amigo de Darwin (Francis Galton) fue el fundador y el primer presidente de esa Sociedad; y su segundo presidente fue Leonard Darwin, hijo de Charles Darwin.

Capítulo 2. Introducción a la crítica científica del darwinismo

1. Microevolución y macroevolución

Para comprender las críticas científicas al darwinismo es fundamental entender la diferencia entre microevolución y macroevolución.

Microevolución es la evolución biológica dentro de las fronteras de la especie. Altera algunos aspectos accidentales o secundarios de una especie, manteniendo incambiado su "plan corporal" básico. Ejemplos: una especie de bacterias se vuelve resistente a un antibiótico; una especie de insectos de color claro se vuelve de color oscuro; una especie de ave desarrolla un pico más grande; etc.

Macroevolución es la evolución biológica de las especies mismas. Altera significativamente las características corporales de una especie, convirtiéndola en otra especie distinta o muy distinta. Ejemplos: la transformación de organismos unicelulares en multicelulares; de invertebrados en vertebrados; de peces en anfibios; de reptiles en aves o mamíferos; etc.

2. El valor científico del darwinismo

Es esencial distinguir entre evolucionismo en general y darwinismo, una teoría particular sobre la evolución. El primer propósito de este libro es mostrar que la teoría darwinista no es una verdad indiscutible, demostrada por la ciencia, y que tampoco es una buena teoría científica, que a lo sumo podría tener que ser un poco modificada o completada.

En cambio deseo mostrar que el darwinismo es una pseudociencia, producto de la ideología naturalista e individualista del ambiente científico de la Inglaterra victoriana. Sostendré que la cuestión sobre el sustento empírico de la teoría darwinista de la evolución puede ser resumida correctamente así: en lo referente a la macroevolución (que es lo que entendemos por "evolución" cuando discutimos sobre la "teoría de la evolución") la teoría darwinista de la evolución no sólo no tiene ningún sustento

empírico válido, sino que es refutada de un modo abrumador por la evidencia matemática, paleontológica, molecular, etc. El único apoyo de esa teoría es una extrapolación completamente infundada desde la microevolución hasta la macroevolución.

En resumen, sostengo que es falsa la impresión de que ya no hay nada que discutir (en los niveles científico, filosófico y teológico) acerca de la teoría de la evolución que predomina actualmente, es decir el neodarwinismo. Al contrario, en los tres niveles mencionados se están desarrollando actualmente, sobre todo en los Estados Unidos, intensos e interesantes debates sobre el neodarwinismo. Todavía hay mucho para investigar y debatir acerca de esa teoría, la que –en términos generales– no puede ser considerada como una verdad probada por la ciencia.

3. Hay un disenso científico con respecto al darwinismo

El *Discovery Institute* ha creado el sitio *Dissent from Darwin*, (www.dissentfromdarwin.org), cuyo lema reza así: “*Hay un disenso científico con respecto al darwinismo. Merece ser escuchado.*”

Dicho sitio contiene una lista de más de 700 científicos que se han adherido a la siguiente declaración: “*Somos escépticos acerca de las afirmaciones de que las mutaciones aleatorias y la selección natural pueden explicar la complejidad de la vida. Debe fomentarse un cuidadoso examen de la evidencia a favor de la teoría darwinista.*”

Cada firmante de esta declaración tiene un Doctorado en alguna disciplina científica o es un Médico acreditado que además es Profesor de Medicina. Las razones que motivaron esa iniciativa se explican de la siguiente manera (la traducción del inglés es mía):

“*Nuevas evidencias científicas descubiertas en las décadas recientes en disciplinas tales como la cosmología, la física, la biología, la investigación de la inteligencia artificial y otras, han impulsado a científicos a cuestionar la selección natural, el principio fundamental del darwinismo, y a estudiar la evidencia que la sustenta de manera más detallada.*

Sin embargo, los programas de televisión, las declaraciones de política educativa y los libros de texto de ciencia afirman que

la teoría darwinista de la evolución explica acabadamente la complejidad de los seres vivos. Además, se ha asegurado al público que toda la evidencia conocida respalda al darwinismo y que prácticamente todos los científicos del mundo creen en la veracidad de esa teoría.

Los científicos que se encuentran en esta lista impugnan la primera afirmación y se presentan como un testimonio viviente en contra de la segunda. Desde que el Discovery Institute lanzó esta lista en el año 2001, cientos de científicos se han ofrecido valientemente a firmar el documento.

La lista está creciendo y actualmente incluye a científicos de la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU., las Academias Nacionales de Rusia, Hungría y Checoslovaquia, como así también de Universidades tales como Yale, Princeton, Stanford, MIT, UC Berkeley, UCLA y otras.”

El mismo sitio contiene tres documentos que presentan objeciones científicas muy importantes contra el darwinismo y contra la forma en que éste es enseñado habitualmente.

4. El debate científico sobre la evolución biológica

El siguiente esquema representa las cinco teorías principales que compiten en el actual debate científico sobre la evolución biológica:

- Darwinismo
 - **Neodarwinismo**
 - Equilibrio puntuado (Gould y Eldridge)
- Simbiosis (Margulis)
- Complejidad (Kauffman)
- **Diseño Inteligente** (Behe, Dembski, etc.)

Dado que el neodarwinismo es la corriente ampliamente predominante, en los Capítulos 2-4 me concentraré principalmente en él, no obstante lo cual oportunamente también criticaré las teorías del equilibrio puntuado, la simbiosis y la complejidad. En los Capítulos 5 y 6 trataré acerca del Diseño Inteligente, nueva teoría científica que poco a poco se abre paso en los Estados Unidos.

5. Premisas básicas del debate científico sobre la evolución

A continuación enunciaré varias premisas básicas que son simples datos de hecho, verificables. Espero poder establecer así una base común o punto de partida compartido para las subsiguientes discusiones.

- La microevolución es un hecho comprobado directamente.
- Todos los científicos aceptan la microevolución darwinista; dicho con más precisión, aceptan que las mutaciones genéticas aleatorias y la selección natural son capaces de producir microevolución.
- Esto no implica que no existan formas de microevolución determinadas por otros factores. Por ejemplo, el hombre es capaz de producir microevolución, tanto a través de los métodos tradicionales de cría de razas de mascotas o ganado, como a través de modernos métodos de ingeniería genética.
- Es decir que además de una microevolución natural existe una microevolución artificial, guiada por un agente externo inteligente, que la causa buscando una finalidad determinada.
- La macroevolución no es un hecho comprobado directamente, sino una teoría científica basada en numerosos indicios (las similitudes en las series de fósiles, en el código genético, etc.).
- Casi todos los científicos aceptan que la macroevolución ocurrió realmente, al menos en alguna medida.
- El neodarwinismo es la teoría más aceptada de la macroevolución, pero no es exacto decir que la macroevolución ha sido explicada plenamente por la teoría neodarwinista. En último análisis muchas explicaciones neodarwinistas son meramente verbales.
- Existe un disenso científico con respecto a la teoría neodarwinista sobre la macroevolución. Una minoría significativa y creciente de científicos cuestiona a fondo el valor científico de esa teoría.
- Todos los seres vivos e incluso todas las células que conocemos han surgido a partir de un ser vivo o una célula anterior.

- Los seres humanos han podido transformar artificialmente algunas formas biológicas, pero nunca han sintetizado ninguna (ni siquiera una célula) artificialmente, a partir de la sola materia inerte.
- Es pseudo-científica toda afirmación que pretende estar fundada en la ciencia, pero realmente no lo está; y también toda afirmación basada en una pretendida ciencia que no es tal (por ejemplo, la astrología).

6. Karl Popper: el darwinismo como pseudociencia

El filósofo austriaco Karl Popper (1902-1994) planteó una objeción muy grave contra el darwinismo desde el punto de vista de la epistemología.

Según Popper la característica principal de las teorías científicas es su falsabilidad, es decir su posibilidad de ser refutadas por medio de datos empíricos. En una ocasión Popper sostuvo que el darwinismo es una pseudociencia por carecer de poder de predicción y, por ende, no ser falsable. Esto significa que no hay ningún hecho posible o concebible que pueda refutar la teoría darwinista. Ocurra lo que ocurra, el darwinista dirá (*a posteriori*) que eso es lo que tenía que ocurrir en virtud de la selección natural y ofrecerá conjeturas ideadas *ad hoc* para intentar explicar lo ocurrido.

Por ejemplo, el darwinismo no permite predecir cómo serán los descendientes de los osos actuales dentro de 100 millones de años. Además, si apareciera un fósil de oso del período cámbrico, la gran mayoría de los darwinistas no daría el brazo a torcer, sino que reajustaría su teoría afirmando que, por algún motivo ingenioso y poco plausible, que idearían para salir del paso, los osos evolucionaron por selección natural más rápido de lo que se había pensado.

Debido a las críticas de los darwinistas, posteriormente Popper suavizó su crítica a la teoría darwinista, pero siguió sosteniendo que ella podía hacer una sola predicción: la gradualidad de los cambios. Esto se aplica al darwinismo más ortodoxo. En cuanto a las versiones del darwinismo que admiten las macromutaciones (por ejemplo, el “equilibrio puntuado”) es aún más cierto que carecen de poder de predicción.

7. Michael Denton, *La evolución: una teoría en crisis*

En los años ochenta del siglo pasado se agudizó la conciencia de las graves dificultades que el darwinismo presenta en cuanto teoría científica. Esto explica el título del famoso libro de un bioquímico australiano: **Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* (Adler and Adler, Bethesda-Maryland, 1986).**

Una interesante reseña de ese libro se puede encontrar en el siguiente artículo de 1989:

John F. McCarthy, *The failure of Darwinism and its fuller implications* (<http://www.rtforum.org/lt/lt26.html>).

Denton, un agnóstico, era en ese entonces un darwinista, pero reconoció honestamente las enormes e insuperables dificultades intelectuales que enfrenta el darwinismo. Con fuertes argumentos científicos, Denton sostuvo que el darwinismo es una teoría en crisis, a pesar de lo cual él personalmente siguió aferrado a la misma por un tiempo. Su tesis concuerda en líneas generales con las de otros grandes científicos darwinistas y no creyentes como Stephen Jay Gould. Como se recuerda en el artículo citado, Gould llegó a decir que el neodarwinismo es una teoría muerta.

“La tesis central de este libro es que la teoría de la evolución de Darwin no ha sido validada por ningún descubrimiento empírico o avance científico desde su publicación en 1859. Denton logra refutar la evolución darwinista con base en los hechos empíricos tal como son conocidos por los científicos de la naturaleza hoy; sin embargo, por razones emocionales, él no puede abandonar enteramente la teoría. Debido al elemento irracional de esta adhesión, algunos de los juicios históricos que él expresa no tienen fundamento y son contradictorios” (John F. McCarthy, op. cit.).

En definitiva la posición de Denton en ese libro era incoherente. Él afirmó con sólidos fundamentos que el darwinismo es “una afrenta a la razón”, pero mantuvo su adhesión al darwinismo para no tener que aceptar la creación de la vida por parte de Dios. El rechazo de la hipótesis de una evolución biológica puramente aleatoria, sin diseño inteligente alguno, debería conducir al reconocimiento de que la evolución supone un diseño inteligente. Denton atacó al darwinismo con

argumentos razonables, pero siguió aceptándolo por motivos no razonables. Afirmó que el darwinismo sigue siendo un dogma de la cultura moderna porque satisface una “*honda necesidad psicológica de una explicación completa del origen del mundo*”, en una línea materialista, por tanto atea. Posteriormente Denton apoyó al Movimiento del Diseño Inteligente, pero hoy defiende otra posición (la auto-organización).

8. El milagro de los monos literatos

En este numeral plantearé una idea que encontré en un libro del filósofo francés Claude Tresmontant (1925-1927), idea cuyo objetivo es refutar estadísticamente la teoría neodarwinista. Dice Tresmontant que sostener esa teoría es creer en "*el milagro de los monos literatos*".

Supongamos que un mono inmortal ha sido adiestrado para escribir a máquina. Como no es inteligente, la mayor parte del tiempo escribirá cosas sin ningún sentido. Sin embargo, según el cálculo de probabilidades, después de un período de tiempo suficientemente largo, el mono acabará por escribir, por puro azar, una novela, por ejemplo *Don Quijote de la Mancha*.

Empero, se plantean dos graves dificultades.

En primer lugar, la bajísima frecuencia de aciertos. Por cada éxito (o texto inteligible) habría una multitud inmensa de fracasos (o textos ininteligibles).

En segundo lugar, el larguísimo tiempo requerido. Sólo para escribir la primera frase del Quijote nuestro pobre mono necesitaría muchísimos siglos de intentos fallidos; y para escribir toda la obra precisaría un tiempo inconcebiblemente prolongado.

La evolución neodarwinista se parece a la tarea de este mono literato. Cada mutación genética aleatoria se asemeja a la escritura de una letra elegida al azar. La transformación de una especie viable en otra especie viable se asemeja a la escritura de una formidable obra literaria completa. Implica una sucesión enorme de mutaciones y un lapso de tiempo suficientemente largo entre cada par de mutaciones, para permitir el funcionamiento del mecanismo de selección natural.

Ahora bien, si la evolución biológica funcionara de este modo, debería producir una inmensa cantidad de "basura biológica" (me

refiero así a plantas o animales muy defectuosos, no a personas; cada persona tiene un valor infinito, pese a sus posibles defectos) equivalente a la "basura literaria" que produciría el mono en cuestión. Por cada ser vivo normal debería haber billones de monstruos: aves sin cabeza, mamíferos de tres o cinco patas, peces con plumas, etc. Pero en realidad no es así. Tanto en el origen de cada especie como en el de cada individuo, la evolución avanza de acierto en acierto, de invención genial en invención genial, como dirigida por la mano maestra de un artista supremo. Cada especie es una maravilla en sí misma, y cada órgano de cada especie, y cada función de cada órgano de cada especie, etc.

De aquí surge una grave objeción contra el neodarwinismo: no existe evidencia empírica de esa enorme producción de "basura biológica". Para contrarrestar esta objeción, habría que suponer que la selección natural actúa con una eficiencia infinita, eliminando inmediatamente esa ingente cantidad de "basura" sin dejar rastros de ella. Esa suposición es muy difícil de hacer, ya que, por definición, la selección natural es un mecanismo muy lento, que requiere a menudo el paso de muchas generaciones para desempeñar su rol destructivo.

Además, si la evolución biológica estuviera dirigida sólo por el azar, habría llevado trillones de años alcanzar un solo resultado coherente (una nueva especie viable), puesto que habría que "escribir" aleatoriamente una sucesión de millones de mutaciones aleatorias magníficamente coordinadas entre sí. Pero el tiempo disponible está acotado, ya que la vida tiene sólo unos pocos miles de millones de años de existencia.

Multiplicar los monos literatos no resuelve el problema. En efecto, cuanto mayor sea la cantidad de monos, menor será el tiempo requerido para escribir por azar una gran obra literaria; pero, a igual tiempo, una mayor cantidad de monos producirá una mayor cantidad de basura literaria. Además, los monos no pueden multiplicarse indefinidamente, ya que la cantidad de materia de la biosfera es finita. E incluso si la multiplicación de los monos pudiera resolver el problema del tiempo requerido para escribir la obra, lo haría sólo al precio de volver aún más insoluble el problema de la sobreabundancia de basura literaria.

Tresmontant concluye que la evolución biológica no es guiada sólo por el azar, sino que es la ejecución de un diseño inteligente. Es la creación misma, desarrollándose ante nuestros ojos. No es tanto una “evolución creadora”, como decía el gran filósofo Henri Bergson (convertido al catolicismo al final de sus días), cuanto una “creación evolutiva”. Negar esto implica acumular milagro de mono literato sobre milagro de mono literato, en una sucesión vertiginosa de improbabilidades cada vez más inadmisibles. Aceptarlo significa entrever la sabiduría de la obra creadora de Dios.

Me anticipo a responder dos posibles objeciones.

El argumento de Tresmontant es una analogía y toda analogía implica a la vez una semejanza y una desemejanza. Es cierto que en la metáfora del mono literato no está representada la selección natural; pero esa metáfora muestra cuán pasmosamente improbable sería la tarea que debería desempeñar la selección natural en el esquema neodarwinista.

El argumento de Tresmontant no es cuantitativo, sino cualitativo, pero apunta a mostrar que en la teoría neodarwinista los números simplemente "no cierran". Matemáticos como Schützenberger y Dembski han planteado objeciones parecidas contra el neodarwinismo. Como veremos más adelante, Dembski ha desarrollado un argumento matemático riguroso (basado en la noción de “complejidad especificada”) para demostrar que la evolución es el producto de un diseño inteligente.

9. Una cuantificación del argumento de Tresmontant

En este numeral intentaré una cuantificación elemental del argumento presentado en el numeral anterior.

Para comenzar, recordemos la primera frase de la gran novela de Miguel de Cervantes, *Don Quijote de la Mancha*: “*En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor.*”

Esta frase consta de 177 caracteres, contando los espacios en blanco. Considerando únicamente las 27 letras simples del idioma español, más el espacio en blanco, el punto y la coma (y

sin considerar, por ejemplo, los tildes), tenemos un conjunto de 30 caracteres.

El número de textos distintos que es posible formar combinando al azar 177 de esos caracteres es 30^{177} . Dado que $\log 30 = 1,477$ (aproximadamente), $30^{177} = 10^{261}$ (aprox.).

Podemos hacernos una idea de la enormidad de este número si tomamos en cuenta que la cantidad total estimada de partículas subatómicas (protones, neutrones y electrones) del universo es del orden de 10^{80} .

Esto significa que la probabilidad de que un mono dotado de una máquina de escribir tipee al primer intento la frase citada es muchísimo menor que la de que alguien, eligiendo al azar una de las partículas subatómicas del universo, acierte a dar con una determinada arbitrariamente. Ésta podría ser la versión cósmica de “encontrar una aguja en un pajar”.

Más aún. Imaginemos, por puro afán especulativo, que existiese un mega-universo (o “universo de segundo orden”) formado por tantos “universos de primer orden” (semejantes al nuestro) como partículas subatómicas hay en nuestro universo. Dentro de ese imaginario mega-universo, nuestro universo sería relativamente tan pequeño como lo es un protón dentro del universo conocido. Pues bien, la cantidad total de partículas subatómicas en ese mega-universo sería del orden de $10^{80} \times 10^{80} = 10^{160}$. Este número enormísimo es todavía mucho menor a la cantidad de textos posibles con 177 caracteres. Por lo tanto, aunque extendiéramos la “lotería cósmica” al nivel de ese imaginario macro-universo, la probabilidad de escoger la partícula subatómica correcta sería aún mucho mayor que la probabilidad de acierto de nuestro pobre “mono literato”.

Y si, dejando volar aún más nuestra imaginación, supusiéramos la existencia de un “universo de tercer orden”, formado por 10^{80} “universos de segundo orden”, la cantidad total de partículas subatómicas sería 10^{240} , todavía muy inferior a la cantidad de permutaciones posibles de la primera frase de *Don Quijote de la Mancha*.

Ésta es la poderosísima razón que hace que cualquier ser humano, al ver un texto como el citado, adquiera de forma intuitiva e inmediata una certeza total de que dicho texto es el producto de un agente inteligente, no de ningún proceso

puramente aleatorio, como el del “mono literato”. Por lo mismo, y con mayor razón aún (si cabe hablar así), esa certeza incontestable es válida también ante el texto completo de *Don Quijote de la Mancha*, novela compuesta de miles de frases, de las cuales la citada es sólo la primera.

Pasemos ahora del ámbito de la información literaria al ámbito de la información biológica. Ésta está contenida fundamentalmente en las moléculas de ADN (Ácido Desoxirribo-Nucleico). El ADN almacena información –las instrucciones para ensamblar proteínas, que constituyen el principal componente de las células– bajo la forma de un código de cuatro caracteres: A, G, C y T, que corresponden respectivamente a la adenina, la guanina, la citosina y la timina, cuatro sustancias llamadas “bases”.

El genoma de un virus puede estar compuesto, por ejemplo, por unas 20.000 bases. La cantidad total de permutaciones posibles de 20.000 bases es $4^{20.000}$. Dado que $\log 4 = 0,60206$ (aproximadamente), resulta que $4^{20.000} = 10^{12.041}$ (aprox.).

Este número es tan enorme que la probabilidad de que esta información biológica (tan genial como la información contenida en una obra maestra literaria) sea únicamente producto del azar (por ejemplo, de mutaciones genéticas aleatorias) es tan abismalmente baja que debe ser despreciada.

Es importante tener en cuenta que tanto en el caso de la información literaria como en el caso de la información genética, la cantidad de permutaciones sin sentido supera enormemente a la cantidad de permutaciones con sentido; y también que, en general, las distintas permutaciones con sentido forman algo así como “islas” dentro de los respectivos espacios probabilísticos, islas separadas por grandes abismos estadísticos.

Si, finalmente, consideramos que el genoma humano está compuesto por unos tres mil millones de bases, por lo cual la cantidad total de permutaciones posibles es $4^{3.000.000.000} = 10^{1.806.180.000}$ (aproximadamente), podemos tomar conciencia de que la credulidad requerida para aceptar que el azar es la única causa del origen del genoma humano, como quiere el neodarwinismo, es realmente abismal, inconcebiblemente mayor que la requerida para creer en el “milagro de los monos literatos”.

La reflexión acerca de estos datos de la ciencia contemporánea fue la razón fundamental que impulsó al filósofo británico

Antony Flew (1923-2010), uno de los principales defensores del ateísmo, a cambiar de idea y anunciar que creía en la existencia de Dios, el Creador del mundo, de la vida y de la información genética contenida en los seres vivos.

Para concluir, rebatiré una posible objeción. Muchas personas objetan que, dado que cualquier permutación de 177 caracteres tiene la misma probabilidad, no es sorprendente que el mono literato escriba la primera frase de *Don Quijote de la Mancha* al primer intento. Cualquier otro resultado habría sido igualmente improbable.

Antes de responder directamente la objeción, pondré otro ejemplo. Supongamos que todas las semanas compro uno de los 100.000 billetes de la lotería y que, en cierta ocasión, gano el premio principal. Lleno de alegría, organizo una fiesta e invito a mis amigos y vecinos. Uno de mis vecinos, matemático de profesión, me dice: “*Al fin y al cabo, no veo por qué estás tan excitado por haber ganado la lotería. Que tu número haya ganado no tiene nada de sorprendente, porque algún número tenía que ganar y todos ellos tenían igual probabilidad.*” Un poco chasqueado, admito que su fría lógica es correcta.

A la semana siguiente, vuelvo a ganar la lotería. Esta vez mi vecino matemático no reacciona de la misma manera. No sólo no me felicita, sino que incluso da cierto crédito al rumor de que he sobornado al director de la lotería. Transcurre otra semana y gano por tercera vez. La sospecha de mi vecino se convierte en certeza plena: soy un corrupto. Después de mi cuarto acierto, mi vecino se une a una manifestación callejera que reclama la destitución del director de la lotería. Cuando acierto por quinta vez y, a raíz de la alarma social creada, el director de la lotería y yo vamos a parar a la cárcel, mi vecino piensa que se ha hecho justicia...

¿Mi vecino ha actuado de un modo irracional? No. Después de que yo hubiera ganado cinco o diez veces seguidas la lotería, todos estarían completamente convencidos de que ese resultado no fue fruto del azar. Y no sin razón, ya que la hipótesis de un fraude sería infinitamente más probable y razonable que la hipótesis de una secuencia de aciertos fortuitos. La probabilidad de esa secuencia de aciertos es tan abismalmente baja que, a los efectos prácticos, debe ser considerada como una imposibilidad total.

Ahora volvamos al mono literato. Recordemos que las permutaciones de 177 caracteres sin sentido son enormemente más numerosas que las permutaciones con sentido. Por eso no sólo nos quedaríamos pasmados si, al primer intento, el mono escribiera la primera frase de *Don Quijote de la Mancha*, sino también si escribiera cualquier frase con sentido, en el idioma español o en cualquier otro idioma. Algo análogo ocurre con el código genético. Las mutaciones genéticas aleatorias perjudiciales son muchísimo más probables que las favorables e incluso que las neutras. Por lo tanto, las probabilidades de que esas mutaciones produzcan un desbarajuste anatómico o fisiológico son mucho mayores que las de que produzcan una obra maestra biológica.

Pues bien, para mantener cierta proporción con los logros de la evolución biológica, debemos imaginar que nuestro mono literato no sólo ha escrito la primera frase de *Don Quijote de la Mancha*, sino también la novela entera. Y no sólo eso, sino que, en los cinco intentos sucesivos, ha escrito *La Ilíada*, *La Divina Comedia*, *Hamlet*, *Fausto* y *Crimen y castigo*. Ha escrito todas estas obras maestras de literatura completas, de corrido y casi sin errores. Es decir, en términos de mi otra analogía, el mono literato ha ganado la lotería mil, diez mil o cien mil veces seguidas. No se nos puede reprochar que neguemos que el dactilógrafo sea un mono de verdad, o que afirmemos que hay un truco de por medio y que en realidad la máquina de escribir es operada remotamente por un ser humano muy cuidadoso. En este caso, nuestro escepticismo estaría plenamente justificado.

Lo que, con razón, Tresmontant reprocha a los neodarwinistas no es que crean en **un** milagro de mono literato, sino en una sucesión casi infinita de “milagros de mono literato” que se suceden uno tras otro y se acumulan uno sobre el otro ininterrumpidamente.

Capítulo 3. Críticas científicas al darwinismo. *Proceso a Darwin*

1. Introducción

Este capítulo es un resumen, con algunos comentarios y ampliaciones, del siguiente libro: **Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial*, InterVarsity Press, Downers Grove – Illinois, 2010, 3rd edition; foreword by Michael Behe.**

Este libro, cuya primera edición fue publicada en 1991, hizo historia. Aunque se limita a criticar el valor científico de la teoría darwinista de la evolución, podría decirse que fue el punto de partida del movimiento ID (*Intelligent Design* = Diseño Inteligente). Desde entonces este movimiento se ha desarrollado mucho en los Estados Unidos, poniendo en jaque a la cosmovisión atea que prevalece en el ámbito científico. Michael Denton, autor de *La evolución: una teoría en crisis*, ha dicho que este libro de Johnson es la mejor crítica del darwinismo que conoce. Precisamente la lectura de ese libro de Denton y de *El relojero ciego* de Richard Dawkins, el más célebre propagandista actual del ateísmo, impulsó a Johnson a estudiar a fondo el tema del darwinismo.

Phillip Johnson (1940-) es un abogado norteamericano, graduado en las Universidades de Harvard y de Chicago. Fue Profesor de Derecho durante más de 30 años en la Universidad de California en Berkeley. Gracias a sus numerosos libros y artículos sobre la evolución y la creación, se ha ubicado al frente del debate público acerca de esta cuestión. Por su capacidad y su formación, Johnson está muy bien dotado para evaluar el peso de las evidencias aportadas y la corrección de los argumentos esgrimidos por las partes en un juicio. En *Darwin on Trial* (*Proceso a Darwin*) aplica con brillantez ese talento suyo.

En el prólogo a la tercera edición del libro, llamada “edición del 20º aniversario”, el bioquímico Michael Behe (otro de los principales exponentes del movimiento ID) afirma lo siguiente: “*Veinte años pueden ser una virtual eternidad en ciencia moderna –pero en lógica, no tanto. Los argumentos que descansan sobre premisas defectuosas y razonamiento forzado*”

no son ayudados en absoluto por el paso del tiempo. Es el esplendor de Phillip Johnson, ... experto en la forma en que los argumentos son estructurados y en las premisas implícitas sobre las que se apoyan, haber escrito un libro, Proceso a Darwin, que, a pesar de los años interpuestos y del progreso de la ciencia, es tan fresco y relevante hoy como cuando fue impreso por primera vez” (p. 10).

El libro en cuestión tiene doce capítulos y un epílogo.

El Capítulo 1 (“El marco legal”) analiza dos célebres juicios acerca de la enseñanza de la teoría darwinista de la evolución en escuelas públicas de los Estados Unidos.

El Capítulo 2 (“La selección natural”) tiene una importancia capital. Al comienzo de ese capítulo, el autor dice que su tema no es la historia sino la lógica de la actual controversia, por lo que su interés está centrado en el darwinismo, no en Darwin. De ahí que a él no le interesen mayormente las diferencias entre el darwinismo original (el del propio Darwin) y el neodarwinismo actual. *“Mi propósito –afirma Johnson– es explicar qué conceptos emplea la teoría contemporánea, qué proposiciones significativas hace acerca del mundo natural y qué puntos de legítima controversia puede haber.” (p. 34).*

2. Selección natural y selección artificial

Cuando Darwin escribió *El origen de las especies* no se conocía ningún buen ejemplo de selección natural, por lo que él no pudo señalar evidencias empíricas en apoyo de su teoría. En cambio usó mucho un argumento basado en la analogía entre la selección natural y la selección artificial. Esta última, utilizada por los criadores de animales o plantas, es muy exitosa para producir variaciones mejoradas dentro de la misma especie, alterando muchas de sus características.

Johnson comenta que *“la analogía con la selección artificial es engañosa. Los criadores de plantas y animales emplean inteligencia y conocimiento especializado... El objetivo de la teoría de Darwin, sin embargo, era establecer que procesos naturales sin un propósito pueden reemplazar al diseño inteligente. Que él lograra su objetivo citando los logros de*

diseñadores inteligentes prueba sólo que la audiencia receptiva de su teoría era altamente acrítica.” (p. 37).

El eminente zoólogo Pierre Grassé concluyó que los resultados de la selección artificial proveen un poderoso testimonio contra la teoría de Darwin: *“A pesar de la intensa presión generada por la selección artificial (eliminando a cualquier progenitor que no cumple el criterio de elección) durante milenios enteros, ninguna especie nueva ha nacido. Un estudio comparativo... prueba que las cepas permanecen dentro de la misma definición específica. Esto no es un asunto de opinión o de clasificación subjetiva, sino una realidad medible. El hecho es que la selección da forma tangible y reúne a todas las variedades que un genoma es capaz de producir, pero no constituye un proceso evolutivo innovador.” (pp. 37-38).*

La selección artificial mediante experimentos de laboratorio con moscas de la fruta sí ha logrado producir nuevas especies, pero éstas siguen siendo moscas de la fruta, con cambios en ciertas características. Grassé destacó que *“la mosca de la fruta, el insecto favorito de los geneticistas,... parece no haber cambiado desde los tiempos más remotos.” (pp. 38-39).* Johnson agrega: *“La naturaleza ha tenido mucho tiempo, pero simplemente no ha estado haciendo lo mismo que han estado haciendo los experimentadores.” (p. 39).*

A continuación presentaré de forma sintética el excelente análisis que Johnson hace de las cuatro formas diferentes en que los darwinistas consideran la selección natural: como una tautología, como un argumento deductivo, como una hipótesis científica y como una necesidad filosófica.

3. La selección natural como tautología

Muchos darwinistas prominentes han presentado la selección natural como una tautología, o sea una forma de decir lo mismo dos veces. Johnson ilustra este punto con citas de J. B. S. Haldane, Ernst Mayr, George Gaylord Simpson y C. H. Waddington.

En su formulación tautológica, la teoría darwinista predice que los organismos más aptos producirán la mayor descendencia, y

define los organismos más aptos como aquellos que producen la mayor descendencia. Por lo tanto, esa teoría se reduce a la tautología de que los organismos que dejan la mayor descendencia dejan la mayor descendencia.

Johnson dice que la cita de Waddington “*merece ser preservada para la posteridad*”. Hela aquí: “*La principal contribución de Darwin fue, por supuesto, la sugerencia de que la evolución puede ser explicada por la selección natural de variaciones aleatorias. La selección natural, que al principio fue considerada como si fuera una hipótesis que necesitaba una confirmación experimental u observacional, en una inspección más cercana resulta ser una tautología, una afirmación de una relación inevitable pero previamente no reconocida. Afirma que los individuos más aptos en una población (definidos como aquellos que dejan una mayor descendencia) dejarán una mayor descendencia. Este hecho de ningún modo reduce la magnitud del logro de Darwin; sólo después de que fue claramente formulado, los biólogos pudieron darse cuenta del enorme poder del principio como un arma de explicación.*” (pp. 41-42).

Waddington escribió esto en un artículo presentado en un gran evento de la Universidad de Chicago en 1959, celebrando el 100° aniversario de la publicación de *El origen de las especies*. Johnson comenta: “*Aparentemente, ninguna de las distinguidas autoridades presentes dijo a Waddington que una tautología no explica nada. Cuando quiero saber cómo un pez puede convertirse en un hombre, no soy iluminado si se me dice que los organismos que dejan la mayor descendencia son los que dejan la mayor descendencia.*” (p. 42).

El filósofo de la ciencia Karl Popper criticó duramente la formulación tautológica de la selección natural. Desde entonces, acusando el golpe, los darwinistas intentan no enunciarla, aunque a menudo continúan empleándola en la práctica.

4. La selección natural como argumento deductivo

Algunos darwinistas (por ejemplo el paleontólogo Colin Patterson y el investigador del origen de la vida A. G. Cairns-Smith) han presentado la teoría darwinista como un argumento deductivo. Veamos cómo formula Patterson ese argumento:

- Todos los organismos deben reproducirse.
- Todos los organismos exhiben variaciones hereditarias.
- Las variaciones hereditarias difieren en su efecto sobre la reproducción.
- Por lo tanto, las variaciones con efectos favorables sobre la reproducción tendrán éxito, aquellas con efectos desfavorables fracasarán, y los organismos cambiarán.

El mismo Patterson observa que este argumento no es una explicación general de la evolución, sino que sólo establece que alguna selección natural ocurrirá. Pero en realidad el argumento ni siquiera prueba que los organismos cambiarán. El rango de variaciones hereditarias puede ser estrecho, y las variaciones que sobreviven pueden ser sólo suficientes para mantener la especie tal cual es. En cualquier población algunos individuos dejarán más descendencia que otros, incluso si la población no está cambiando o cuando se dirige directamente hacia la extinción.

Que el efecto principal de la selección natural pueda ser el de evitar que una especie cambie no es una mera posibilidad teórica. Como se ve en el Capítulo 4 de *Proceso a Darwin*, la característica predominante de las especies fósiles es la *stasis*, o ausencia de cambio. Además, hay numerosas especies que son “fósiles vivientes”, puesto que son muy similares hoy a como eran hace millones de años.

5. La selección natural como hipótesis científica

Después de descartar dos simples falacias, corresponde examinar con mucho cuidado la formulación hipotética de la teoría darwinista. Nos encontramos aquí en el verdadero terreno de la ciencia. La mayoría de los científicos evolucionistas piensan que la selección natural darwinista es una hipótesis científica que ha sido tan completamente probada y confirmada por la evidencia que debería ser aceptada por todas las personas razonables como la explicación más adecuada de la evolución biológica. Esto nos conduce a la cuestión crítica: ¿Qué evidencia confirma la hipótesis de que la selección natural (combinada con mutaciones) es un proceso evolutivo innovador, capaz de producir nuevos

órganos y organismos y de explicar la diversidad de las formas de vida existentes?

En este punto Johnson cita los seis hechos que el biólogo darwinista Douglas Futuyma menciona como evidencias que confirman el poder creativo de la selección natural:

- Las bacterias pueden desarrollar naturalmente una resistencia a los antibióticos; y los insectos pueden volverse resistentes a los insecticidas.
- En una tormenta que ocurrió en 1898 en Massachusetts, los gorriones de mayor tamaño sobrevivieron con mayor frecuencia que los más pequeños.
- Una sequía que ocurrió en 1977 en las Islas Galápagos causó una gran mortalidad en los pinzones de menor tamaño, de modo que al cabo de una generación el tamaño de estos pájaros (y especialmente de sus picos) creció apreciablemente.
- El alelo responsable de un tipo de anemia en poblaciones africanas está asociado también con la resistencia a la malaria. Las chances de supervivencia son máximas cuando el individuo hereda ese alelo de un solo padre.
- Se ha observado la extinción de poblaciones de ratones que han sido afectadas por la propagación de un gen que causa la esterilidad de los machos.
- Según las famosas observaciones de Kettlewell, en Inglaterra, después de la revolución industrial, cuando los árboles fueron oscurecidos por el humo industrial, las polillas de color oscuro se volvieron más abundantes, porque sus predadores tenían más dificultad para verlas en los árboles.

Johnson comenta que ninguna de estas “pruebas” ofrece una razón convincente para creer que la selección natural puede producir nuevas especies, nuevos órganos u otros cambios grandes. El autor afirma: *“Esta conclusión parece tan obviamente correcta que da lugar a otro problema. ¿Por qué otras personas, incluyendo expertos cuya inteligencia e integridad intelectual respeto, piensan que la evidencia de fluctuaciones locales de poblaciones confirma que la selección natural tiene la capacidad de obrar proezas de ingeniería, de construir maravillas como el ojo y el ala? Todos los que estudian la evolución saben que el*

experimento de las polillas de Kettlewell es la demostración clásica del poder de la selección natural, y que los darwinistas tuvieron que esperar casi un siglo para ver incluso esta modesta confirmación de su doctrina central. Todo el que estudia el experimento sabe que no tiene nada que ver con el origen de ninguna especie, o incluso de ninguna variedad, porque las polillas oscuras y blancas estuvieron presentes a lo largo del experimento. Sólo las proporciones entre una variedad y la otra cambiaron. ¿Cómo gente inteligente pudo haber sido tan crédula para imaginar que el experimento de Kettlewell apoyaba de algún modo las ambiciosas reclamaciones del darwinismo? Para responder esta pregunta debemos considerar una cuarta forma en la que la selección natural puede ser formulada.” (p. 48)

6. La selección natural como necesidad filosófica

La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos ha declarado que la característica más básica de la ciencia es la “*dependencia de explicaciones naturalistas*”, en oposición a “*medios sobrenaturales inaccesibles al entendimiento humano*”. Así se clasifica como científicamente inaceptable la idea de que Dios de algún modo dirige la evolución. Si la ciencia ha de tener alguna explicación de la complejidad biológica, debe arreglárselas con lo que queda después de haber excluido lo considerado inaceptable. La selección natural es probablemente la mejor de las alternativas restantes, y quizás la única alternativa. En esta situación algunas personas deciden que **el darwinismo simplemente debe ser verdadero**. Para ellos no hay necesidad de comprobar la teoría misma, porque no hay ninguna alternativa respetable.

Aunque no se llegue al extremo de aceptar al darwinismo como principio filosófico, hay una gran diferencia entre estas dos actitudes hacia la evidencia empírica: la de quien busca probar si una teoría dudosa es cierta o no, y la de quien sólo busca confirmar la única teoría que está dispuesto a aceptar. Ya hemos visto que muchos científicos distinguidos a menudo aceptaron acríticamente la cuestionable analogía entre la selección natural y la selección artificial o no detectaron las falacias de las formulaciones de la selección natural como tautología o como

deducción. Tales absurdos sobrevivieron y se reprodujeron por la misma razón que hace que a veces una especie incompetente evite la extinción: no había una competencia efectiva en su nicho ecológico.

Si no se requiere una confirmación positiva de la potencia creativa de la selección natural, hay poco peligro de que la teoría sea refutada por evidencia negativa. Los darwinistas han desarrollado un conjunto de conceptos subsidiarios (la selección de grupo, la selección de parentesco, la selección sexual, la pleiotropía, etc.) capaces de proveer una explicación plausible (al menos verbal) de casi cualquier eventualidad concebible.

Johnson da el siguiente ejemplo: *“Los fósiles vivientes, que han permanecido básicamente incambiables durante millones de años mientras sus primos estaban supuestamente evolucionando..., no son una vergüenza para los darwinistas. Ellos no pudieron evolucionar porque las mutaciones necesarias no llegaron, o a causa de “restricciones al desarrollo”, o porque ya estaban adaptados adecuadamente a su ambiente. En pocas palabras, no evolucionaron porque no evolucionaron.”* (pp. 49-50).

El biólogo británico Julian Huxley (1887-1975) escribió lo siguiente: *“La improbabilidad debe ser **esperada** como un resultado de la selección natural; y tenemos la paradoja de que una improbabilidad aparente excesivamente alta en sus productos puede ser tomada como evidencia de su alto grado de eficacia.”* El comentario de Johnson es lapidario: *“Sobre esta base la teoría no tiene nada que temer de la evidencia.”* (p. 52).

En el Capítulo 3 (“Mutaciones grandes y pequeñas”), Johnson presenta las principales dificultades de las dos formas principales del darwinismo actual: I) el darwinismo ortodoxo, que se adhiere rígidamente al gradualismo de Darwin, es decir a su visión de que la evolución consiste en una enorme sucesión de micromutaciones; y II) el “saltacionismo” de Goldschmidt y Gould, que concibe una evolución basada en macromutaciones.

7. Tribulaciones del darwinismo ortodoxo

En la teoría de Darwin es esencial la hipótesis de la gradualidad: los cambios que han transformado unas especies en otras han sido muchos y muy pequeños, por lo cual la transformación se ha producido muy gradualmente, a lo largo de cientos de miles de años.

El compromiso de Darwin con el gradualismo era total. En sus propias palabras: *“La selección natural puede actuar sólo mediante la preservación y acumulación de modificaciones heredadas infinitesimalmente pequeñas... La selección natural, si fuere un principio verdadero, desterrará la creencia en la creación continuada de nuevos seres orgánicos o en cualquier modificación grande y súbita en su estructura.”* (p. 54). Él mismo escribió también lo siguiente: *“Si pudiera demostrarse que existió cualquier órgano complejo que no pudo haber sido formado por modificaciones numerosas, sucesivas y leves, mi teoría fracasaría absolutamente.”* (p. 58).

En el neodarwinismo, el principio de gradualidad se convierte en la hipótesis de que la transformación entre especies se produce por medio de una enorme cantidad de micromutaciones aleatorias.

El registro fósil constituye el mayor problema de este gradualismo, puesto que no provee evidencia de las muchísimas formas transicionales requeridas por la teoría de Darwin. Johnson pospone el análisis de este problema hasta el capítulo siguiente y se concentra aquí en **otra gravísima dificultad:** los cuerpos animales están repletos de órganos que requieren una intrincada combinación de partes complejas para poder cumplir sus funciones. ¿Cómo tales órganos pueden haberse formado mediante una enorme cantidad de variaciones aleatorias pequeñísimas, cada una de ellas favorable para el animal preservado? Johnson analiza, entre otros, dos ejemplos clásicos: el ojo y el ala.

El paleontólogo estadounidense Stephen Jay Gould (1941-2002), darwinista heterodoxo y no creyente, se planteó a sí mismo *“la excelente pregunta: ¿Para qué sirve el 5% de un ojo?”* El biólogo británico Richard Dawkins (1941-), darwinista ortodoxo, respondió que puede servir para tener un 5% de visión.

Johnson subraya que es una falacia suponer que el 5% de un ojo implica el 5% de visión normal.

Además, Dawkins reafirma la respuesta de Darwin al problema del ojo. Entre los animales vivientes hay distintos tipos de ojos, que permiten concebir una serie de diseños intermedios. Sin embargo, según el conocimiento actual, se piensa que esos distintos tipos de ojos no surgieron los unos de los otros. El eminente biólogo alemán Ernst Mayr (1904-2005), uno de los creadores de la teoría neodarwinista, sostuvo que el ojo debe de haber evolucionado independientemente al menos 40 veces. Johnson replica preguntando por qué las formas más primitivas de ojos subsisten todavía, sin haber evolucionado hacia formas más avanzadas. En este punto yo plantearía una objeción aún más fuerte: ¿Cómo el mismo suceso de altísima improbabilidad puede haber ocurrido 40 veces en eventos independientes entre sí?

Es un hecho objetivo que los escenarios gradualistas para el desarrollo de sistemas complejos son especulaciones. *“Las alas de pájaros y murciélagos aparecen en el registro fósil ya desarrolladas, y nadie ha confirmado mediante experimentos que la evolución gradual de alas y ojos es posible. Esta ausencia de confirmación histórica o experimental es presumiblemente lo que Gould tenía en mente cuando escribió que: “Estos cuentos, en la tradición “simplemente así” de la historia natural evolucionista, no prueban nada”. ¿Estamos lidiando aquí con ciencia o con versiones racionalistas de las fábulas de Kipling?”* (p. 58).

Johnson enumera cuatro factores a tener en cuenta al evaluar la probabilidad de la evolución darwinista: *“la cantidad de micromutaciones favorables requeridas para crear órganos y organismos complejos, la frecuencia con que tales micromutaciones favorables ocurren justo donde y cuando se necesitan, la eficacia de la selección natural en preservar las leves mejoras con suficiente consistencia para permitir que los beneficios se acumulen y el tiempo permitido por el registro fósil para que todo esto haya sucedido.”* (pp. 59-60).

Luego el autor narra la agria confrontación acerca de la plausibilidad matemática del modelo de evolución gradualista que ocurrió en 1967 en Filadelfia en un encuentro entre biólogos darwinistas y matemáticos. Matemáticos como D. S. Ulam y Schützenberger concluyeron que **el tiempo disponible no era ni**

remotamente suficiente para que la evolución darwinista pudiera haber tenido lugar. La respuesta de los darwinistas fue dogmática: dado que la evolución de hecho ocurrió, las dificultades matemáticas se resolverán de algún modo u otro.

Por razones como éstas, Gould llegó a declarar que la síntesis neodarwinista estaba “muerta”.

Las graves dificultades que enfrenta el neodarwinismo han llevado a algunos evolucionistas (como Gould) a abandonar el principio darwinista básico de la gradualidad evolutiva, postulando la existencia de macromutaciones. Por lo tanto, a grandes rasgos, hoy hay dos teorías darwinistas sobre la macroevolución: la basada en las micromutaciones y la basada en las macro-mutaciones (el “saltacionismo” o evolución a “grandes saltos”).

8. Tribulaciones del darwinismo saltacionista

A mediados del siglo XX, Richard Goldschmidt desafió a los neodarwinistas invitándolos a explicar cómo una serie de estructuras complejas, incluyendo por ejemplo el pelo de los mamíferos y la hemoglobina, pudo haberse producido por acumulación y selección de mutaciones pequeñas, cosa que él juzgó imposible. Goldschmidt concluyó que la evolución darwinista no podía dar cuenta más que de variaciones dentro de la frontera de la especie y que la evolución más allá de ese punto debe de haber ocurrido a grandes saltos, a través de macromutaciones. Reconoció que las mutaciones a gran escala producirían en casi todos los casos monstruos mal adaptados, pero pensaba que en raras ocasiones un accidente afortunado podría producir un miembro de una nueva especie con capacidad de sobrevivir y propagarse. Él mismo llamó a estas ideas la teoría del “monstruo esperanzado” (*hopeful monster*).

Darwin había rechazado enfáticamente cualquier teoría de la evolución que incluyera la aparición súbita de un órgano complejo. Por ejemplo, escribió lo siguiente: “*Si me convenciera de que la teoría de la selección natural requiere de tales adiciones, yo la rechazaría como basura... Yo no daría nada por la teoría de la selección natural si ésta requiriera adiciones milagrosas en cualquier etapa de la descendencia.*” (p. 54).

En sintonía con esta postura de Darwin, los darwinistas ridiculizaron la teoría del “monstruo esperanzado”. *“Como lo expresó Goldschmidt, “Esta vez yo no sólo estaba loco sino que era casi un criminal.” Gould incluso ha comparado el tratamiento dado a Goldschmidt en los círculos darwinistas con los “Dos Minutos de Odio” cotidianos dirigidos contra “Emmanuel Goldstein, enemigo del pueblo” en la novela 1984 de George Orwell.”* (p. 58).

La mayoría de los científicos cree que las macromutaciones postuladas por Goldschmidt, capaces de reformar en una sola generación todas las partes complejas e interrelacionadas de un animal de modo de producir una nueva especie viable, son imposibles. La teoría del “monstruo esperanzado” postula algo virtualmente equivalente a un milagro, y no tiene bases ni en la evidencia experimental ni en la teoría genética. Johnson comenta que suponer que una macromutación genética aleatoria puede reconstruir un órgano como un hígado o un riñón es más o menos tan razonable como suponer que se puede producir un reloj mejorado arrojando un viejo reloj contra una pared.

En este punto Johnson nos pone en guardia contra una importante falacia: que la macroevolución por macromutaciones aleatorias sea imposible no prueba que la macroevolución por micromutaciones aleatorias sea probable o incluso posible. Es muy probable que, desde el punto de vista estadístico, el gradualismo darwinista sea tan poco plausible como el saltacionismo de Goldschmidt.

9. El problema fósil

Según la teoría darwinista de la evolución, el registro fósil debería conservar enormes cantidades de formas de transición entre especies. En el Capítulo 4 (“El problema fósil”) el autor muestra que el registro fósil se aleja muchísimo de lo que cabría esperar según el darwinismo.

El propio Darwin concedió que el estado de la evidencia fósil era *“la más obvia y grave objeción que puede ser instada contra mi teoría”* y que esto explicaba el hecho de que *“todos los más eminentes paleontólogos... y todos nuestros más grandes*

geólogos... han mantenido de forma unánime, y a menudo vehemente, la inmutabilidad de las especies.” (pp. 68-69).

Darwin esperaba que los abundantes fósiles con formas de transición fueran descubiertos más adelante. 150 años después, esos fósiles siguen siendo demasiado escasos, por lo cual sólo muy difícilmente se puede mantener la postura esperanzada de Darwin.

A continuación describiré cuatro características del registro fósil que son inconsistentes con el darwinismo.

Aparición súbita. Los fósiles muestran un patrón consistente de aparición súbita de las especies. En palabras de Gould: *“En cualquier área local, una especie no surge gradualmente por la transformación constante de sus ancestros; aparece súbitamente y “completamente formada”.*” (p. 73). Los darwinistas ortodoxos generalmente pretenden explicar esta aparición súbita ateniéndose a la tesis tradicional de Darwin: la existencia de brechas en un registro fósil incompleto. Pero a medida que transcurre el tiempo y se descubren más y más fósiles sin que el patrón básico cambie, este problema se hace cada vez más grave para el darwinismo.

Stasis. Además, la aparición súbita de una especie es seguida generalmente por un largo período de estabilidad. Esta característica es llamada *stasis*. Escuchemos de nuevo a Gould: *“La mayoría de las especies no exhiben un cambio direccional durante su permanencia en la tierra. Ellas aparecen en el registro fósil luciendo muy similares a cuando desaparecen; el cambio morfológico es usualmente limitado y sin dirección.”* (p. 73). En este punto los neodarwinistas recurren a la “selección estabilizadora”, una forma de selección natural que impide el cambio eliminando todas las innovaciones, a veces durante millones de años y a pesar de condiciones ambientales cambiantes. Johnson comenta: *“La selección natural aparece aquí en su formulación como una tautología con demasiado poder explicatorio, una explicación invisible para todo propósito, para cualquier cambio o falta de cambio que haya ocurrido.”* (pp. 75-76).

Extinciones masivas. La extinción de las especies ha sido causada predominantemente por catástrofes, más que por la obsolescencia gradual. Este último era el modelo sostenido por Darwin: “*Si miramos a cada especie como descendiente de alguna otra forma desconocida, tanto la progenitora como las variaciones de transición habrán sido generalmente exterminadas por el propio proceso de formación y perfección de la nueva forma.*” (p. 68). Dos catástrofes en particular sobresalen entre las varias extinciones masivas ocurridas en la historia de la tierra: la extinción pérmica, que hace 245 millones de años acabó con más del 90% de las especies, y la famosa extinción K-T, que al final de la era cretácea (hace 65 millones de años) exterminó a los dinosaurios y a muchas otras especies. Las actuales explicaciones de las extinciones con base en catástrofes guardan cierta semejanza con el catastrofismo de Cuvier, una teoría científica vigente antes de la obra de Darwin.

Discontinuidades mayores. En general, la historia de la vida es una historia de variaciones alrededor de un conjunto de diseños básicos, no de mejoras acumulativas. El patrón básico de aparición súbita seguida por *stasis* no se da sólo en el nivel de las especies, sino en todas las divisiones del mundo biológico (reinos, *phyla*, clases, órdenes, etc.). **En todos los niveles predomina la discontinuidad, con muy pocos tipos intermedios.**

Para intentar superar estas dificultades Gould y Eldridge propusieron una nueva teoría llamada “**equilibrio puntuado**”. Ésta supone que la historia de las especies contiene largos períodos de estabilidad y breves períodos de cambios grandes y rápidos, impulsados por macromutaciones. La enorme mayoría de esas macromutaciones serían perjudiciales. Se puede considerar al “equilibrio puntuado” como un saltacionismo mitigado y como un retorno a la teoría del *hopeful monster* de Goldschmidt.

Se podría decir que la teoría del “equilibrio puntuado” es un evolucionismo cuasi-fijista. Contra el fijismo, esa teoría sostiene el ancestro común, la interdependencia y la mutabilidad de las especies (o sea, es un evolucionismo). Pero, a semejanza del

fijismo, también sostiene que las especies aparecen abruptamente y no cambian o cambian poco durante su estadía en la tierra (hasta que se transforman; y ahí reaparece la diferencia con el fijismo).

A mi juicio este “evolucionismo cuasi-fijista” es un paso en la dirección correcta, pero el “equilibrio puntuado” falla por seguir aferrado a la ideología naturalista del darwinismo. El carácter aleatorio de las macromutaciones del darwinismo saltacionista las vuelve completamente inverosímiles.

Para resumir la cuestión, citaré a dos paleontólogos darwinistas.

S. J. Gould escribió que “*la extrema rareza de las formas transicionales en el registro fósil*” es “*el secreto profesional de la paleontología*” (p. 82).

Su colega Niles Eldredge fue aún más revelador: “*Nosotros los paleontólogos hemos dicho que la historia de la vida apoya (la historia del cambio adaptativo gradual), sabiendo realmente todo el tiempo que no lo hace*” (p. 82).

Esta sorprendente situación ha sucedido porque el darwinismo disfruta del *status* de una verdad *a priori*. Así, la franca oposición de la evidencia fósil a las predicciones darwinistas se convierte en el problema de cómo la evolución darwinista ocurrió generalmente de una manera que escapa a la detección.

10. La explosión cámbrica

El mayor problema singular que el registro fósil plantea al darwinismo es la “**explosión cámbrica**”, llamada por algunos “el *Big Bang* biológico”. Este fenómeno ocurrió hace unos 600 millones de años durante un período breve (en términos geológicos), en una etapa temprana de la historia de la vida. La mayoría de los casi 40 *phyla* animales aparecieron en ese período, sin relaciones conocidas entre sí y sin ninguna traza de los ancestros evolutivos que el darwinismo requiere, y luego se mantuvieron sin mayores cambios. Como lo expresó Dawkins: “*Es como si hubieran sido simplemente plantados allí, sin una historia evolutiva.*” (p. 77). La imagen general de la historia de la vida es así una explosión de planes corporales básicos seguida

por algunas extinciones. Ningún nuevo *phylum* animal evolucionó después.

Esto contradice totalmente el modelo darwinista de la evolución, que Gould llama “el cono de la diversidad creciente”. Según la teoría de Darwin, la diferenciación de las distintas especies, géneros, familias, etc. fue gradual, lenta y creciente, por lo cual las mayores diferencias deberían aparecer en la “copa” y no en la “raíz” o el “tronco” del “árbol de la vida”.

Sin embargo, lo que ocurrió en realidad es lo contrario. Prácticamente todos los "planes corporales" existentes (muy distintos entre sí) surgieron casi desde el principio del “árbol de la vida”. Debido a la explosión cámbrica, la diversificación mayor ocurrió casi al principio de la historia de la vida multicelular, no al final.

Los darwinistas no han dado una solución satisfactoria al problema de la explosión cámbrica. La explicación darwinista tradicional de la ausencia de ancestros precámbricos es la llamada “teoría del artefacto”: ellos existieron, pero el registro fósil no los ha preservado. Gould describió la reclasificación de los fósiles de Burgess como “*el toque de difuntos de la teoría del artefacto*” (p. 78).

11. El hecho de la evolución

En el Capítulo 5 (“El hecho de la evolución”) el autor critica los intentos darwinistas de hacer pasar parte de la teoría darwinista de la evolución como un hecho, fijando incorrectamente el límite entre hechos y teoría. De este modo se busca evitar la posibilidad de que el darwinismo fracasase totalmente como hipótesis científica. Las objeciones científicas –dicen los darwinistas– se refieren sólo a la teoría, pero la evolución en sí misma sigue siendo un hecho.

En este contexto, ellos generalmente consideran el término “evolución” como un sinónimo de la explicación básica dada por Darwin de las relaciones entre las especies. Al parecer piensan que esa explicación se deduce inevitablemente del hecho de esas relaciones. “*La misma lógica inspira a los darwinistas de hoy cuando hacen caso omiso a los críticos que sostienen que un elemento u otro de la teoría es dudoso. “Di lo que quieras contra*

cualquier detalle”, responden. “De todos modos, nada en la biología tiene sentido excepto a la luz de la evolución”.” (p. 89).

Johnson critica detalladamente el influyente artículo “La evolución como hecho y como teoría” de S. J. Gould, que sigue la línea de razonamiento descrita más arriba. Gould se basa en una analogía entre la teoría de la gravitación de Newton y la teoría de la evolución de Darwin. La teoría de la gravitación de Newton fue reemplazada por la teoría de la gravitación de Einstein sin que la gravitación dejara de ser un hecho. Análogamente, la teoría de la evolución de Darwin podría ser mejorada o sustituida por otra teoría sin que la evolución deje de ser un hecho. Esta analogía entre gravitación y evolución es falsa en dos niveles diferentes.

Comenta Johnson: *“Observamos directamente que las manzanas caen cuando se las suelta, pero no observamos un ancestro común de los simios modernos y los humanos. Lo que sí observamos es que los simios y los humanos son física y bioquímicamente más semejantes entre sí que con los conejos, las serpientes o los árboles. El ancestro común simiesco es una hipótesis dentro de una **teoría**, que pretende explicar cómo surgieron estas semejanzas mayores y menores. La teoría es plausible, especialmente para un materialista filosófico, pero no obstante podría ser falsa.”* (p. 90). Yo diría que, por más plausible que sea una teoría, no deja de ser una teoría; no se convierte por eso mismo en un hecho.

Pero hay un segundo nivel en el que la analogía en cuestión es mucho más peligrosa. En este nivel se considera como teoría a la selección natural de Darwin y como hecho, no meramente a la evolución, sino a la evolución materialista o naturalista, una evolución no planificada ni guiada por inteligencia alguna, sino impulsada por fuerzas naturales ciegas y aleatorias. Reclasificar esta teoría como un hecho sirve para protegerla de la refutación.

Gould ofrece tres pruebas del “hecho de la evolución”.

“Primero, tenemos evidencia abundante, directa y observacional de la evolución en acción.” (p. 91).

Johnson responde que todos (incluso los creacionistas) concuerdan en que existe evidencia de la microevolución. *“El punto en discusión no es si la microevolución ocurre, sino si nos dice algo importante sobre los procesos responsables de crear a*

las aves, los insectos y los árboles... Sin embargo, en lugar de explicar cómo las variaciones de las polillas se relacionan con el tipo de evolución que realmente importa, él (Gould) cambia de tema y golpea a los creacionistas.” (p. 92).

Otros darwinistas, en vez de ignorar el problema de la relación entre la microevolución y la macroevolución, apelan a una doctrina filosófica de uniformidad de las leyes de la ciencia. Pero esta doctrina no constituye ninguna prueba.

La física moderna suministra un excelente contraejemplo: las mismas fuerzas no gobiernan los fenómenos en todos los niveles de magnitud. A nivel cósmico predomina absolutamente la fuerza de gravedad. Sin embargo, a nivel molecular predomina la fuerza eléctrica, y la fuerza de gravedad, aunque existe, es despreciable. Y a nivel de los núcleos atómicos cuentan sobre todo las fuerzas nucleares, despreciables en los otros dos niveles.

Por esto, no hay ninguna prueba de que el mismo mecanismo de mutación/selección, que puede hacer cambiar las proporciones de polillas claras y oscuras en una población local, también puede transformar un pez en un anfibio.

El siguiente ejemplo puede ilustrar este punto: el hecho de que Andrés pueda arrojar la jabalina a 50 metros no prueba que también pueda lanzarla de la Tierra a la Luna.

El segundo argumento de Gould es que la imperfección de la naturaleza revela la evolución naturalista.

Los darwinistas suelen depender pesadamente del tema “Dios no lo habría hecho así”. Podemos responder simplemente que este argumento no es científico, sino teológico; y que además, se trata de mala teología. Dios puede tener sus razones (inescrutables o no) para tolerar determinadas imperfecciones en sus diseños.

Además, no siempre las supuestas imperfecciones aducidas por los darwinistas son imperfecciones. A veces se trata de simples preferencias subjetivas; y otras veces podría tratarse de características cuya utilidad no se ha descubierto aún. En esta última dirección señalo, a modo de ejemplo, el caso del apéndice, tradicionalmente considerado como un vestigio inútil de un órgano anterior atrofiado. Recientemente se descubrió que el apéndice cumple una función de cierta importancia.

La tercera prueba de Gould se refiere al registro fósil. “*Gould concede que raramente se ha encontrado evidencia fósil de transformaciones macroevolutivas, pero insiste en que hay al menos dos instancias en la secuencia de los vertebrados donde tales transformaciones pueden ser confirmadas. Un ejemplo son los reptiles mamíferoides... El otro son los homínidos.*” (p. 98).

Johnson considera esta evidencia fósil en el capítulo siguiente. Por mi parte, agrego que esta supuesta evidencia, en el mejor de los casos, probaría una evolución en sentido amplio, no la evolución darwinista, en ninguna de sus dos versiones aquí descritas: como “hecho” o como “teoría”.

12. La secuencia de los vertebrados

El Capítulo 6 se titula “La secuencia de los vertebrados”. Los darwinistas sostienen que los anfibios y los peces modernos descendieron de un pez ancestral; que los reptiles descendieron de un ancestro anfibio; que las aves y los mamíferos descendieron separadamente de reptiles ancestrales; y que todas estas transformaciones ocurrieron por medio del “mecanismo darwinista”: mutaciones genéticas aleatorias y selección natural.

De peces a anfibios. La tesis darwinista es que una especie de pez desarrolló gradualmente la habilidad de salir del agua y moverse sobre la tierra, mientras adquiriría en forma más o menos concurrente el peculiar sistema reproductivo de los anfibios y otras características de éstos. No obstante, según el libro de texto *Vertebrate History* de Barbara Stahl, “ninguno de los peces conocidos es considerado como un ancestro directo de los primeros vertebrados terrestres” (p. 100).

De anfibios a reptiles. No existen candidatos satisfactorios para documentar esta transición. Tampoco existe ninguna explicación detallada de cómo un anfibio puede haber desarrollado el modo de reproducción propio de un reptil a través de un mecanismo darwinista.

De reptiles a aves. El descubrimiento del *Archaeopteryx* poco después de la publicación de *El origen de las especies* ayudó

mucho a establecer la credibilidad del darwinismo y a desacreditar a escépticos como Louis Agassiz. Sin embargo, se sigue discutiendo si el *Archaeopteryx* es una prueba de la transición de reptil a ave. Según un artículo de 1990 de Peter Wellnhofer, una autoridad reconocida, es imposible determinar si el *Archaeopteryx* es realmente un ancestro de las aves modernas.

Una inmensa sucesión de mutaciones genéticas aleatorias debería haber producido el ala, las plumas, el característico pulmón de las aves y su capacidad de volar. No existen explicaciones detalladas de cómo un solo ancestro puede haber producido descendientes tan variados como el pingüino, el colibrí y el avestruz a través de una enorme cantidad de etapas intermedias viables.

De reptiles a mamíferos. Llegamos al fin a la joya de la corona de la evidencia fósil del darwinismo: los **terápsidos**, reptiles mamiferoides citados por Gould y muchos otros como prueba concluyente. El gran orden de los terápsidos contiene muchas especies fósiles con esqueletos que parecen ser intermedios entre los de los reptiles y los mamíferos, sobre todo en lo referente a los huesos de sus mandíbulas y oídos. Sin embargo, la convergencia de las características de los esqueletos no señala necesariamente una transición evolutiva. Hay muchas importantes características por las cuales los mamíferos difieren de los reptiles, además de los huesos citados.

Además, la misma abundancia de las especies de terápsidos plantea otra grave dificultad. Johnson la explica así: *“La noción de que los mamíferos en general evolucionaron de los reptiles en general a través de un amplio grupo de diversas líneas de terápsidos no es darwinismo. La transformación darwinista requiere una sola línea de descendencia... Se puede construir una línea artificial de descendencia, pero sólo mezclando arbitrariamente especímenes de diferentes subgrupos y arreglándolos por fuera de su secuencia cronológica real.”* (p. 103).

Una forma de resolver este problema sería abandonar la arraigada idea de que los mamíferos son un grupo “monofilético” (descendiente de un solo ancestro común a todos los mamíferos). Convertir a los mamíferos en un grupo polifilético haría más

plausible la tesis de que los terápsidos son ancestros de los mamíferos, pero sólo al costo inaceptable de demoler el argumento darwinista de las homologías de los mamíferos como reliquias de un ancestro común.

La evolución dentro de la clase de los mamíferos. La clase de los mamíferos incluye especies tan diversas como las vacas, los monos, los gatos, las ballenas, las focas, los murciélagos, los osos, las zarigüeyas, etc. Si los mamíferos son un grupo monofilético, entonces el modelo darwinista requiere que todas estas especies hayan descendido de una sola especie no identificada de pequeños mamíferos terrestres. Tendría que haber existido una enorme cantidad de especies intermedias en cada línea de transición, pero el registro fósil no brinda evidencias adecuadas de ello.

Subsisten enormes problemas no resueltos. Por ejemplo, ¿a través de cuál proceso darwinista las útiles patas traseras de un cuadrúpedo se marchitaron hasta alcanzar proporciones vestigiales, y en qué etapa de la transformación de un roedor en monstruo marino ocurrió esto? ¿Las patas delanteras de un roedor se transformaron por etapas adaptativas graduales en las aletas de la ballena? Johnson sentencia: *“No oímos nada de las dificultades porque para los darwinistas los problemas insolubles no son importantes.”* (p. 112).

13. El origen del hombre

Luego Johnson analiza el tema del origen del hombre. Después que la teoría de Darwin sobre el origen del ser humano a partir de la evolución de primates fue aceptada, hubo un esfuerzo decidido para encontrar los “eslabones perdidos” que la teoría exigía. La cuestión a estudiar es si la imaginación darwinista puede haber jugado un rol importante en la construcción de la evidencia ofrecida para apoyar esa teoría.

Johnson afirma: *“La antropología física –el estudio del origen del hombre– es un campo que a través de su historia ha sido más pesadamente influenciado por factores subjetivos que casi cualquier otra rama de la ciencia respetable. Desde el tiempo de Darwin hasta el presente la “descendencia del hombre” ha sido*

una certeza cultural que pedía una confirmación empírica, y la fama mundial ha sido la recompensa para cualquiera que pudiera presentar una evidencia fósil plausible de los eslabones faltantes. La presión para encontrar confirmación fue tan grande que condujo a un fraude espectacular, el hombre de Piltdown –al cual los funcionarios del Museo Británico protegieron celosamente de una inspección inamistosa, permitiéndole brindar cuarenta años de servicio útil en el moldeo de la opinión pública.” (p. 107).

Es comprensible que los antropólogos que analizan los huesos de sus posibles ancestros se involucren emocionalmente con su objeto de estudio. Comenta Johnson: *“Las descripciones de fósiles hechas por personas que anhelan acunar a sus ancestros en sus manos deberían ser examinadas tan cuidadosamente como la carta de recomendación de la madre de un candidato a un puesto de trabajo.” (p. 108).*

La clasificación de los fósiles de homínidos es un tema altamente controvertido. Los antropólogos suelen criticar fuertemente los trabajos de sus colegas, en parte debido a sus rivalidades personales. Por ejemplo, algunos expertos dudan que el *Australopithecus afarensis* y el *Australopithecus africanus* sean especies distintas; y muchos niegan que haya existido la especie *Homo habilis*.

Solly Zuckerman (1902-1993), uno de los principales expertos británicos en primates, después de someter a los australopitecinos a años de intrincados estudios biométricos, concluyó que es inaceptable considerarlos como ancestros del hombre. Además, Zuckerman comparó las normas profesionales de la antropología física a las de la parapsicología, y observó que el registro de especulaciones temerarias sobre los orígenes del hombre *“es tan asombroso que es legítimo preguntar si en este campo se puede encontrar todavía mucha ciencia en absoluto.” (p. 109).*

La ausencia de evidencia directa de la evolución del hombre no le preocupaba, porque asumía que esa evolución estaba establecida en forma independiente. Además, en general la evidencia de relaciones ancestrales es relativamente escasa en el registro fósil. Por lo tanto, según Zuckerman, debería ser causa de sospecha que haya un exceso de ancestros en el área precisa en que los observadores humanos están más inclinados a dar vía

libre al *wishful thinking* (la ilusión, o pensamiento guiado por el deseo).

En resumen, aunque se acepte la hipótesis del origen del hombre a partir de primates, cabe reconocer que la evidencia fósil no provee con certeza la transición gradual y continua (con innumerables estados intermedios) postulada por la teoría neodarwinista. Es preciso imaginar saltos misteriosos, que de algún modo produjeron la mente humana a partir de materia animal.

14. La evidencia molecular

El Capítulo 7 se titula “La evidencia molecular”. A continuación citaré un párrafo de este capítulo que ayuda a distinguir los tres sentidos principales de la palabra “evolución” y que me permitirá explicar mi mayor discrepancia con Johnson.

“El propósito de esta revisión ha sido aclarar qué tendríamos que encontrar en la evidencia molecular... antes de que estuviéramos justificados para concluir que el darwinismo es probablemente verdadero. Necesitaríamos encontrar evidencia de que los ancestros comunes y los intermediarios transicionales existieron realmente en el mundo viviente del pasado, y de que la selección natural en combinación con cambios genéticos aleatorios realmente tiene el tipo de poder creativo que se le atribuye. No será suficiente encontrar que los organismos comparten una base bioquímica común, o que sus moléculas, tanto como sus características visibles, pueden ser clasificadas en un patrón de grupos dentro de grupos. La afirmación importante del darwinismo no es que las relaciones existen, sino que esas relaciones fueron producidas por un proceso naturalista en el cual las especies progenitoras fueron gradualmente transformadas en formas descendientes bastante diferentes a través de largas ramas... de intermediarios transicionales, sin intervención de ningún Creador u otro mecanismo no naturalista.” (pp. 116-117).

En este texto podemos distinguir: primero, una referencia a la evolución en sentido amplio; segundo, una referencia a la evolución darwinista; tercero, una referencia a la evolución naturalista. Estas tres nociones, según Johnson (y en esto

concuero con él), se relacionan entre sí de la siguiente manera: la evolución naturalista es una de las posibles nociones de la evolución; y la evolución darwinista es una de las formas posibles de la evolución naturalista.

Después de evaluar la evidencia molecular, Johnson mantiene su postura escéptica con respecto a estas tres formas de la teoría de la evolución. En cambio yo, aunque concuerdo con Johnson en que la evidencia molecular no proporciona una demostración estricta de la evolución en sentido amplio, pienso que permite considerarla como una hipótesis sumamente razonable; pero coincido con Johnson en que la evidencia molecular (al igual que la evidencia fósil) no otorga credibilidad a la evolución naturalista ni a la evolución darwinista. Por el contrario, la inmensa (e inesperada, para Darwin y sus primeros discípulos) complejidad de los seres vivos en el nivel molecular vuelve aún menos creíble la teoría darwinista, planteándole problemas insuperables. Profundizaremos este tema en el Capítulo 4 del presente libro.

Gran parte de las investigaciones de biología molecular consisten en la comparación de secuencias dentro del ADN de distintas especies. Por ejemplo, comparaciones de ese tipo muestran que hay una diferencia del 2% entre el material genético de los seres humanos y el de los chimpancés. Eso no prueba que entre ambas especies haya una diferencia sólo de grado (no esencial). Conviene recordar que el código genético es muy importante en los seres vivos, pero no lo es todo. En el hombre hay muchas cosas esenciales (como la capacidad de conocimiento intelectual, de abstracción y reflexión) que no existen en absoluto en los chimpancés. Debemos guardarnos del error de extrapolar consecuencias filosóficas exageradas a partir de unos datos científicos en sí válidos. Las formas de medir la "distancia" entre especies pueden ser varias. El grado de similitud entre sus respectivos códigos genéticos es una de ellas. La gran cuestión científica pendiente no es tanto la de medir esa distancia, sino la de explicar cómo se llegó a recorrerla.

15. La evolución prebiológica

El Capítulo 8 de *Proceso a Darwin* se titula “La evolución prebiológica”. Muchos científicos incluyen en el término “evolución” no sólo la evolución biológica sino también la evolución prebiológica, que busca explicar cómo la vida habría surgido a partir de sustancias químicas sin vida. La evolución biológica es sólo una parte, aunque muy importante, del gran proyecto del naturalismo científico, que pretende explicar todo, desde el origen del cosmos hasta el presente, sin permitir ningún rol al Creador. Para esto los darwinistas necesitan una explicación naturalista del origen de la vida. Sus dificultades básicas son dos: la extrema complejidad de todos los seres vivos y el hecho de que la evolución darwinista no puede operar antes de la existencia del primer ser vivo.

El estudio del origen de la vida alcanzó su éxito principal en la década de 1950, con el experimento de Miller y Urey, quienes obtuvieron varios aminoácidos a partir de una mezcla de gases que pretendía simular la atmósfera de la Tierra temprana. Sin embargo, la década de 1980 fue un período de reevaluación negativa, en el que los especialistas cuestionaron todas las premisas del modelo según el cual de algún modo la vida emergió a partir de una “sopa prebiótica” primordial. Hasta el día de hoy esta hipótesis sigue siendo lo que era en tiempos de Darwin: **una mera especulación basada en prejuicios materialistas.**

Una famosa metáfora de Fred Hoyle expresa vívidamente la enorme magnitud del problema: es más probable que un tornado que pasa sobre un depósito de chatarra ensamble por casualidad un Boeing 747 con materiales del depósito que el surgimiento de un ser vivo a partir de reacciones químicas aleatorias, incluso en un ambiente “propicio”, como el de la hipotética “sopa prebiótica”. El ensamble aleatorio de la vida sería un asombroso “milagro” materialista.

Johnson afirma: *“Una explicación científica de este milagro no es absolutamente necesaria, porque in extremis los darwinistas pueden manejar el problema con un argumento filosófico. La vida obviamente existe, y si un proceso naturalista es la única explicación concebible de su existencia, entonces las dificultades*

no deben de ser tan insuperables como parecen. Incluso los aspectos más desalentadores de la situación pueden convertirse en ventajas cuando son vistos con el ojo de la fe.” (p. 133).

Dejo la reseña de los Capítulos 9-12 de *Proceso a Darwin* para el Capítulo 8 del presente libro.

16. Conclusiones

La teoría darwinista de la evolución incluye tanto la microevolución como la macroevolución. Hay dos tipos de microevolución: la que ocurre por selección artificial (por métodos tradicionales o por métodos de ingeniería genética) y la que ocurre por selección natural. La teoría de Darwin explica bien esta última forma de microevolución. Pero la validez de la teoría darwinista con respecto a la microevolución no implica de por sí su validez con respecto a la macroevolución; es decir, no prueba que la macroevolución haya ocurrido meramente por selección natural darwinista, lo cual no impide que ésta haya intervenido en el fenómeno, como un factor entre otros.

En el Epílogo de *Proceso a Darwin* Johnson responde extensamente a los argumentos de los críticos de ese libro.

Por último, el libro contiene unas *Research Notes* (Notas de Investigación) que no sólo indican las fuentes de los textos citados sino que profundizan en diversos puntos.

En resumen, se trata de un libro altamente recomendable, una excelente crítica del darwinismo, cuya principal limitación es un excesivo escepticismo con respecto a la evolución en sentido amplio. A mi juicio, en algunas partes del libro sería conveniente distinguir mejor entre “evolución” y “evolución darwinista”, evaluando de un modo diferente la plausibilidad de ambos conceptos.

Capítulo 4. Críticas científicas al darwinismo.

La caja negra de Darwin

1. Introducción

Este capítulo es un resumen, con algunos comentarios y ampliaciones, del siguiente libro: **Michael J. Behe, *Darwin's black box: the biochemical challenge to evolution*, Free Press, New York 2006; 10th anniversary edition, with a new afterword.**

En 1996, la primera edición de este libro ayudó a consolidar el Movimiento del Diseño Inteligente (MDI), planteando los enormes desafíos de la bioquímica a la teoría darwinista de la evolución. Desató un gran debate científico que continúa intensificándose. El concepto de “complejidad irreducible” propuesto por Behe en esta obra es uno de los principales aportes del MDI.

En el prefacio, el autor explica: *“La ciencia moderna ha aprendido que, en última instancia, la vida es un fenómeno molecular: todos los organismos están hechos de moléculas que actúan como las tuercas y tornillos, engranajes y poleas de los sistemas biológicos. Ciertamente hay características biológicas complejas (tales como la circulación de la sangre) que emergen a niveles superiores, pero los rasposos detalles de la vida son la provincia de las biomoléculas. Por ende la ciencia de la bioquímica, que estudia esas moléculas, tiene la misión de explorar el mismo cimiento de la vida.*

Desde mediados de los años 1950 la bioquímica ha dilucidado esmeradamente las obras de la vida en el nivel molecular. Darwin ignoraba la razón para la variación dentro de una especie (uno de los requisitos de su teoría), pero la bioquímica ha identificado su base molecular. La ciencia del siglo XIX no podía siquiera adivinar el mecanismo de la visión, la inmunidad o el movimiento, pero la bioquímica moderna ha identificado las moléculas que permiten esas y otras funciones.” (p. X).

El libro está dividido en tres partes. La Parte I (“Se abre la caja”) introduce las nociones básicas y muestra por qué ahora la evolución debe ser explicada en el nivel molecular. La Parte II

(“Examinando los contenidos de la caja”) contiene cinco capítulos, en cada uno de los cuales se examinan uno o dos sistemas bioquímicos complejos. La gran mayoría de los detalles técnicos están concentrados en esos cinco capítulos. Behe hace gala de maestría pedagógica al presentar esos sistemas complejos: primero usa analogías con objetos de la vida cotidiana y sólo después se sumerge en descripciones técnicas detalladas de los sistemas bioquímicos. En la Parte III (“¿Qué nos dice la caja?”) el autor argumenta que los descubrimientos de la bioquímica tienden a apoyar la hipótesis del diseño inteligente de los seres vivos, en detrimento de la visión darwinista de la evolución como un proceso natural no planificado ni guiado por inteligencia alguna.

2. El desafío de la bioquímica al darwinismo

En el Capítulo 1 (“Biología liliputiense”) Behe narra una muy breve historia de la biología, presenta “la química de la vida” y explica por qué los descubrimientos de la bioquímica revelan los límites de la evolución darwinista.

Se ha dado en llamar “cajas negras” a los dispositivos conocidos sólo desde un punto de vista externo (en términos de entradas y salidas, o insumos y productos), pero cuyo funcionamiento interno se desconoce. En tiempos de Darwin, la célula era una caja negra; pero la bioquímica ha abierto esa caja. Después de la segunda guerra mundial, cuando se volvió práctico el uso del microscopio electrónico, el conocimiento de la estructura interna de la célula creció espectacularmente.

Behe plantea con algún detalle el ejemplo de la visión. Para Darwin, la visión era una caja negra. Él desestimó la cuestión del origen último del ojo de la siguiente manera: “*Cómo un nervio se vuelve sensible a la luz difícilmente nos concierne más que cómo se originó la vida misma*” (p. 18). Sin embargo, la bioquímica actual se aproxima a resolver el problema de la visión.

“Uno de los principales defensores de la teoría de la generación espontánea durante mediados del siglo XIX fue Ernst Haeckel, un gran admirador de Darwin y un vehemente divulgador de la teoría de Darwin. Con base en la visión limitada de las células que suministraban los microscopios,

Haeckel creía que la célula era un “simple bultito de una combinación albuminosa de carbono”, no muy diferente de un trozo microscópico de gelatina. Por lo tanto le parecía a Haeckel que una vida tan simple, sin órganos internos, podía ser producida fácilmente a partir de materia inanimada. Ahora, por supuesto, sabemos más.

He aquí una simple analogía: Darwin es a nuestra comprensión del origen de la visión lo que Haeckel es a nuestra comprensión del origen de la vida. En ambos casos científicos brillantes del siglo XIX trataron de explicar la biología liliputiense que les estaba oculta y ambos lo hicieron asumiendo que el interior de la caja negra debía de ser simple. El tiempo ha probado que estaban equivocados.” (p. 24).

El neodarwinismo o “síntesis evolutiva” es la teoría elaborada a principios del siglo XX para combinar la visión darwinista de la evolución con los conocimientos de otras ramas de la ciencia, tales como la genética, la embriología, la anatomía comparada, etc. En ese entonces la bioquímica no existía. *“Así, al igual que la biología tuvo que ser reinterpretada después que se descubrió la complejidad de la vida microscópica, el neodarwinismo debe ser reconsiderado a la luz de los avances en la bioquímica... Para que la teoría darwinista de la evolución sea verdadera, debe dar cuenta de la estructura molecular de la vida. El propósito de este libro es mostrar que no lo hace.” (pp. 24-25).*

3. La complejidad irreducible

Darwin desconocía cuál era el mecanismo que generaba las variantes biológicas. El neodarwinismo identificó ese mecanismo con las mutaciones genéticas aleatorias. Fieles al darwinismo ortodoxo, los neodarwinistas defienden una visión de la evolución producida por una enorme sucesión de mutaciones aleatorias, cada una de las cuales produce un pequeño cambio por vez.

Al comienzo del Capítulo 2 (“Tuercas y tornillos”) Behe presenta sintéticamente las principales críticas científicas al darwinismo. Durante más de un siglo, siempre ha habido científicos bien informados y respetados que han encontrado inadecuado al darwinismo. En 1871, St. George Mivart resumió

sus críticas al darwinismo de la siguiente manera, sorprendentemente actual: *“Que la “selección natural” es incompetente para dar cuenta de las etapas incipientes de estructuras útiles. Que no armoniza con la coexistencia de estructuras muy similares de orígenes diversos. Que hay razones para pensar que las diferencias específicas podrían desarrollarse súbitamente en vez de gradualmente. Que la opinión de que las especies tienen límites definidos, aunque muy diferentes, a su variabilidad es aún sostenible. Que ciertas formas fósiles de transición, que se habría esperado que estuvieran presentes, están ausentes... Que hay muchos fenómenos notables en las formas orgánicas sobre los cuales la “selección natural” no arroja ninguna luz.”* (p. 30).

A lo largo de los años los matemáticos se han quejado de que los números del darwinismo simplemente no cuadran. En 1967 el matemático M. P. Schützenberger sostuvo lo siguiente: *“Hay una brecha considerable en la teoría neodarwinista de la evolución, y creemos que esta brecha es de tal naturaleza que no puede ser salvada con la actual concepción de la biología.”* (p. 29).

En 1992 el profesor de biología Jerry Coyne, de la Universidad de Chicago, dio este veredicto inesperado: *“Concluimos... que hay poca evidencia de la visión neodarwinista: sus fundamentos teóricos y la evidencia experimental que la apoyan son débiles.”* (p. 29).

En opinión de Lynn Margulis, proponente de la teoría de la endosimbiosis (mecanismo no darwinista que habría originado las células eucariotas a partir de células procariotas), la historia en última instancia juzgará al neodarwinismo como *“una secta religiosa menor del siglo XX dentro de la extensa creencia religiosa de la biología anglosajona”* (p. 26).

Behe revisa dos discusiones entre el neodarwinista Richard Dawkins (autor de *El relojero ciego*) y Francis Hitching, autor de *El cuello de la jirafa*, libro que expone muchas ideas de los llamados “creacionistas”: la primera discusión trata sobre el escarabajo bombardero y la segunda sobre el ojo humano. Behe sostiene que los argumentos de Hitching están mal planteados y que los argumentos de Dawkins no son concluyentes, porque eluden los detalles bioquímicos de su tesis.

Luego Behe aborda el tema de la complejidad irreducible y la naturaleza de las mutaciones. El gradualismo es un componente

absolutamente esencial de la teoría darwinista de la evolución. Darwin escribió: *“Si pudiera demostrarse que existió cualquier órgano complejo que no podría haber sido formado por medio de modificaciones numerosas, sucesivas y leves, mi teoría sería absolutamente destruida”* (p. 39). Los críticos de Darwin sospechan que su criterio de fracaso se ha cumplido. ¿Pero cómo podemos estar seguros de esto? ¿Qué tipo de sistema biológico no podría ser formado por medio de *“modificaciones numerosas, sucesivas y leves”*? Behe responde: *“Para empezar, un sistema que es irreduciblemente complejo”* (p. 39).

Enseguida Behe propone su ya célebre **definición de la complejidad irreducible**: *“Por irreduciblemente complejo me refiero a un solo sistema compuesto de varias partes bien coordinadas que interactúan entre sí, contribuyendo a la función básica, en donde la eliminación de una cualquiera de las partes hace que el sistema efectivamente cese de funcionar. Un sistema irreduciblemente complejo no puede ser producido directamente... por modificaciones leves y sucesivas de un sistema precursor, porque cualquier precursor... que carece de una parte es por definición no-funcional. Un sistema biológico irreduciblemente complejo, si existe tal cosa, sería un desafío poderoso a la evolución darwinista.”* (p. 39).

Hay sólo tres formas en que el darwinismo podría resolver el problema del origen de un sistema irreduciblemente complejo, pero las tres son muy poco creíbles: 1) que el sistema surja por una vía directa y gradual, sin cumplir su función hasta alcanzar el grado de complejidad irreducible; 2) que el sistema surja entero, como una unidad integrada, de un solo golpe; 3) que el sistema se forme por una vía indirecta y gradual.

La primera solución es altamente improbable porque la selección natural, que asegura la supervivencia de las variantes biológicas más aptas, sólo puede favorecer a los sistemas que cumplan una función útil. Pero nuestro sistema, antes de alcanzar el grado de complejidad irreducible, no cumple ninguna función, por lo que la selección natural debería descartar las variantes dotadas de las versiones incompletas del sistema.

La segunda solución no es estrictamente darwinista porque implicaría renunciar al postulado del gradualismo, absolutamente central para Darwin y los darwinistas ortodoxos. Dawkins lo

explica así: la evolución *“debe ser gradual cuando está siendo usada para explicar la venida a la existencia de objetos complicados y aparentemente diseñados, como los ojos. Porque si no es gradual en estos casos, ella deja de tener todo poder explicativo. Sin gradualidad en esos casos, estamos de vuelta en el milagro, lo cual es simplemente un sinónimo de la total ausencia de explicación.”* (p. 40).

La tercera solución (la preferida por los darwinistas) plantea que las distintas partes del sistema irreduciblemente complejo podrían tener otras funciones (ajenas a las de ese sistema) antes de integrarse en él. La probabilidad de esta solución cae precipitadamente a medida que aumenta la complejidad de los sistemas considerados. En esta perspectiva, las vías indirectas de formación de los sistemas con complejidad irreducible deberían volverse cada vez más tortuosas, hasta un grado inimaginable.

4. El cilio y el flagelo bacteriano

En el Capítulo 3 (“Rema, rema, rema tu bote”) el autor examina dos ejemplos de sistemas biológicos con complejidad irreducible (el cilio y el flagelo bacteriano) utilizando como analogía principal los sistemas de nado. Algunas células nadan usando un cilio, mientras que algunas bacterias nadan rotando sus flagelos.

El cilio es un sistema de nado basado en un remo. Los sistemas de ese tipo constan de tres partes básicas: una paleta que se pone en contacto con el agua, un motor o fuente de energía y un conector que une a ambos.

En el cilio, los remos son los microtúbulos (hechos de una proteína llamada tubulina), cuya superficie está en contacto con el medio acuoso y empuja contra él; los motores son los brazos de dineína (una proteína que impulsa el movimiento mecánico); y los conectores son los brazos de nexina (otra proteína), que transmiten la fuerza del motor desde un microtúbulo hasta su vecino. Si falta cualquiera de esas tres partes principales, el cilio no cumple su función. Por lo tanto, el cilio es un sistema irreduciblemente complejo.

No obstante, esta descripción es una gran simplificación: un cilio contiene más de 200 tipos diferentes de proteínas. Revisando la enorme literatura científica sobre los cilios, Behe

constató que en las dos décadas anteriores se habían publicado sólo dos artículos que intentaron siquiera sugerir un modelo para la evolución del cilio teniendo en cuenta consideraciones mecánicas reales. Peor aún, los dos artículos estaban en grave desacuerdo entre sí y ninguno de ellos discutía detalles cuantitativos cruciales. Los proponentes de ambos modelos discutieron entre sí, señalando exitosamente los enormes problemas del modelo ajeno. En líneas generales la comunidad científica había ignorado ambas contribuciones. En resumen, nadie sabe cómo evolucionó el cilio.

El flagelo bacteriano es similar a un sistema de nado basado en una hélice giratoria. Los sistemas de esa clase constan de tres componentes fundamentales: un elemento rotatorio (el rotor), un elemento estacionario (el estator) y una hélice.

En el flagelo bacteriano, la hélice es un filamento externo compuesto de una proteína llamada flagelina. El motor giratorio, localizado en la base del flagelo, consta de un rotor y un estator, identificados respectivamente con las estructuras llamadas “anillo M” y “anillo S”. También esta descripción es una simplificación. El flagelo bacteriano está formado por más de 40 proteínas, cuyas funciones son en muchos casos desconocidas.

Behe concluye: *“En resumen, cuando los bioquímicos comenzaron a examinar estructuras aparentemente simples como los cilios y los flagelos, descubrieron una complejidad asombrosa, con docenas o incluso cientos de partes precisamente ajustadas entre sí. Es muy probable que muchas de las partes que no hemos considerado aquí sean requeridas para que cualquier cilio funcione en una célula. A medida que el número de partes requeridas se incrementa, la dificultad de armar gradualmente el sistema completo se dispara, y la probabilidad de escenarios indirectos se desploma. Darwin luce cada vez más perdido. Una nueva investigación de los roles de las proteínas auxiliares no puede simplificar el sistema irreduciblemente complejo. La intransigencia del problema no puede ser aliviada; **sólo se volverá peor**. La teoría darwinista no ha dado ninguna explicación del cilio o el flagelo. La abrumadora complejidad de los sistemas de nado nos impulsa a pensar que podría no dar nunca una explicación.”* (p. 73).

5. La coagulación de la sangre

En el Capítulo 4 (“Rube Goldberg en la sangre”) el autor examina el sistema de coagulación de la sangre utilizando como analogía las excéntricas máquinas de las caricaturas de Rube Goldberg, un dibujante humorístico norteamericano.

La investigación bioquímica ha descubierto que la coagulación de la sangre es un sistema complejísimo, compuesto por más de 30 piezas de proteínas interdependientes. Los componentes principales del sistema son el fibrinógeno, la fibrina y la trombina. El fibrinógeno está compuesto de seis cadenas de proteínas. La trombina corta algunas de esas cadenas en pequeños trozos de fibrina. La fibrina forma el coágulo inicial, una red que atrapa las células de la sangre. El resto de las proteínas son proenzimas y enzimas que controlan el proceso de coagulación a través de una intrincada red de pesos y contrapesos cuidadosamente balanceados, a fin de que la coagulación se inicie sólo cuando y donde se necesita, cubra toda la herida y luego se detenga. Así se evitan normalmente las dos fallas principales (ambas potencialmente letales): el defecto y el exceso de coagulación.

El sistema de coagulación es irreduciblemente complejo. Un problema en uno cualquiera de sus muchos componentes puede causar la falla del sistema completo.

Behe analiza el intento de explicación darwinista del origen del sistema de coagulación de la sangre ofrecido por Russell Doolittle, el científico que había hecho el mayor esfuerzo en esa área. Doolittle propuso una serie de pasos hipotéticos en los que las proteínas de la coagulación aparecen una tras otra. Behe concluye que esa explicación es muy inadecuada porque no se dan razones para las apariciones de las proteínas, no se intenta calcular la probabilidad de esas apariciones y no se intenta estimar las propiedades de las nuevas proteínas. *“En ningún paso –ni siquiera uno– Doolittle da un modelo que incluya números o cantidades; sin números, no hay ciencia. Cuando se pinta un cuadro meramente verbal del desarrollo de un sistema tan complejo, no hay absolutamente ninguna manera de saber si realmente funcionaría.”* (p. 95).

*“El escenario de Doolittle reconoce implícitamente que la cascada de la coagulación es irreduciblemente compleja, pero trata de empapelar el dilema con una plétora de referencias metafóricas al yin y el yang. La conclusión es que los grupos de proteínas deben ser insertados **todos a la vez** en la cascada. Esto puede hacerse sólo postulando un “monstruo esperanzado” que afortunadamente consigue todas las proteínas de una sola vez, o por la guía de un agente inteligente... El hecho es que nadie en la tierra tiene la más vaga idea de cómo la cascada de la coagulación llegó a existir” (pp. 96-97).*

6. El transporte intracelular

En el Capítulo 5 (“De aquí para allá”) el autor examina el sistema de transporte intracelular utilizando varias analogías. Una de ellas es la de una ficticia sonda espacial no tripulada que explora el espacio interestelar y está dotada de mecanismos automáticos para fabricar nuevas piezas y llevarlas hasta el lugar donde se necesitan. En el ejemplo considerado la nueva pieza requerida es una trituradora de baterías.

“Todas las máquinas fantásticas de nuestra sonda espacial tienen contrapartes directas en la célula. La sonda espacial misma es la célula, la biblioteca es el núcleo, el plano es el ADN, la copia del plano es el ARN, la ventana de la biblioteca es el poro nuclear, las máquinas principales son los ribosomas, el área principal es el citoplasma, el adorno es la secuencia de señales, la trituradora de baterías es la hidrolasa lisosomal, la guía es la partícula de reconocimiento de señal (PRS), el sitio de recepción es el receptor de PRS, la sala de procesamiento 1 es el retículo endoplásmico (RE), las salas de procesamiento 2-4 son el aparato de Golgi, la antena es un carbohidrato complejo, las sub-salas son vesículas recubiertas de clatrina, y varias proteínas desempeñan los roles de recortador, transportista, codificador de entrega, marcador de puerto y puerta de entrada. La sala de tratamiento de basura es el lisosoma. (...)

La sonda espacial ficticia es tan complicada que aún no ha sido inventada, ni siquiera de una manera burda. El sistema celular auténtico ya está en su lugar, y cada segundo de cada día

este proceso ocurre incontables miles de millones de veces en tu cuerpo. La ciencia es más extraña que la ficción.” (pp. 106-108).

Se puede distinguir tres métodos que la célula usa para introducir las proteínas en compartimientos. Dos de esos métodos se parecen, porque ambos usan portales en una membrana para seleccionar a las proteínas que permiten entrar.

Behe llama a estos dos métodos “**transporte por puerta**” y compara a éste con un garaje de estacionamiento que está reservado a automóviles con placa diplomática. Este sistema requiere tres componentes básicos: una etiqueta de identificación, un escáner para leer la etiqueta y una puerta que es activada por el escáner. Cada uno de estos tres componentes es imprescindible. Por lo tanto el sistema es irreduciblemente complejo.

El tercer método (el **transporte vesicular**) es aún más complejo, porque la carga de proteína es cargada en contenedores para el envío. En nuestra analogía, es como si los diplomáticos tuvieran que entrar sus autos en un gran camión de remolque, el camión entrara al garaje especial y luego los autos salieran del camión y estacionaran. Este sistema requiere un mínimo de seis componentes distintos, por lo que es irreduciblemente complejo.

Los sistemas irreduciblemente complejos no pueden evolucionar de un modo darwinista, paso a paso, **por una vía directa**. Un sistema de transporte vesicular con uno o dos de los seis componentes mínimos requeridos no sirve para nada. Es todo o nada: o se tienen los seis componentes de entrada o el sistema no funciona.

Además, es extremadamente improbable que componentes usados para otros propósitos se adapten fortuitamente a nuevos roles en un sistema complejo.

Behe analiza la enfermedad de las células I. *“Un niño puede morir a causa de este solo defecto en una de las muchas máquinas necesarias para llevar proteínas al lisosoma. Una sola falla en el laberíntico camino de transporte de proteínas de la célula es fatal. A menos que el sistema entero estuviera inmediatamente en su lugar, nuestros ancestros habrían sufrido un destino similar. Los intentos de evolución gradual del sistema de transporte de proteínas son una receta para la extinción.”* (p. 114).

Behe concluye: *“El transporte vesicular es un proceso alucinante, no menos complejo que la entrega completamente automatizada de vacunas de un área de almacenamiento a una clínica a mil millas de distancia. Los defectos en el transporte vesicular pueden tener las mismas consecuencias letales que el fracaso en entregar una vacuna requerida en una ciudad atacada por una enfermedad. Un análisis muestra que el transporte vesicular es irreduciblemente complejo, y por lo tanto su desarrollo resiste firmemente las explicaciones gradualistas, como las que la evolución darwinista requiere. Una búsqueda en la literatura bioquímica profesional y en los libros de texto muestra que nadie ha propuesto jamás una ruta detallada por medio de la cual tal sistema podría haber venido a la existencia. De cara a la enorme complejidad del transporte vesicular, la teoría darwinista está muda.”* (pp. 115-116).

7. El sistema inmunológico

En el Capítulo 6 (“Un mundo peligroso”) Behe examina el sistema inmunológico del cuerpo humano, describiendo cuatro de sus principales características: diversidad, reconocimiento, destrucción y tolerancia.

Diversidad. Los enemigos microscópicos (bacterias, virus y hongos) del ser humano son muy abundantes y muy diferentes entre sí. Para enfrentarlos, el cuerpo humano produce miles de millones de anticuerpos de distintas formas. En el óvulo fecundado hay cuatro grupos de genes que contribuyen a hacer anticuerpos: el grupo 1 contiene unos 250 segmentos de genes, el grupo 2 contiene diez segmentos, el grupo 3 contiene seis más y el grupo 4 otros ocho. Cuando el feto crece, comienza a producir células B, que son las “fábricas de anticuerpos”. Durante la construcción de células B, ocurre algo raro: el genoma del ADN es reordenado y parte del mismo es descartado. Tres segmentos de los grupos 1, 2 y 3 son elegidos, aparentemente al azar, y unidos entre sí. Esto, unido a otros efectos que aumentan el número de variaciones posibles, permite fabricar unos diez mil millones de tipos diferentes de anticuerpos. Esta cantidad es tan

grande que es casi seguro que al menos un tipo de anticuerpo se unirá a casi cualquier molécula, incluso las sintéticas.

Reconocimiento. Cada anticuerpo está formado por cuatro cadenas de aminoácidos: dos cadenas livianas idénticas y dos cadenas pesadas idénticas. El conjunto tiene una forma simétrica semejante a una letra Y. La base de la Y está unida a la membrana de la célula B y el resto de la Y sobresale hacia afuera de esa célula, para tratar de detectar a los invasores. Los dos extremos superiores de la Y contienen los “sitios de unión”. Cada tipo de anticuerpo tiene sitios de unión con diferentes características: por ejemplo, un anticuerpo puede tener un sitio de unión con una pieza que sobresale aquí, un agujero más allá y un parche aceitoso en el borde; otro anticuerpo puede tener una carga positiva a la izquierda, una hendidura en el medio y un bulto a la derecha; etc.

Si la forma de un sitio de unión es exactamente complementaria a la forma de una molécula de la superficie de un invasor, entonces el anticuerpo se unirá a esa molécula. Enseguida el anticuerpo, a través de un mecanismo muy complicado, enviará una señal hasta el núcleo de la célula B. Al recibir esta señal, la célula B comienza a reproducirse rápidamente, pero ahora los anticuerpos ya no están pegados a la membrana celular, sino que quedan libres para moverse en el fluido extracelular, buscar a los invasores y unirse a ellos.

Incluso en un esquema muy simplificado, este sistema de reconocimiento de enemigos consta de al menos tres componentes esenciales: la forma del anticuerpo unida a la célula B, el mensajero y la forma libre o exportada del anticuerpo. Este sistema es irreduciblemente complejo.

Una célula que tratara de desarrollar este sistema en pasos darwinistas (graduales) estaría en un grave dilema. ¿Qué debería hacer primero? Ninguno de los tres componentes tiene utilidad alguna sin los otros dos. Behe afirma: “*Somos conducidos inexorablemente a la conclusión de que incluso esta selección clonal muy simplificada no podría haberse originado en pasos graduales.*” (p. 125).

Destrucción. Los anticuerpos no destruyen por sí mismos a los virus o bacterias enemigos, sino que sólo offician como señales para otros sistemas que destruyen a los objetos así marcados. Gran parte de la matanza real de enemigos es hecha por el “sistema complementario”, llamado así porque complementa la acción de los anticuerpos. El sistema complementario consta de unos veinte tipos de proteínas que forman dos caminos relacionados, llamados “camino clásico” y “camino alternativo”. Estos caminos son notablemente complejos y recuerdan en varios sentidos a la cascada de la coagulación de la sangre.

El camino clásico comienza cuando un gran conjunto de proteínas (llamado C1) se une a un anticuerpo que a su vez está unido a la superficie de una célula extraña. C1 está compuesto por 22 cadenas de proteínas. En este camino intervienen nueve conjuntos de proteínas (de C1 a C9), varios de ellos con más de una variante, que interactúan de diversos modos entre sí. Al final de un complejísimo proceso, una forma tubular pincha y agujerea la membrana de la bacteria invasora. La presión osmótica hace que el agua se precipite hacia adentro y destruya a la bacteria.

El camino alternativo es tan complejo como el camino clásico y ambos caminos son sistemas irreduciblemente complejos.

Tolerancia. El sistema inmunológico tiene que discriminar entre el cuerpo humano y el resto del mundo. Por ejemplo, no debe generar anticuerpos contra los glóbulos rojos que circulan permanentemente por la sangre. Cuando el cuerpo produce anticuerpos contra sí mismo, generalmente ocurre un desastre. Es lo que pasa, por ejemplo, en la esclerosis múltiple o en la diabetes juvenil. Cómo el cuerpo adquiere tolerancia a sus propios tejidos es todavía algo oscuro, pero sea cual sea el mecanismo, sabemos una cosa: un sistema de auto-tolerancia tuvo que estar presente desde el comienzo del sistema inmunológico.

Behe concluye: *“Diversidad, reconocimiento, destrucción, tolerancia –todos estos y más interactúan los unos con los otros. Hacia cualquier lado que nos volvamos, una explicación gradualista del sistema inmune está bloqueada por múltiples requisitos entretejidos. Como científicos anhelamos entender cómo este magnífico mecanismo vino a la existencia, pero la*

complejidad del sistema condena a todas las explicaciones darwinistas a la frustración. El mismo Sísifo se apiadaría de nosotros.” (p. 139).

8. La biosíntesis de moléculas complejas

En los Capítulos 3-6 el autor describe en detalle varios sistemas bioquímicos irreduciblemente complejos, mostrando que no pueden ser formados de un modo gradualista. **Los ejemplos de complejidad irreducible podrían multiplicarse sin mayores dificultades**, incluyendo aspectos de la replicación del ADN, el transporte de electrones, la síntesis de telómeros, la fotosíntesis, la regulación de la transcripción, etc.

En el Capítulo 7 (“Atropello en la ruta”) Behe muestra que también hay sistemas bioquímicos que, pese a no ser irreduciblemente complejos, son inexplicables desde una perspectiva darwinista. Incluso sistemas que a primera vista parecen dóciles a un enfoque gradualista resultan ser problemas insolubles dentro del marco darwinista, porque las probabilidades de que algo salga mal son abrumadoras. Behe sostiene que muchos de los procesos metabólicos que sintetizan aminoácidos, proteínas, nucleótidos o ácidos nucleicos dentro del organismo son sistemas de ese tipo.

Como introducción a esta idea, el autor presenta esta situación imaginaria. Un gran grupo de marmotas intenta cruzar una autopista de 2.000 carriles, llenos de vehículos que se mueven a la velocidad máxima permitida. En abstracto, no parece haber ningún límite que las marmotas no puedan superar, pero en la práctica la mayoría muere atropellada en el primer carril, algunas alcanzan el segundo carril, y unas pocas llegan hasta el tercer carril, o excepcionalmente hasta el cuarto; ninguna más allá.

Behe describe detalladamente la biosíntesis del monofosfato de adenosina (AMP), una de las muchas sustancias químicas complejas necesarias para la vida, a partir de la ribosa 5-fosfato. Una molécula de AMP contiene 33 átomos: diez de carbono, once de hidrógeno, siete de oxígeno, cuatro de nitrógeno y uno de fósforo. La síntesis de una molécula de AMP insume trece pasos (es decir, trece reacciones químicas sucesivas) y requiere doce enzimas, dos grupos formilo, cinco moléculas de ATP, una de

GTP, una de dióxido de carbono, dos de glutamina, una de glicina y dos de ácido aspártico. Las moléculas obtenidas en los pasos intermedios no sirven para nada a la célula excepto para hacer AMP o GMP. La síntesis aleatoria de AMP es absolutamente improbable. Si disolviéramos en agua todas las sustancias requeridas no obtendríamos AMP aunque esperaríamos un millón de años.

A continuación Behe analiza la explicación darwinista típica de los caminos metabólicos. Supongamos que el compuesto A es transformado en el compuesto D a través de los compuestos intermedios B y C. ¿El camino A-B-C-D podría haber evolucionado gradualmente? Depende. Si A, B y C son útiles para la célula y si B, C y D no son esenciales desde el principio, quizás un desarrollo lento y gradual es posible.

Empero, ¿qué ocurre si (como en el caso del AMP) D es necesario desde el principio y A, B y C sólo sirven como precursores de D? En ese caso, ¿para qué le sirve al organismo producir A? ¿O, si produce A, para qué le sirve producir B?

La respuesta darwinista típica es ésta: D estaba ya disponible en la sopa primordial; a medida que D se volvió escaso, los organismos aprendieron a sintetizar D a partir de C; luego, a medida que C se acababa, produjeron C a partir de B; y cuando la escasez amenazó otra vez, produjeron B a partir de A.

En los libros de texto, nadie ha puesto nombres químicos reales sobre las míticas letras A, B, C, D, porque al hacerlo uno tiene que mostrar reacciones químicas reales que las producen.

Los problemas graves de la teoría A-B-C-D son muy numerosos. Behe detalla tres de ellos. Primero, los experimentos de síntesis prebiótica no han producido ninguna de las sustancias intermedias de la biosíntesis del AMP, excepto una. Segundo, hay buenas razones para pensar que las reacciones químicas intermedias sólo pueden ocurrir bajo la cuidadosa guía de las enzimas. Tercero, algunas de las sustancias intermedias son químicamente inestables.

Behe concluye: *“El cuento A-B-C-D es una vieja idea que ha sido transmitida irreflexivamente... Nadie tiene idea de cómo se desarrolló el camino del AMP. Aunque unos cuantos investigadores han observado que el camino en sí mismo presenta un severo desafío al gradualismo, nadie ha escrito*

sobre el obstáculo planteado por la necesidad de regular el camino metabólico de una célula inmediatamente desde su comienzo. No es de extrañar –nadie quiere escribir sobre el atropello en las rutas” (pp. 154 y 159).

9. La ciencia de la evolución molecular

El autor se pregunta lo siguiente: si los sistemas bioquímicos complejos, como los ejemplos analizados en los Capítulos 3-7, no han sido explicados por nadie, ¿qué tipos de trabajos bioquímicos han sido publicados bajo el rótulo de “evolución”? En el Capítulo 8 (“Publica o perece”), Behe muestra qué ha sido estudiado en esta área y qué no.

El autor comienza su relevamiento por una revista especializada de mucho prestigio, el *Journal of Molecular Evolution* (JME), dedicada exclusivamente a la investigación orientada a explicar el origen de la vida en el nivel molecular. Durante la década anterior, el JME había publicado alrededor de mil artículos científicos. Esos artículos pueden ser clasificados fácilmente de la siguiente manera:

- Más del 80% corresponde a comparaciones de secuencias de ADN o de proteínas.
- Alrededor del 10% corresponde a la síntesis química de moléculas consideradas necesarias para el origen de la vida.
- Alrededor del 5% corresponde a modelos matemáticos de la evolución molecular o a métodos matemáticos para comparar e interpretar datos de secuencias.

Una comparación de secuencias es una comparación de dos proteínas diferentes, aminoácido por aminoácido; o una comparación de dos porciones diferentes de ADN, nucleótido por nucleótido. Aunque útil para determinar posibles líneas de descendencia, lo cual es una cuestión interesante por sí misma, comparar secuencias no puede mostrarnos cómo un sistema bioquímico complejo logró su función, la cuestión principal tratada en este libro.

Behe explica esto con una excelente analogía: los manuales de dos modelos diferentes de computadoras producidos por la misma compañía pueden tener muchas palabras, frases o incluso

párrafos idénticos, sugiriendo un origen común (quizás el mismo autor escribió los dos manuales), pero comparar las secuencias de letras de los manuales nunca nos dirá si una computadora puede ser producida paso a paso comenzando con una máquina de escribir (y, agrego yo, cambiando piezas en forma aleatoria).

Por otra parte, los modelos matemáticos de la evolución molecular, aunque útiles para entender cómo los procesos graduales se comportan en el tiempo, **asumen como hipótesis** que la evolución en el mundo real es un proceso gradual y aleatorio; no lo demuestran ni pueden demostrarlo.

En cuanto a la investigación sobre el origen de la vida, se ha desvanecido el optimismo prevalente en los años 1950 después de los famosos experimentos de Stanley Miller. Behe cita la siguiente evaluación global de Klaus Dose, un científico prominente en esta área: *“Más de 30 años de experimentación sobre el origen de la vida en los campos de la evolución química y molecular han conducido a una mejor percepción de la inmensidad del problema del origen de la vida en la Tierra más que a su solución. En la actualidad todas las discusiones sobre las teorías y experimentos principales en este campo terminan en un estancamiento o en una confesión de ignorancia.”* (p. 168).

Behe sostiene que los artículos publicados en el JME incluyen muchos artículos valiosos e interesantes, pero ninguno que contradiga el mensaje de su libro. Este mensaje no consiste en negar la existencia de la evolución por mutaciones aleatorias y selección natural, sino en **negar que esa clase de evolución pueda explicar todo en el ámbito de la biología**. Behe se pronuncia así: *“Como los analistas de secuencias, yo creo que la evidencia apoya fuertemente el origen común. Pero la pregunta radical sigue sin respuesta: ¿Qué ha causado la formación de los sistemas complejos? Nadie ha explicado jamás de un modo detallado y científico cómo la mutación y la selección natural podrían construir las estructuras complejas e intrincadas discutidas en este libro.”* (p. 176).

A continuación Behe presenta los resultados de su relevamiento de los 400 artículos sobre evolución molecular publicados entre 1984 y 1994 por otra revista prestigiosa: *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS). Este relevamiento arroja un resultado muy similar al del JME.

Luego el autor recurre a los libros y a las reuniones científicas. Behe afirma: *“La búsqueda puede ser extendida, pero los resultados son los mismos. Nunca ha habido una reunión, ni un libro, ni un artículo sobre detalles de la evolución de sistemas bioquímicos complejos.”* (p. 179).

Finalmente, Behe presenta un relevamiento de treinta libros de texto de bioquímica publicados entre 1970 y 1995 y usados en universidades importantes. Este relevamiento muestra que muchos libros de texto ignoran completamente la evolución, mientras que el resto le dedica muy poca atención. Por ejemplo, uno de esos libros de texto (Conn et al., 1987, John Wiley & Sons) tiene una sola referencia a la evolución en su índice temático, que tiene en total unas 2.500 referencias. Se refiere a una frase de la página 4: *“Los organismos han evolucionado y se han adaptado a las condiciones cambiantes en una escala de tiempo geológica y continúan haciéndolo.”* No dice nada más. (p. 183).

Behe concluye: *““Publica o perece” es un proverbio que los académicos toman en serio... La teoría de la evolución molecular darwinista no ha publicado, y por lo tanto debería perecer.”* (p. 186).

10. Otras teorías científicas sobre la evolución

Tras haber demostrado la impotencia de la teoría darwinista para dar cuenta de la base molecular de la vida, el autor se pregunta lo siguiente: si los sistemas bioquímicos complejos contenidos en las plantas y animales no surgieron de un modo darwinista, ¿entonces cómo surgieron?

En el Capítulo 9 (“Diseño inteligente”), Behe analiza tres posibles respuestas: la teoría de la simbiosis (propuesta por Lynn Margulis), la teoría de la complejidad (propuesta por Stuart Kauffman) y la teoría del diseño inteligente.

En lugar de la visión darwinista del progreso por medio de la competencia y la lucha, Margulis propuso el avance por medio de la cooperación y la **simbiosis**. Su teoría sobre el origen bacteriano de las mitocondrias de las células eucariotas, inicialmente ridiculizada, fue ganando aceptación a regañadientes y actualmente goza de amplia aceptación. Margulis y otros

científicos han propuesto que también otros componentes de la célula son el resultado de simbiosis. Estas otras propuestas son mucho más discutidas.

No obstante, supongamos que la simbiosis hubiera ocurrido con frecuencia a través de la historia de la vida. Aun así, la simbiosis no podría explicar el origen de sistemas bioquímicos complejos, por una razón muy sencilla: la simbiosis es la unión de dos células o sistemas separados, tales que ambos estaban funcionando antes de esa unión. La simbiosis requiere la preexistencia de sistemas bioquímicos complejos funcionales.

La teoría de la **complejidad** afirma que los sistemas con un gran número de componentes interactivos se auto-organizan espontáneamente en patrones ordenados. Kauffman propuso que las sustancias químicas de la sopa prebiótica se auto-organizaron en caminos metabólicos complejos y que también el cambio entre distintos tipos de células es un resultado de la auto-organización.

La teoría de la complejidad comenzó como un concepto matemático para describir el comportamiento de algunos programas de computadora. Sus proponentes aún no han logrado conectarla a la vida real. Kauffman sostiene que su teoría podría explicar no sólo el origen de la vida y el metabolismo, sino también las formas corporales, las relaciones ecológicas, la psicología, los patrones culturales y la economía.

La vaguedad de la teoría de la complejidad ha comenzado a decepcionar a algunos de sus defensores. El número de junio de 1995 de la revista *Scientific American* preguntó en su portada: “¿La complejidad es un engaño?” Adentro estaba un artículo titulado *De la complejidad a la perplejidad*, que hacía la siguiente observación irónica: “La vida artificial, un sub-campo importante de los estudios de la complejidad, es una “ciencia libre de hechos”, de acuerdo con un crítico. Pero sobresale en la generación de gráficos de computadoras.” (p. 191).

Sin embargo, supongamos que la teoría de la complejidad fuera verdadera. Aun así, esa teoría no explicaría los sistemas bioquímicos complejos discutidos en este libro. Behe lo explica así: “La esencia de la vida celular es la regulación: la célula controla cuánto y qué tipos de sustancias químicas produce; cuando pierde el control, muere. Un ambiente celular controlado

no permite las interacciones casuales entre sustancias químicas (nunca especificadas) que Kauffman necesita.” (p. 191).

Behe concluye: *“La teoría de la complejidad puede todavía hacer contribuciones importantes a la matemática e incluso modestas contribuciones a la bioquímica. Pero no puede explicar el origen de las estructuras bioquímicas complejas que apuntalan la vida. Ni siquiera lo intenta.” (p. 192).*

El resto del Capítulo 9 y los Capítulos 10 y 11 de *La caja negra de Darwin*, que tratan acerca de la teoría del diseño inteligente, serán tratados más adelante.

11. Consideraciones finales

La edición del décimo aniversario de *La caja negra de Darwin* (de 2006) contiene un nuevo Epílogo, titulado “Diez años después”. Al comienzo de ese epílogo, el autor sostiene que, a pesar del gran progreso de la bioquímica en los diez años transcurridos, de cientos de comentarios críticos a su libro y de la oposición implacable de algunos científicos muy influyentes, hay muy pocas cosas del texto original que cambiaría si lo volviera a escribir. En cambio hay mucho que podría agregar. A medida que la ciencia avanza, el fundamento molecular de la vida se está revelando exponencialmente más complejo; y así el argumento del diseño inteligente de la vida se vuelve exponencialmente más fuerte.

A continuación el autor analiza las principales críticas a su libro. Sostiene que las mayores fuentes de confusión son los malentendidos sobre el concepto de complejidad irreducible y sobre la naturaleza del argumento a favor del diseño.

Con respecto al primero de estos dos puntos, Behe refuta detalladamente las críticas de tres autores: el filósofo de la ciencia Robert Pennock, el bioquímico Ken Miller y el biólogo Allen Orr. En pocas palabras, Pennock y Miller tergiversan la definición de complejidad irreducible, volviendo la tesis de Behe lo más frágil posible para poder refutarla fácilmente. Por su parte, Orr pretende resolver el problema de la evolución darwinista de los sistemas irreduciblemente complejos de un modo abstracto, con una explicación vaga e hipotética, sin ninguna referencia concreta a los problemas bioquímicos reales.

El autor afirma que, después de diez años, el darwinismo sigue siendo tan especulativo como siempre. *“Todas las ciencias comienzan con la especulación; sólo el darwinismo termina rutinariamente en ella.”* (p. 268).

Behe revisa las críticas a sus capítulos de ejemplos de sistemas bioquímicos complejos y muestra la invalidez de esas críticas. En 1996 el microbiólogo James Shapiro declaró: *“No hay explicaciones darwinistas detalladas de la evolución de ningún sistema bioquímico o celular fundamental, sólo una variedad de especulaciones ilusionadas.”* (p. 271). Behe agrega: *“Diez años después, nada ha cambiado. Llámenlas especulaciones ilusionadas o escenarios plausibles –ambos sólo significan una falta de respuestas reales.”* (p. 271).

El libro termina con un Apéndice (“La química de la vida”) que es una breve introducción a la bioquímica.

En mi opinión, *La caja negra de Darwin* es un libro muy importante y recomendable. A través de la noción de complejidad irreducible, Behe ha hecho un aporte fundamental al debate entre el darwinismo y el diseño inteligente. *La caja negra de Darwin* demuestra sobradamente que los abundantes sistemas bioquímicos irreduciblemente complejos representan un obstáculo formidable para la teoría darwinista de la evolución; un obstáculo tal que no hay razón para suponer que ésta pueda superarlo algún día.

Capítulo 5. Introducción a la teoría del diseño inteligente

1. El Movimiento del Diseño Inteligente

A partir de 1980 se produjo una creciente erosión del anterior consenso acerca del valor científico del neodarwinismo. Dentro de la comunidad científica el neodarwinismo enfrentó cuestionamientos muy serios, lo cual condujo a varios grandes científicos no creyentes (como Crick, Denton, Gould, Hoyle, Margulis y Orgel) a considerarlo como una teoría insostenible.

En paralelo con esta crisis del neodarwinismo, surgió y creció en los Estados Unidos el Movimiento del Diseño Inteligente (MDI), con pretensiones de desarrollar una nueva teoría científica sobre la evolución.

En este numeral presentaré brevemente la historia del MDI, siguiendo fundamentalmente a Angus Menuge, *Who's Afraid of ID? A Survey of the Intelligent Design Movement*, en: William A. Dembski-Michael Ruse (eds.), *Debating Design. From Darwin to DNA*, Cambridge University Press, Cambridge 2004, pp. 32-51.

Algunas personas (como Barbara Forrest) desestiman al MDI presentándolo como “creacionismo” disfrazado de ciencia. Menuge critica este enfoque mostrando que el MDI difiere del creacionismo típico en sus objetivos, métodos y alcance y subrayando que los científicos pueden interesarse en el diseño inteligente no sólo por motivos religiosos o políticos, sino también por motivos científicos. Así él rastrea las raíces del MDI en algunas críticas científicas de los estudios de la evolución y del origen de la vida planteadas a mediados de los años '80. En ese período (que quizás podríamos llamar la prehistoria del MDI) se destacan dos libros: *El misterio del origen de la vida* (Bradley, Olsen y Thaxton, 1984) y *La evolución: una teoría en crisis* (Michael Denton, 1986).

Podría decirse que la historia del MDI comienza en 1991, con la publicación de *Proceso a Darwin*, de Phillip Johnson. Menuge reconoce implícitamente que la breve historia del MDI puede dividirse en dos períodos, antes y después de Johnson. El MDI comenzó a tomar forma gracias al liderazgo de Johnson y a su

capacidad de organización. Menuge compara el rol de Johnson al de un director técnico que reúne a los jugadores (en este caso, científicos como Behe, Denton, Kenyon y Schaefer, con carreras científicas bien establecidas).

En este segundo período cabe destacar dos hechos principales: la realización en 1992 del primer gran evento académico del MDI, con la participación de Johnson, Behe, Meyer y Dembski, entre otros; y la fundación en 1996 del CRSC (*Center for the Renewal of Science and Culture*), dentro del *Discovery Institute*.

Dado que la crítica por sí sola raramente amenaza a un paradigma dominante, el MDI no empezó a ganar más prominencia hasta la publicación de dos obras de capital importancia: *La caja negra de Darwin* (Michael Behe, 1996) y *La inferencia de diseño* (William Dembski, 1998). Estas obras introducen dos conceptos fundamentales en el actual debate sobre el diseño inteligente: la complejidad irreducible y la complejidad especificada, respectivamente. Según Behe, la complejidad irreducible es un obstáculo formidable para la evolución molecular darwinista. Según Dembski, la complejidad especificada es un criterio seguro para detectar el diseño inteligente.

En el último período cubierto por Menuge cabe destacar dos hechos: la publicación de *Íconos de la evolución* (Jonathan Wells, 2000) y la realización en 1996-2001 de seis grandes conferencias en Universidades, dos de ellas con participación de los principales críticos del diseño inteligente.

2. Aportes del Movimiento del Diseño Inteligente

La teoría del diseño inteligente no está basada en ninguna supuesta instancia revelada, sino en argumentos científicos. De hecho hay promotores de este movimiento procedentes de distintas religiones e incluso algunos no creyentes.

Los representantes del MDI han generado aportes en tres niveles diferentes: científicos, filosóficos y teológicos. Esto de por sí no implica ninguna confusión de planos.

En el nivel científico sus aportes principales son dos: en primer lugar, su refutación del valor científico del darwinismo; en segundo lugar, su tesis sobre la detectabilidad científica del diseño inteligente.

En cuanto al aspecto crítico o negativo, cabe decir que el MDI afirma, con fuertes argumentos, que el darwinismo es una teoría científica falsa o fracasada, no sustentada sino contradicha por la evidencia científica.

En cuanto al aspecto afirmativo o positivo del MDI, cabe destacar el criterio de la información con complejidad especificada, propuesto por William Dembski como un *test* que permite detectar con seguridad el diseño inteligente de un sistema. Este criterio formaliza los métodos usuales para detectar el diseño en otras ciencias (como la criptología). Dembski aplica el mismo criterio a la información contenida en los seres vivos e infiere que éstos han sido diseñados.

Según el MDI, la inferencia de diseño no es una deducción ni una inducción, sino una inferencia basada en la mejor explicación. Se trata de un argumento probabilístico que permite concluir más allá de toda duda razonable que los seres vivos son el producto de un diseño inteligente.

El MDI reconoce que la ciencia de por sí no puede identificar ni investigar al diseñador. Esto corresponde a la filosofía y la teología.

Hasta el momento los representantes del MDI no han propuesto un modelo único (compartido por todos ellos) sobre la forma concreta de implantación y despliegue del diseño inteligente en la historia natural, por medio de la evolución biológica. Probablemente esta carencia se deba al actual carácter incipiente del MDI y sea subsanada en el futuro.

Como hemos visto, algunos de los aportes del MDI (por ejemplo su crítica científica al darwinismo) son de orden estrictamente científico, por lo que corresponde incluirlos en los currículos de las asignaturas de ciencias. Para bien de los estudiantes, conviene poner todas las cartas sobre la mesa y “enseñar la controversia”, es decir presentar tanto la posición darwinista como la posición del Diseño Inteligente. Esto evitaría muchos problemas y confusiones.

Concretemos esto con algunos ejemplos. Supongo que a menudo libros como *El origen de las especies* de Charles Darwin, *El azar y la necesidad* de Jacques Monod o *El relojero ciego* de Richard Dawkins, a pesar de su tendencia anti-teísta, forman parte de la bibliografía consultada o recomendada en la

asignatura de biología. En ese caso, sería injusto y discriminatorio no permitir la inclusión en la misma bibliografía de libros como *Proceso a Darwin* de Phillip Johnson, *La caja negra de Darwin* de Michael Behe o *Íconos de la evolución* de Jonathan Wells. El rigor científico de Behe no es menor que el de Dawkins y el rigor lógico de Johnson no es precisamente menor que el de Darwin.

3. La complejidad irreducible

Como vimos en el Capítulo anterior, Michael Behe ha planteado objeciones muy graves al darwinismo a partir de la noción de complejidad irreducible, aplicada al campo de la bioquímica. Hoy se sabe que dentro de las células existen sistemas bioquímicos de pasmosa complejidad, cosa que Darwin no llegó siquiera a sospechar, dado que en su época se sabía poco sobre la organización y el funcionamiento internos de las células. Muchos de esos sistemas bioquímicos –sostiene Behe– son sistemas de complejidad irreducible. Esto significa que, si a un sistema de este tipo se le quita un componente cualquiera, no podrá funcionar como sistema (aunque sus partes puedan tener funciones propias). Es altamente improbable que un sistema irreduciblemente complejo se haya formado por una afortunada combinación de circunstancias fortuitas. Hay muchos sistemas irreduciblemente complejos dentro de las células. Los darwinistas no han podido dar una explicación científica detallada de la formación de ningún sistema bioquímico irreduciblemente complejo.

4. La inferencia de diseño según Behe

Volvamos a nuestra reseña de *La caja negra de Darwin*. Al final del Capítulo 9 de ese libro, después de haber descartado las principales teorías naturalistas de la evolución, Behe sostiene que para una persona que no se siente obligada a restringir su búsqueda a causas no inteligentes, la sencilla conclusión es que muchos sistemas bioquímicos fueron diseñados, es decir planificados. La conclusión del diseño inteligente fluye naturalmente de los datos mismos, no de libros sagrados ni de

creencias religiosas, del mismo modo en que deducimos el diseño en la vida cotidiana.

Behe define “diseño” como ordenamiento de partes con un propósito. Con esta definición amplia, en principio todo podría haber sido diseñado. Behe sostiene que no podemos demostrar que algo no ha sido diseñado. Conuerdo con esta afirmación si se le da un alcance metafísico. Dentro del ámbito empírico, con frecuencia podemos demostrar que un hecho dado no fue causado intencionalmente por nadie. Pero la cuestión fundamental aquí es esta otra: ¿Cómo podemos detectar el diseño? ¿Cuándo es razonable concluir que algo ha sido diseñado?

Behe responde lo siguiente: *“Para sistemas físicos discretos –si no hay una ruta gradual para su producción– el diseño es evidente cuando una cantidad de componentes separados e interactivos están ordenados de modo tal de lograr una función más allá de los componentes individuales. Cuanto mayor es la especificidad de los componentes interactivos requeridos para producir la función, mayor es nuestra confianza en la conclusión de diseño.”* (p. 194).

A continuación Behe presenta unos cuantos ejemplos (las efigies del Monte Rushmore, *posters* de Elvis Presley, ratoneras, mensajes en el juego de *Scrabble*, etc.) que muestran cómo aplicamos un criterio de este tipo para inferir con certeza el diseño en la vida cotidiana.

Behe admite que este criterio de detección de diseño no es fácil de cuantificar, pero señala que los aportes del matemático William Dembski en esta materia son muy importantes y merecen ser profundizados.

Generalmente el diseño es aprehendido antes de que podamos plantearnos la pregunta acerca de la identidad del diseñador. La inferencia de diseño puede ser sostenida con toda la firmeza posible incluso sin saber nada acerca del diseñador.

Behe pasa luego a considerar la siguiente cuestión: ¿Los sistemas bioquímicos vivientes pueden ser inteligentemente diseñados? Su respuesta es “sí”. Los avances recientes de la bioquímica permiten a los científicos diseñar cambios en organismos vivos. El diseño inteligente de sistemas bioquímicos a través de la ingeniería genética es bastante común hoy en día.

Todos los científicos, incluso Dawkins, admiten el hecho de que los sistemas bioquímicos pueden ser diseñados por agentes inteligentes para sus propios propósitos y que este diseño puede ser detectado por otras personas. Por lo tanto, la cuestión de si un sistema bioquímico dado fue diseñado se reduce simplemente a aducir la evidencia que apoya el diseño. Aplicando el criterio antes expuesto, podemos inferir con certeza el diseño de algunos sistemas bioquímicos complejos.

Ninguna de las teorías basadas en causas no inteligentes (darwinismo, simbiosis, complejidad) puede explicar los sistemas bioquímicos fundamentales de los seres vivos. ¿Podría haber un proceso natural aún no descubierto que explicara la complejidad bioquímica?

Si existe ese proceso, nadie tiene la menor idea sobre cómo funciona. Además, esto iría contra toda la experiencia humana, como postular que un proceso natural podría explicar la existencia de computadoras. No es lógico ignorar la masiva evidencia del diseño de los sistemas bioquímicos complejos en nombre de un proceso fantasmagórico. El diseño humano de los productos de la ingeniería genética es análogo al trabajo hecho para causar el primer cilio.

Behe no sostiene que podamos demostrar con certeza que todos los sistemas bioquímicos fueron diseñados. En cambio él afirma lo siguiente: *“Dado que todo podría haber sido diseñado y que necesitamos aducir evidencia para mostrar el diseño, no es sorprendente que podamos tener más éxito en demostrar el diseño con un sistema bioquímico que con otro. Algunas características de la célula parecen ser el resultado de simples procesos naturales, otras probablemente lo sean. Sin embargo, otras características fueron casi seguramente diseñadas. Y con otras características, podemos estar tan seguros de que han sido diseñadas como que algunas cosas lo fueron.”* (p. 208).

En el Epílogo de *La caja negra de Darwin*, Behe dice que el argumento a favor del diseño ha sido caricaturizado por muchos críticos como un “argumento basado en la ignorancia”.

Behe responde que los sistemas bioquímicos irreduciblemente complejos permiten desarrollar dos argumentos, uno negativo y otro positivo.

El argumento negativo muestra que tales sistemas resisten una explicación darwinista, que requeriría una evolución mediante pasos pequeños.

El argumento positivo es que las partes de esos sistemas aparecen ordenadas para cumplir un propósito, lo cual es exactamente la forma en que detectamos un diseño.

Según Dawkins, esta apariencia de diseño forma parte de la mismísima definición de la biología: *“La biología es el estudio de cosas complicadas que dan la apariencia de haber sido diseñadas para un propósito.”* (p. 264).

Más aún, Dawkins admite que esa apariencia de diseño es abrumadora: *“Los resultados vivientes de la selección natural nos impresionan abrumadoramente con la apariencia de diseño como por un maestro relojero, nos impresionan con la ilusión de diseño y planificación.”* (p. 264).

En mi opinión, la inferencia de diseño de Behe es esencialmente correcta, pero necesita ser reforzada por medio de una formulación matemática. En este sentido, los aportes de los dos principales exponentes del movimiento del diseño inteligente (Behe y Dembski) se complementan entre sí: la teoría matemática de Dembski sobre la información con complejidad especificada da una forma más rigurosa a la inferencia de diseño.

5. Conclusiones de Behe

Al final del Capítulo 10 de *La caja negra de Darwin*, Behe plantea algunos de los temas que debería abordar un programa de investigación científica basado en la teoría del diseño inteligente. Por ejemplo, se debería investigar si es posible que la primera célula contuviera ya la información genética de todas las especies que han existido, de tal modo que activando o desactivando determinadas porciones de esa información se hayan generado las diferentes especies.

Behe concluye lo siguiente: *“La teoría del diseño inteligente promete revigorizar un campo de la ciencia que se ha estancado por falta de soluciones viables a callejones sin salida. La competencia intelectual creada por el descubrimiento del diseño traerá un análisis más agudo a la literatura científica profesional y requerirá que las afirmaciones estén respaldadas por datos*

duros. La teoría provocará enfoques experimentales y nuevas hipótesis que de otro modo no habrían sido considerados. Una teoría rigurosa del diseño inteligente será una herramienta útil para el avance de la ciencia en un área que ha estado moribunda durante décadas.” (p. 231).

Behe concluye el Epílogo de *La caja negra de Darwin* afirmando que las perspectivas futuras para la hipótesis del diseño inteligente son excelentes y que estudiantes avanzados y destacados de disciplinas científicas demuestran mucho interés en el diseño inteligente.

6. La inferencia de diseño según Dembski

El matemático norteamericano William Dembski ha propuesto un criterio de detección del diseño inteligente basado en la información con complejidad especificada.

Según la experiencia universal, todos los sistemas que cumplen este criterio tienen causas inteligentes (no hay “falsos positivos”). En cambio el mismo criterio puede dar “falsos negativos”: algunos sistemas diseñados por agentes inteligentes no exhiben complejidad especificada; por ejemplo, porque un agente inteligente puede simular la acción de una causa no inteligente.

El criterio de la “complejidad especificada” fue planteado por Dembski en 1998 en su monografía *The Design Inference*.

Dembski constata que diversas ramas de la ciencia (por ejemplo, la medicina forense, la arqueología, la criptografía, la inteligencia artificial, la búsqueda de inteligencia extraterrestre, etc.) son capaces de detectar un diseño inteligente. La teoría de Dembski sobre la complejidad especificada justifica esos esfuerzos científicos con una base más general.

La complejidad especificada está presente en una configuración si ésta cumple las siguientes dos condiciones:

- es compleja, es decir: tiene una probabilidad de ocurrencia suficientemente baja;
- es especificada, es decir: puede ser descrita por medio de un patrón especificado independientemente.

Los siguientes ejemplos de Dembski ilustran este concepto: *“Una sola letra del alfabeto es especificada sin ser compleja.*

Una frase larga de letras aleatorias es compleja sin ser especificada. Un soneto de Shakespeare es a la vez complejo y especificado.”

Dembski define un umbral probabilístico, llamado “límite de probabilidad universal”, como un grado de improbabilidad por debajo del cual un evento especificado no puede ser atribuido razonablemente al azar. El valor que Dembski dio originalmente a ese límite es de 1 en 10^{150} . Ese número es el inverso del producto de las siguientes cantidades aproximadas:

- 10^{80} , el número de partículas elementales en el universo observable.
- 10^{45} , la máxima tasa por segundo a la cual pueden ocurrir las transiciones en los estados físicos (es decir, el inverso del tiempo de Planck).
- 10^{25} , mil millones de veces más que la edad estimada típica del universo en segundos.

$10^{150} = 10^{80} \times 10^{45} \times 10^{25}$. Este valor representa un límite superior del número total de eventos físicos posibles de la historia cósmica, es decir de los eventos que podrían haber ocurrido desde el *Big Bang*.

Dembski define la “complejidad especificada” como la información presente en un evento especificado cuya probabilidad no excede el “límite de probabilidad universal”. En este contexto, el término “especificado” significa especificado independientemente del resultado del evento.

Dembski sostiene que los mecanismos naturales de la ley física (la necesidad) sólo pueden mover o perder información, pero no producirla; y también que el azar puede producir información compleja no especificada o información simple especificada, pero no información compleja especificada. Además demuestra que la ley física y el azar, trabajando juntos, tampoco pueden generar información con complejidad especificada. A través de este proceso de eliminación, Dembski concluye que la complejidad especificada sólo puede ser debida a la inteligencia y es por lo tanto un indicador confiable de diseño.

Dembski sostiene que la complejidad especificada es una propiedad observable en los seres vivos (por ejemplo en el ADN). De allí infiere que los seres vivos no pueden haber

surgido por medio de una evolución “no guiada”, sino que son el resultado de un diseño inteligente.

La complejidad especificada es el concepto fundamental en varios libros que Dembski ha dedicado a la cuestión del diseño inteligente.

Capítulo 6. El debate sobre el diseño inteligente

1. El reloj de Paley

Volvamos una vez más a *La caja negra de Darwin*. En el Capítulo 10 (“Cuestiones acerca del diseño”) Behe presenta el debate sobre el diseño inteligente, siguiendo un enfoque histórico. Hasta el tiempo de Darwin, el argumento de que el mundo era diseñado era un lugar común tanto en filosofía como en ciencia. En el ámbito anglosajón, el argumento del diseño alcanzó su punto más alto de influencia a través del libro *Teología Natural* del clérigo anglicano William Paley, publicado en 1802.

Behe reproduce el párrafo introductorio de ese libro, donde Paley ofrece su ejemplo más famoso de inferencia de diseño: si un caminante encontrara un reloj en el suelo y lo examinara, llegaría fácilmente y con certeza a la conclusión de que fue diseñado y fabricado por un agente inteligente, un relojero.

Behe sostiene que, como suele suceder, el argumento de Paley habría sido más fuerte si él hubiera escrito menos, porque en su libro, junto a algunos buenos ejemplos de diseño, incluye también muchos ejemplos mediocres o malos. Paley cayó en descrédito por sus malos ejemplos y sus discusiones teológicas fuera de tema.

“Pero exactamente dónde –pregunta Behe– ha sido refutado Paley? ¿Quién ha respondido su argumento? ¿Cómo fue producido el reloj sin un diseñador inteligente? Es sorprendente pero verdadero que el argumento principal del desacreditado Paley no ha sido nunca refutado realmente. Ni Darwin ni Dawkins, ni la ciencia ni la filosofía, han explicado cómo un sistema irreduciblemente complejo como un reloj podría ser producido sin un diseñador.” (p. 213).

“Pobre Paley. Sus oponentes modernos se sienten justificados en asumir puntos de partida enormemente complejos (tales como un reloj o una retina) si piensan que entonces pueden explicar una simple mejora (tales como una cobertura de reloj o la curvatura del ojo). No se argumenta nada más; no se da ninguna

explicación de la complejidad real, la complejidad irreducible. Incluso los que deberían saber más afirman que la refutación de las extralimitaciones de Paley son una refutación de su punto principal.” (p. 216).

Conuerdo con Behe. El argumento principal de Paley, lejos de haber perdido validez, se agiganta con el paso del tiempo, a medida que la ciencia contemporánea descubre cada vez más y comprende cada vez mejor la intrincada complejidad y la exquisita armonía de cada especie viviente, de cada órgano y de cada célula. No nos engañamos cuando, al ver un reloj, llegamos de un modo inmediato e intuitivo a la completa certeza de que es el producto de un diseño inteligente y debe existir un relojero. Tampoco nos engañamos cuando, al ver un libro, no tenemos ninguna duda de que ha sido escrito por un agente inteligente. Con mayor razón aún deberíamos admitir el diseño inteligente de la información genética de los seres vivos, de los maravillosos sistemas bioquímicos que conforman cada célula, etc. Esas realidades proclaman a gritos que han sido diseñadas. Sólo quien se ha hecho sordo a esos gritos a fuerza de prejuicios materialistas puede dejar de escucharlos.

2. Dos argumentos de Hume

A continuación Behe analiza dos argumentos del filósofo David Hume contra el diseño inteligente.

En su primer argumento, Hume sostiene que los relojes y los organismos son muy diferentes entre sí, por lo que es absurdo inferir que los organismos tienen una propiedad determinada porque los relojes la tienen.

Sin embargo, el argumento de diseño basado en la analogía es válido. Este argumento no dice que los organismos son diseñados porque los relojes son diseñados, sino que ambos (relojes y organismos) son diseñados porque comparten una propiedad determinada (la complejidad irreducible) que exige un diseño inteligente.

En su segundo argumento, Hume sostiene que para tener una buena razón para pensar que los organismos de nuestro mundo son productos de un diseño inteligente, tendríamos que haber

visitado muchos otros mundos y haber observado allí a diseñadores inteligentes produciendo organismos.

Hume critica aquí el diseño como un argumento inductivo; pero en realidad el argumento de diseño no es una inducción, sino una inferencia basada en la mejor explicación. Es decir que si se consideran el diseño inteligente y la “evolución ciega” (en realidad, sería mejor decir “evolución sin inteligencia”) como explicaciones que compiten entre sí, el diseño inteligente es por lejos la explicación más probable. Además, añade Behe, hoy tenemos experiencia directa de miles de diseños inteligentes de sistemas bioquímicos, a través de la ingeniería genética.

3. Una analogía de Dawkins

Luego Behe refuta una analogía de Richard Dawkins que, a pesar de ser patentemente falsa, ha convencido a filósofos de la ciencia como Michael Ruse, Daniel Dennett y Elliott Sober. Behe la presenta según la versión de Sober.

Imaginen una cerradura de combinación compuesta de 19 discos. En el borde de cada disco figuran las 26 letras del idioma inglés. Los discos pueden girar separadamente de forma que en una ventana aparecen secuencias de 19 letras. La probabilidad de que aparezca una secuencia determinada es bajísima: 1 en 26^{19} . Pero ahora imaginen que un disco se bloquea si en la ventana sale una letra que coincide con el mensaje elegido como blanco. Repitiendo este proceso, el mensaje elegido aparecerá al cabo de un número sorprendentemente pequeño de pasos (del orden de 13×19).

Dawkins establece esta analogía con la evolución darwinista: los giros de los discos representan a las mutaciones aleatorias, pero la selección natural entre las variantes (representada por el bloqueo de los discos) no es aleatoria.

La falla garrafal de esta analogía es evidente. ¿Por qué la selección natural habría de seleccionar una combinación errónea? Si tu vida dependiera de que una combinación aleatoria de letras abriera la cerradura, no te serviría de nada acertar la primera letra. Aunque acertaras 18 de las 19 letras, pronto estarías mirando a las flores desde abajo.

La analogía de Dawkins es en realidad un excelente ejemplo de diseño inteligente. El agente inteligente *“tiene la frase deseada en mente y guía el resultado en esa dirección tan seguramente como un adivino guía una tabla ouija. Esto difícilmente parece un fundamento firme sobre el cual construir una filosofía de la biología.”* (p. 221).

4. El argumento de la imperfección

Luego Behe analiza la objeción más frecuente contra el diseño inteligente: el argumento basado en la imperfección. Este argumento tiene usualmente la siguiente forma silogística (que expresaré de un modo más general que Behe):

- Premisa mayor: Ningún diseñador habría hecho la especie X con la característica Y.
- Premisa menor: La especie X tiene la característica Y.
- Conclusión: La evolución darwinista produjo la especie X con la característica Y.

Podemos hacer dos objeciones a este razonamiento.

La objeción menos importante es que este silogismo es una falacia lógica conocida como *non sequitur*, porque la conclusión no se deduce de las premisas. La conclusión correcta sería: “La especie X con la característica Y no fue hecha por un diseñador”.

La objeción principal consiste en cuestionar la premisa mayor. Ésta no es un hecho (como la premisa menor), ni una verdad evidente por sí misma, sino una mera opinión subjetiva.

Hay argumentos a favor del diseño inteligente que son débiles precisamente por la misma razón que hace ineficaces a los argumentos contra el diseño inteligente basados en las imperfecciones: es decir, porque se basan en meras opiniones o sentimientos sobre cómo deberían ser las cosas.

La premisa mayor en cuestión asume dos cosas que podemos cuestionar: 1) Que la característica Y de la especie X es una imperfección técnica. 2) Que ningún diseñador produce diseños con imperfecciones técnicas.

Acerca del primer punto, citaré parte de un discurso pronunciado por el filósofo darwinista Daniel Dennett en marzo de 2006: *“Francis Crick lo llamó la Segunda Regla de Orgel:*

"La evolución es más lista que tú." Una y otra vez evolucionistas, biólogos moleculares, biólogos en general, ven algún aspecto de la naturaleza que les parece inútil o tonto o que no tiene demasiado sentido –y luego descubren que es de hecho un diseño exquisitamente ingenioso, una brillante pieza de diseño– eso es lo que Francis Crick quería decir con la Segunda Regla de Orgel."

(<http://www.idnet.com.au/files/pdf/Fundamentalist%20Dennett.pdf>)

El segundo punto es el principal, por lo que me detendré más en él, formulando dos objeciones.

La objeción menor es ésta: es un hecho que a veces los diseñadores cometen errores. Los darwinistas no suelen tomar en cuenta este hecho obvio porque generalmente consideran sólo a Dios (un Ser omnisciente y omnipotente) como posible diseñador de los seres vivos. Pero desde un punto de vista lógico no se puede descartar *a priori* otros posibles diseñadores (por ejemplo, seres extraterrestres).

La **objeción principal** es ésta: es un hecho que a menudo los diseñadores no buscan la perfección técnica. Behe cita dos ejemplos. En primer lugar, la "obsolescencia incorporada" en muchos productos industriales. En segundo lugar, él da un ejemplo personal: *"No doy a mis hijos los juguetes mejores y más elegantes porque no quiero echarlos a perder y porque quiero que aprendan el valor de un dólar."* (p. 223).

El argumento de la imperfección pasa por alto que el diseñador podría tener múltiples motivos, y que a menudo la excelencia ingenieril queda relegada a un rol secundario. El problema básico de este argumento es que *"depende críticamente de un psicoanálisis del diseñador no identificado. Sin embargo las razones por las que un diseñador haría o no haría algo son virtualmente imposibles de conocer a menos que el diseñador te diga específicamente cuáles son esas razones."* (p. 223).

En este punto yo agregó que es muy curioso e ilógico que los darwinistas pretendan conocer mejor la psicología de Dios (el Ser infinito, inabarcable para nuestra inteligencia finita) que la psicología de los demás diseñadores reales o posibles (seres humanos o extraterrestres). Pienso que esto es un ejemplo de su

fuerte tendencia a refugiarse en una mala teología para ocultar las debilidades científicas de su teoría.

5. Los órganos vestigiales

Luego Behe analiza una subcategoría del argumento de la imperfección: el argumento basado en los órganos llamados “vestigiales”, que aparentan ser residuos inútiles de una función perdida a lo largo de la evolución.

Expresaré este argumento en forma silogística:

- Premisa mayor: Ningún diseñador habría hecho la especie X con el órgano vestigial Y.
- Premisa menor: La especie X tiene el órgano vestigial Y.
- Conclusión: La evolución darwinista produjo la especie X con el órgano vestigial Y.

Behe dice que ese argumento no es convincente, por las siguientes tres razones.

Primera razón (cuestionamiento de la premisa menor): Que no hayamos descubierto una utilidad para una estructura no significa que esa utilidad no exista. Se ha descubierto la utilidad de muchos órganos antes considerados vestigiales.

Segunda razón (cuestionamiento de la conclusión): Incluso si alguna estructura (como por ejemplo los llamados “pseudogenes”) no tuviera ninguna función, la teoría darwinista no ha explicado realmente cómo esa estructura surgió, con todos los detalles bioquímicos que una explicación científica requiere.

Tercera razón (cuestionamiento de la premisa mayor): Este argumento confunde la teoría del diseño inteligente con el creacionismo fijista. El diseño inteligente es perfectamente compatible con la evolución en general, e incluso con alguna medida de evolución basada en mutación y selección natural, en particular.

6. Ciencia, filosofía y religión

En el Capítulo 11 (“Ciencia, filosofía y religión”) Behe se plantea la siguiente cuestión: después de 40 años de grandes esfuerzos acumulados para investigar la vida en el nivel molecular, el

resultado es un grito fuerte y claro de “¡diseño!” Este resultado debería ser considerado como uno de los mayores logros de la historia de la ciencia. Sin embargo, en lugar de la gran celebración colectiva que cabría esperar, un silencio embarazoso rodea la espantosa complejidad de la célula. ¿Por qué la mayoría de la comunidad científica se resiste a admitir una teoría bien fundada (el diseño inteligente) con posibles consecuencias teológicas? Behe analiza cuatro razones.

La primera razón es de orden sociológico: una especie de patriotismo científico que se manifiesta en una lealtad exagerada o desordenada hacia las ideas predominantes en el ámbito científico.

La segunda razón es de orden histórico. Algunos científicos y algunos teólogos o creyentes se han enfrentado acerca de la teoría de la evolución de Darwin, y de allí muchos han sacado la errónea conclusión de que existe o debe existir una guerra entre la ciencia y la religión.

Los sentimientos o emociones relacionados con estos dos primeros factores no tienen en sí mismos un valor intelectual y no deberían interferir con el debate científico sobre el diseño inteligente. En cambio los dos factores filosóficos que examinaremos a continuación afectan directamente a la cuestión en el nivel intelectual.

La tercera razón es la concepción naturalista de la ciencia. El autor ofrece una cita de Richard Dickerson, un prominente bioquímico, que es representativa de esta concepción: *“La ciencia, fundamentalmente, es un juego. Es un juego con una regla primordial y definitoria: Regla N° 1: veamos cuán lejos y hasta dónde podemos explicar el comportamiento del universo físico y material en términos de causas puramente físicas y materiales, sin invocar lo sobrenatural.”* (p. 238).

Behe subraya que esta regla no es científica sino filosófica y responde que la ciencia no es un juego, sino un vigoroso intento de hacer afirmaciones verdaderas acerca del mundo físico, por lo que la ciencia debería seguir la evidencia física a dondequiera que ella conduzca, sin restricciones artificiales.

Luego Behe responde a algunas objeciones. Afirma que el temor a una proliferación de lo sobrenatural en la ciencia es una pomposa exageración, y destaca que, aunque el diseñador

inteligente no puede ser objeto de observación o experimentación directa, podemos estudiar sus efectos, de forma análoga al caso del meteorito que destruyó a los dinosaurios hace millones de años.

La cuarta razón es la más poderosa: muchas personas, incluyendo a muchos científicos importantes, simplemente no quieren que haya nada más allá de la naturaleza. Esto se puso de manifiesto claramente en la discusión en torno al *Big Bang*, una teoría científica muy bien fundada con posibles implicaciones teológicas.

Behe ofrece una cita muy ilustrativa del célebre astrofísico británico Arthur Eddington (1882-1944): *“Filosóficamente, la noción de un comienzo abrupto del presente orden de la Naturaleza es repugnante para mí, como creo que debe ser para la mayoría.”* (p. 244).

Sentimientos de este tipo movieron a Albert Einstein a cometer un error grave (la inserción de la “constante cosmológica” en sus ecuaciones para evitar un universo inestable) y a Fred Hoyle a proponer la absurda teoría del universo en estado estacionario, que postulaba la continua creación de materia de la nada, sin causa y a un ritmo constante. A pesar de que algunas teorías alternativas al *Big Bang* han sido descartadas, los científicos comprometidos con el ateísmo (como Stephen Hawking) continúan ideando nuevas teorías alternativas.

De aquí Behe infiere que los científicos ateos no tienen por qué temer que una admisión del valor científico del diseño inteligente los obligue a adherirse a una cosmovisión religiosa. Ellos siempre tendrán a mano vías de escape (si razonables o no es otra cuestión), como por ejemplo la panspermia dirigida, postulada por Francis Crick (co-descubridor de la estructura de doble hélice del ADN) y el químico Leslie Orgel.

Behe sostiene que hay que vivir y dejar vivir. *“La negativa a dar a otros una amplia latitud para sus creencias definitorias ha conducido una y otra vez al desastre. La intolerancia no surge cuando yo creo que he encontrado la verdad. Más bien surge sólo cuando yo pienso que, porque la he encontrado, todos los demás deberían estar de acuerdo conmigo. Richard Dawkins ha escrito que cualquiera que niegue la evolución es “ignorante, estúpido o demente (o malvado –pero prefiero no considerar*

eso)”. No hay mucha distancia entre llamar a alguien malvado y tomar medidas de fuerza para poner fin a su maldad. John Maddox, el editor de Nature, ha escrito en su revista que “puede que no falte mucho para que la práctica de la religión deba ser vista como anti-ciencia”. En su reciente libro *La peligrosa idea de Darwin*, el filósofo Daniel Dennett compara a los creyentes en la religión –90% de la población– con animales salvajes que podrían tener que ser enjaulados, y dice que se debería impedir (presumiblemente por coerción) que los padres desinformen a sus hijos sobre la verdad de la evolución, que es tan evidente para él.” (p. 250).

La conclusión del diseño inteligente puede parecer muy curiosa, pero en cierto modo el progreso de la ciencia en los últimos siglos ha sido una marcha continua hacia lo extraño. Behe concluye su libro así: “*La resultante comprensión de que la vida fue diseñada por una inteligencia es una conmoción para aquellos de nosotros del siglo XX que nos hemos acostumbrado a pensar que la vida es el resultado de simples leyes naturales. Pero otros siglos tuvieron sus conmociones, y no hay razón para suponer que nosotros deberíamos escapar a ello. La humanidad ha soportado mientras el centro de los cielos se movió de la Tierra a más allá del Sol, mientras la historia de la vida se expandió para abarcar a reptiles muertos hace mucho tiempo, mientras el universo eterno probó ser mortal. Nosotros soportaremos la apertura de la caja negra de Darwin.*” (pp. 252-253).

Capítulo 7. La doctrina católica sobre la creación y la evolución

1. La doctrina católica sobre la creación

El primer artículo del Credo de Nicea y Constantinopla es: “*Creo en un solo Dios*”. Este dogma de fe implica el rechazo del ateísmo, el agnosticismo y el dualismo.

El mismo artículo del Credo afirma que Dios es el “*Creador del cielo y de la tierra, de todo lo visible y lo invisible*”. Este dogma de fe implica el rechazo del panteísmo y la gnosis. Además, aquí se ve que la fe cristiana implica el “creacionismo”, en el sentido de fe en el dogma de la Creación.

También es un dogma de la fe católica que podemos conocer a Dios por sus obras (cf. Romanos 1,19-20; Conc. Vaticano I, DS 3026).

La doctrina católica sobre el misterio de la creación expuesta en los numerales 295-301 del *Catecismo de la Iglesia Católica* se puede resumir en los siguientes cinco puntos:

- Dios crea por sabiduría y por amor.
- Dios crea “de la nada”.
- Dios crea un mundo ordenado y bueno.
- Dios trasciende la creación y está presente en ella.
- Dios mantiene y conduce la creación.

Los puntos tercero y quinto se relacionan con la doctrina católica sobre la Divina Providencia. Ésta implica el rechazo del deísmo y la afirmación del diseño inteligente de todo lo creado. “*¡Qué variadas son tus obras, Señor! ¡Todo lo hiciste con sabiduría, la tierra está llena de tus criaturas!*” (Salmos 103,24); “*Tú lo has dispuesto todo con medida, número y peso*” (Sabiduría 11,20).

Según la doctrina católica, Dios (Causa Primera del ser y el devenir de todos los entes) actúa normalmente en el mundo a través de las “causas segundas”. Dios no sólo ha dado el ser a los entes sino que les concedido la dignidad de ser causas.

Para terminar esta breve presentación de la doctrina católica sobre la creación, citaré cuatro textos relevantes del *Catecismo de la Iglesia Católica*.

*“La Escritura presenta la obra del Creador **simbólicamente** como una secuencia de seis días de “trabajo” divino que terminan en el “reposo” del día séptimo”* (Catecismo, 337).

*“**El hombre es la cumbre** de la obra de la creación. El relato inspirado lo expresa distinguiendo netamente la creación del hombre y la de las otras criaturas”* (Catecismo, 343).

*“Debido a la comunidad de origen, **el género humano forma una unidad**. Porque Dios “creó [...] de un solo principio, todo el linaje humano” (Hch 17,26; cf. Tb 8,6)”* (Catecismo, 360).

*“La Iglesia enseña que **cada alma espiritual es directamente creada por Dios** (cf. Pío XII, Enc. Humani generis, 1950: DS 3896; Pablo VI, Credo del Pueblo de Dios, 8) –no es “producida” por los padres–, y que es inmortal (cf. Concilio de Letrán V, año 1513: DS 1440): no perece cuando se separa del cuerpo en la muerte, y se unirá de nuevo al cuerpo en la resurrección final.”* (Catecismo, 366).

2. La doctrina católica sobre la evolución

El Magisterio de la Iglesia Católica ha sido muy cuidadoso y parco para referirse a la cuestión de la evolución biológica. A continuación citaré sus dos principales pronunciamientos sobre este tema, uno del Papa Pío XII y otro del Papa Juan Pablo II. En el segundo texto los destaques en negrita han sido agregados por mí.

*“No pocos ruegan con insistencia que la fe católica tenga muy en cuenta tales ciencias (positivas); y ello ciertamente es digno de alabanza, siempre que se trate de hechos realmente demostrados; pero es necesario andar con mucha cautela cuando más bien se trate sólo de **hipótesis**, que, aun apoyadas en la ciencia humana, rozan con la doctrina contenida en la Sagrada Escritura o en la **tradición**. Si tales hipótesis se oponen directa o indirectamente a la doctrina revelada por Dios, entonces sus postulados no pueden admitirse en modo alguno. Por todas estas razones, el Magisterio de la Iglesia no prohíbe el que –según el estado actual de las ciencias y la teología– en las investigaciones y disputas, entre los hombres más competentes de entrambos campos, sea objeto de estudio la doctrina del **evolucionismo**, en*

cuanto busca el **origen del cuerpo humano** en una materia viva preexistente –pero la fe católica manda defender que las almas son creadas inmediatamente por Dios–. Mas todo ello ha de hacerse de manera que las razones de una y otra opinión –es decir la defensora y la contraria al evolucionismo– sean examinadas y juzgadas seria, moderada y templadamente; y con tal que todos se muestren dispuestos a someterse al juicio de la Iglesia, a quien Cristo confirió el encargo de interpretar auténticamente las Sagradas Escrituras y defender los dogmas de la fe. Pero algunos traspasan esta libertad de discusión, obrando como si el origen del cuerpo humano de una materia viva preexistente fuese ya absolutamente cierto y demostrado por los datos e indicios hasta el presente hallados y por los raciocinios en ellos fundados; y ello, como si nada hubiese en las fuentes de la revelación que exija la máxima moderación y cautela en esta materia.” (Papa Pío XII, encíclica *Humani Generis*, del año 1950, nn. 28-29).

“Me alegra el primer tema que habéis elegido, el del origen de la vida y de la evolución, tema esencial que interesa mucho a la Iglesia, puesto que la Revelación, por su parte, contiene enseñanzas relativas a la naturaleza y a los orígenes del hombre. ¿Coinciden las conclusiones a las que llegan las diversas disciplinas científicas con las que contiene el mensaje de la Revelación? Si, a primera vista, puede parecer que se encuentran oposiciones, ¿en qué dirección hay que buscar su solución? Sabemos que la verdad no puede contradecir a la verdad (cf. León XIII, encíclica *Providentissimus Deus*). (...)

Antes de proponeros algunas reflexiones más específicas sobre el tema del origen de la vida y de la evolución, quisiera recordaros que el Magisterio de la Iglesia ya ha sido llamado a pronunciarse sobre estas materias, en el ámbito de su propia competencia. Deseo citar aquí dos intervenciones.

En su encíclica *Humani generis* (1950), mi predecesor Pío XII ya había afirmado que no había oposición entre la evolución y la doctrina de la fe sobre el hombre y su vocación, con tal de no perder de vista algunos puntos firmes (cf. AAS 42 [1950], pp. 575-576).

Por mi parte, cuando recibí el 31 de octubre de 1992 a los participantes en la asamblea plenaria de vuestra Academia, tuve la ocasión, a propósito de Galileo, de atraer la atención hacia la necesidad de una hermenéutica rigurosa para la interpretación correcta de la Palabra inspirada. Conviene delimitar bien el sentido propio de la Escritura, descartando interpretaciones indebidas que le hacen decir lo que no tiene intención de decir. Para delimitar bien el campo de su objeto propio, el exegeta y el teólogo deben mantenerse informados acerca de los resultados a los que llegan las ciencias de la naturaleza (cf. AAS 85 [1993], pp. 764-772, Discurso a la Pontificia Comisión Bíblica, 23 de abril de 1993, anunciando el documento sobre La interpretación de la Biblia en la Iglesia: AAS 86 [1994], pp. 232-243).

*Teniendo en cuenta el estado de las investigaciones científicas de esa época y también las exigencias propias de la teología, la encíclica *Humani generis* consideraba la doctrina del «evolucionismo» como una hipótesis seria, digna de una investigación y de una reflexión profundas, al igual que la hipótesis opuesta. Pío XII añadía dos condiciones de orden metodológico: que no se adoptara esta opinión como si se tratara de una doctrina cierta y demostrada, y como si se pudiera hacer totalmente abstracción de la Revelación a propósito de las cuestiones que esa doctrina plantea. Enunciaba igualmente la condición necesaria para que esa opinión fuera compatible con la fe cristiana; sobre este aspecto volveré más adelante.*

*Hoy, casi medio siglo después de la publicación de la encíclica, **nuevos conocimientos llevan a pensar que la teoría de la evolución es más que una hipótesis.** En efecto, es notable que esta teoría se haya impuesto paulatinamente al espíritu de los investigadores, a causa de una serie de descubrimientos hechos en diversas disciplinas del saber. La convergencia, de ningún modo buscada o provocada, de los resultados de trabajos realizados independientemente unos de otros, constituye de suyo un argumento significativo en favor de esta teoría.*

¿Cuál es el alcance de dicha teoría? Abordar esta cuestión significa entrar en el campo de la epistemología. Una teoría es una elaboración metacientífica, diferente de los resultados de la observación, pero que es homogénea con ellos. Gracias a ella, una serie de datos y de hechos independientes entre sí pueden

relacionarse e interpretarse en una explicación unitaria. La teoría prueba su validez en la medida en que puede verificarse, se mide constantemente por el nivel de los hechos; cuando carece de ellos, manifiesta sus límites y su inadaptación. Entonces, es necesario reformularla.

Además, la elaboración de una teoría como la de la evolución, que obedece a la exigencia de homogeneidad con los datos de la observación, toma ciertas nociones de la filosofía de la naturaleza.

*Y, a decir verdad, **más que de la teoría de la evolución, conviene hablar de las teorías de la evolución.** Esta pluralidad afecta, por una parte, a la diversidad de las explicaciones que se han propuesto con respecto al mecanismo de la evolución, y, por otra, a las diversas filosofías a las que se refiere. **Existen también lecturas materialistas y reduccionistas, al igual que lecturas espiritualistas. Aquí el juicio compete propiamente a la filosofía y, luego, a la teología.***

*El Magisterio de la Iglesia está interesado directamente en la cuestión de la evolución, porque influye en la concepción del hombre, acerca del cual la Revelación nos enseña que fue creado a imagen y semejanza de Dios (cf. Gn 1,28-29). La constitución conciliar *Gaudium et spes* ha expuesto magníficamente esta doctrina, que es uno de los ejes del pensamiento cristiano. Ha recordado que el hombre es «la única criatura en la tierra a la que Dios ha amado por sí misma» (n. 24). En otras palabras, el hombre no debería subordinarse, como simple medio o mero instrumento, ni a la especie ni a la sociedad; tiene valor por sí mismo. Es una persona. Por su inteligencia y su voluntad, es capaz de entrar en relación de comunión, de solidaridad y de entrega de sí con sus semejantes. Santo Tomás observa que la semejanza del hombre con Dios reside especialmente en su inteligencia especulativa, porque su relación con el objeto de su conocimiento se asemeja a la relación que Dios tiene con su obra (cf. *Summa Theol.*, I-II, q. 3, a. 5, ad 1). Pero, más aún, el hombre está llamado a entrar en una relación de conocimiento y de amor con Dios mismo, relación que encontrará su plena realización más allá del tiempo, en la eternidad. En el misterio de Cristo resucitado se nos ha revelado toda la profundidad y toda la grandeza de esta vocación (cf. *Gaudium et spes*, 22). En*

virtud de su alma espiritual, toda la persona, incluyendo su cuerpo, posee esa dignidad. Pío XII había destacado este punto esencial: si el cuerpo humano tiene su origen en la materia viva que existe antes que él, el alma espiritual es creada inmediatamente por Dios («animas enim a Deo immediate creari catholica fides nos retinere iubet»): encíclica Humani generis: AAS 42 [1950], p. 575).

En consecuencia, las teorías de la evolución que, en función de las filosofías en las que se inspiran, consideran que el espíritu surge de las fuerzas de la materia viva o que se trata de un simple epifenómeno de esta materia, son incompatibles con la verdad sobre el hombre. Por otra parte, esas teorías son incapaces de fundar la dignidad de la persona.

*Así pues, refiriéndonos al hombre, podríamos decir que nos encontramos ante una diferencia de orden ontológico, ante un salto ontológico. Pero, plantear esta discontinuidad ontológica, ¿no significa afrontar la continuidad física, que parece ser el hilo conductor de las investigaciones sobre la evolución, y esto en el plano de la física y la química? **La consideración del método utilizado en los diversos campos del saber permite poner de acuerdo dos puntos de vista, que parecerían irreconciliables.** Las ciencias de la observación describen y miden cada vez con mayor precisión las múltiples manifestaciones de la vida y las inscriben en la línea del tiempo. El momento del paso a lo espiritual no es objeto de una observación de este tipo que, sin embargo, a nivel experimental, puede descubrir una serie de signos muy valiosos del carácter específico del ser humano. Pero la experiencia del saber metafísico, la de la conciencia de sí y de su índole reflexiva, la de la conciencia moral, la de la libertad o, incluso, la experiencia estética y religiosa competen al análisis y la reflexión filosóficas, mientras que la teología deduce el sentido último según los designios del Creador.” (Juan Pablo II, Mensaje a los miembros de la Academia Pontificia de Ciencias, 22 de octubre de 1996, nn. 2-6).*

Por otra parte, dado que comúnmente se atribuye al sacerdote francés Pierre Teilhard de Chardin SJ (1881-1955), paleontólogo y teólogo, el mérito de haber integrado la teoría de la evolución en la teología católica, no está de más reproducir aquí el siguiente

documento del Magisterio de la Iglesia (documento que, según un comunicado de 1981 de la Santa Sede, continúa vigente):

“Varias obras del P. Pierre Teilhard de Chardin, algunas de las cuales fueron publicadas en forma póstuma, están siendo editadas y están obteniendo mucha difusión.

Prescindiendo de un juicio sobre aquellos puntos que conciernen a las ciencias positivas, es suficientemente claro que las obras arriba mencionadas abundan en tales ambigüedades e incluso errores serios, que ofenden a la doctrina católica.

Por esta razón, los eminentísimos y reverendísimos Padres del Santo Oficio exhortan a todos los Ordinarios, así como a los superiores de institutos religiosos, rectores de seminarios y presidentes de universidades, a proteger efectivamente las mentes, particularmente de los jóvenes, contra los peligros presentados por las obras del P. Teilhard de Chardin y de sus seguidores.” (Sagrada Congregación del Santo Oficio, *Advertencia acerca de los escritos del Padre Teilhard de Chardin*, 30 de junio de 1962).

Hay muchas cosas muy cuestionables dentro de la obra de Teilhard de Chardin, entre las que se cuentan su muy especulativa “ley de complejidad-conciencia” y su postulado del Punto Omega, de sabor naturalista e incluso panteísta.

Capítulo 8. El debate teológico sobre la evolución

1. Distintas posiciones de los cristianos sobre la evolución

Para aclarar mi terminología y evitar confusiones muy frecuentes, definiré “**creacionismo**” como la doctrina que sostiene que Dios, de alguna manera, ha creado las distintas especies. Recuérdese el refrán escolástico: “*De definitionibus non est disputandum*”. “Las definiciones no se discuten”, porque las cuestiones terminológicas son de segundo orden con respecto a las cuestiones de fondo o de contenido y porque cada uno tiene derecho a elegir su propia terminología, dentro de ciertos límites.

No obstante, trataré de justificar mi definición. El uso corriente del término “creacionismo” no me agrada porque tiende a asociar una idea falsa a la noción legítima de creación, arrojando así sobre ésta un manto de sospecha.

En la terminología que yo propongo, el creacionismo es un componente esencial de la fe cristiana. En consecuencia, lo que el católico debe rechazar no es el creacionismo en sí mismo, sino algunas de sus versiones, como veremos enseguida.

Dicho esto, propongo el siguiente esquema para representar las principales posiciones sostenidas hoy por los cristianos sobre la cuestión de la evolución biológica.

- Creacionismo fijista
 - Creacionismo fijista de la Tierra joven: la Tierra tiene sólo unos 7.000 años de edad.
 - Creacionismo fijista de la Tierra vieja: la Tierra tiene más de 4.000 millones de años de edad.
- Creacionismo evolucionista
 - “Evolucionismo teísta tipo 1” (deísta): sin diseño inteligente
 - Creacionismo evolucionista con diseño inteligente
 - “Evolucionismo teísta tipo 2”: con diseño inteligente indetectable por la razón humana
 - Evolucionismo con diseño inteligente detectable por la razón humana
 - “Evolucionismo teísta tipo 3”: con diseño inteligente detectable sólo por la filosofía, no por la ciencia
 - **Teoría del Diseño Inteligente:** evolucionismo con diseño inteligente detectable por la filosofía y por la ciencia

Antes de dar mi opinión sobre cada una de estas posturas indicaré algunas premisas del debate teológico sobre la evolución.

2. Premisas del debate teológico sobre la evolución

- Según la fe católica, no puede haber verdadera contradicción entre la verdadera ciencia y la verdadera religión. No existe una “doble verdad” en el sentido averroísta: algo no puede ser verdadero en ciencia y falso en teología; ni puede ser falso en ciencia y verdadero en teología.
- La fe cristiana exige creer que Dios es el inteligentísimo y omnipotente Creador del universo y de todos los seres que hay en él: vivos o inertes, racionales o irracionales.
- El “diseño inteligente” no es un invento del Movimiento del Diseño Inteligente. Con mayúscula o con minúscula, se trata del mismo concepto, que es exigido por la fe cristiana en Dios Creador, Providente Gobernador del mundo.
- Las nociones de “creación” y “evolución” no son necesariamente excluyentes, pero tampoco son necesariamente complementarias. Pueden ser excluyentes o

complementarias, según qué se entienda exactamente por “creación” y por “evolución”.

- En principio no existen dificultades teológicas para que el cristiano acepte una noción general de la evolución, es decir la idea de que las especies proceden unas de otras, a partir de un origen común.
- Más aún, aunque la fe cristiana (en sí misma, es decir independientemente del conocimiento científico) es tan compatible con el fijismo como con el evolucionismo, podría llegar a decirse que la teoría de la evolución (en el sentido amplio ya expuesto) manifiesta más claramente la infinita inteligencia del Creador que las concepciones fijistas del origen de las especies.
- Empero, la fe cristiana es evidentemente incompatible con cualquier evolucionismo materialista o naturalista; y también con cualquier teoría de la evolución que niegue la realidad del diseño inteligente de los seres vivos por parte de Dios.
- La evidencia científica disponible apoya decididamente la teoría evolucionista, es decir la hipótesis de que las especies han surgido las unas de las otras a través de un proceso evolutivo de miles de millones de años, que comenzó probablemente con una sola especie unicelular.
- El neodarwinismo (el darwinismo ortodoxo actual) es la teoría más aceptada hoy dentro de la comunidad científica.
- El teólogo no debe dar por supuesta la validez científica de la teoría neodarwinista, sin tomar en cuenta el debate científico en curso acerca de dicha validez.
- La teoría neodarwinista presenta importantes dificultades o puntos débiles.
- Se debe dar crédito a los principales representantes del MDI por plantear vigorosamente dichas dificultades, intensificando un debate científico que muchos pretenden dar por cerrado.
- El teólogo tampoco debe dar por supuesto que el darwinismo no implica de por sí una opción materialista o naturalista, sin examinar esta cuestión cuidadosamente.

3. Mi juicio sobre el creacionismo fijista de la Tierra joven

El creacionismo fijista de la Tierra joven (*young Earth creationism*), sostenido sobre todo por grupos protestantes fundamentalistas de Norteamérica, no sólo afirma el fijismo (es decir, la tesis contraria al evolucionismo), sino que, con base en las cronologías bíblicas, afirma que Dios creó el universo alrededor del año 5.000 AC. Esta tesis supone la creación del universo en seis días exactos, según una interpretación fundamentalista de Génesis 1. En esta perspectiva, las numerosas evidencias científicas de que el universo tiene una antigüedad de miles de millones de años son vistas como engaños diabólicos o conspiraciones anticristianas.

Mi juicio sobre esta forma de creacionismo es totalmente negativo, por dos razones principales.

La primera razón es que la teoría de la Tierra joven es racionalmente insostenible, porque implica rechazar prácticamente ciencias enteras muy bien fundadas (cosmología, geología, paleontología, etc.). Esta teoría carece de dignidad científica. Los creyentes no debemos (y no tenemos por qué) rechazar dataciones que están archi-probadas por la ciencia.

La segunda razón es que las lecturas fundamentalistas de la Biblia propias de esta corriente contrastan con:

- la doctrina católica (*Catecismo de la Iglesia Católica*, 337);
- claras orientaciones del Magisterio de la Iglesia sobre la interpretación de la Biblia (cf. Papa Pío XII, encíclica *Divino Afflante Spiritu*, año 1943; Concilio Vaticano II, constitución dogmática *Dei Verbum*, año 1965; Pontificia Comisión Bíblica, *La interpretación de la Biblia en la Iglesia*, año 1993; etc.);
- prácticamente toda la exégesis católica contemporánea.

Los escasos católicos defensores de la Tierra joven se expresan como si la "cuestión bíblica" siguiera planteada igual que en el siglo XIX, pero desde entonces mucha agua ha corrido bajo el puente de la teología, que también evoluciona, creciendo en su comprensión de la Palabra de Dios.

Siguiendo las enseñanzas del Magisterio de la Iglesia, hoy los católicos somos muy conscientes de que, para interpretar

correctamente Génesis 1-2, hay que tener en cuenta sus géneros literarios y la cultura de su época; pero ante todo se ha de tener en cuenta que la verdad que la Biblia transmite sin error es una verdad de orden religioso y salvífico, no científico. El autor principal de la Biblia, al inspirarla, no nos quiso revelar la ciencia cosmológica, geológica o biológica, sino el misterio de Dios y del hombre, el camino de la salvación.

En resumen, la teoría de la Tierra joven es anticientífica y está motivada por una forma de exégesis bíblica que está desacreditada por el actual nivel de conocimientos teológicos.

Cualquiera de las dos razones expuestas es decisiva de por sí, dado que, como dije antes, no existe la “doble verdad”.

4. Mi juicio sobre el creacionismo fijista de la Tierra vieja

El creacionismo fijista de la Tierra vieja se aleja del fundamentalismo bíblico, admitiendo que las especies, aunque fijas e independientes entre sí, surgieron gradualmente a lo largo de cientos de millones de años.

Mi juicio sobre esta postura, aunque negativo, es más matizado que el del caso anterior. Ante todo recordemos que lo opuesto al evolucionismo no es el creacionismo, sino el fijismo. El creacionismo puede ser tanto evolucionista como fijista. La doctrina católica es creacionista, pero de por sí no implica ni el evolucionismo ni el fijismo, sino que es compatible con ambos. Es decir que en principio ambas posturas son ortodoxas. No hay motivos teológicos válidos que obliguen al cristiano a adherirse al fijismo.

En este caso mi juicio negativo está motivado principalmente por razones científicas. Si bien la macroevolución no es un hecho comprobado directamente, los indicios que apoyan la teoría de la macroevolución son tantos y tan fuertes que (en sintonía con el Mensaje de Juan Pablo II a la Academia Pontificia de Ciencias del 22/10/1996) se puede decir que hoy esa teoría es más que una simple hipótesis. De ahí que en la actualidad casi ningún científico sostenga el fijismo. Desde el punto de vista racional la cuestión parece claramente decidida a favor del evolucionismo. Por lo tanto, dado que no existe la “doble verdad”, el cristiano

hará bien en adherirse al abrumador consenso de los científicos a favor del evolucionismo y en contra del fijismo.

Conviene precisar que la oposición creacionista a las teorías evolutivas es pseudo-científica sólo si rechaza toda posible noción de la evolución con base en una interpretación fundamentalista de la Biblia. Esta precisión es importante, porque los darwinistas tienen una fuerte y errónea tendencia a calificar como “creacionista” (en el mal sentido del término) a toda crítica al darwinismo, que es sólo una de las posibles teorías de la evolución biológica.

5. Creación y evolución no se oponen

Este numeral es un ensayo de respuesta a los argumentos que pretenden oponer la evolución cósmica o biológica a la doctrina cristiana sobre el diseño inteligente y la creación del mundo y de los seres vivos por parte de Dios, tachando de absurdas las nociones de diseño evolutivo y de creación evolutiva.

Desde el punto de vista lógico, no hay contradicción alguna entre evolución, por un lado, y diseño inteligente y creación, por otro lado. Son perfectamente concebibles un diseño evolutivo y una creación evolutiva.

El creacionismo evolucionista no rebaja nuestra noción de Dios, sino que en cierto modo subraya la infinita inteligencia del Creador, que no necesita de milagros o intervenciones especiales cotidianos para desplegar toda su obra creadora.

El problema pues, no se encuentra en el orden lógico, sino en el orden psicológico. Muchas personas declaran absurda la noción de creación evolutiva principalmente porque no comprenden su finalidad, es decir, porque no comprenden por qué o para qué Dios habría creado el universo según un plan evolutivo.

Es una vana pretensión, típicamente racionalista, pretender comprender la "psicología divina". Los racionalistas y los tomistas (entre los cuales modestamente me incluyo) coincidimos en que “ser” es “ser inteligible”. Los tomistas refieren la necesaria inteligibilidad del ser a la Inteligencia divina. Los racionalistas, arbitrariamente, la refieren a la razón humana, que toma así el lugar de Dios. Por eso, los racionalistas no aceptan

que haya verdades que sobrepasen la capacidad finita de comprensión de la razón humana. El creyente, en cambio, se inclina ante la sobrecogedora e inefable majestad de Dios, el misterio infinito que nos envuelve y nos sostiene en el ser. San Agustín escribió: "*Si lo comprendes, no es Dios*". Por lo tanto, pese a racionalistas cristianos como Descartes, Leibniz y otros, el racionalismo contiene un germen oculto de ateísmo.

Sin embargo, "misterio" no es lo absolutamente desconocido. En el lenguaje cristiano, "misterio" es una realidad divina, trascendente y salvífica, que se nos manifiesta de algún modo visible o perceptible. Por la fe y por la razón, podemos conocer verdaderamente a Dios, aunque no podamos abarcarlo ni agotarlo con nuestro entendimiento finito. Podemos hablar de Dios con sentido, pese a Su incomprendibilidad última.

El cristiano puede entonces intentar una respuesta a la pregunta acerca de por qué Dios ha creado el mundo de la forma en que lo hizo, es decir, a través de un larguísimo y complejísimo proceso de evolución cósmica y biológica. A continuación presento un intento de respuesta, bastante fragmentario.

Lo primero que hay que decir surge de lo dicho hasta aquí: Dios sabe por qué hace lo que hace. Es preciso confiar en la infinita sabiduría y la infinita bondad de Dios. Aunque en el libro de Job se trata de un problema distinto (el problema del mal), esta respuesta es semejante a la que el mismo Dios da a los angustiados reproches de Job: "*Ciñe tus lomos como un bravo: voy a interrogarte, y tú me instruirás. ¿Dónde estabas tú cuando fundaba Yo la tierra? Indícalo, si sabes la verdad. ¿Quién fijó sus medidas? ¿Lo sabrías? ¿Quién tiró el cordel sobre ella? ¿Sobre qué se afirmaron sus bases? ¿Quién asentó su piedra angular, entre el clamor a coro de las estrellas del alba y las aclamaciones de todos los hijos de Dios?*" (Job 38,3-7; cf. Job 38-39). Job termina comprendiendo lo absurdo que es pretender poner a Dios en el banquillo de los acusados o desconfiar de Él.

Por otra parte, cabría decir que una de las notas características de Dios es la sobreabundancia del don divino. Las dimensiones del universo y la cantidad de especies vegetales y animales pueden parecernos exageradas a nosotros, pero —como nos enseña la Biblia— los pensamientos de Dios no son como los

pensamientos de los hombres, sino que los superan infinitamente (cf. Isaías 55,8).

La afirmación cristiana de que el universo es para el hombre no debe ser interpretada en el sentido de un utilitarismo estrecho. Ella no implica que, para justificar su existencia, cada cosa deba tener una utilidad directa e inmediata para el hombre. Se trata más bien de que en el mundo hay una jerarquía ontológica, dentro de la cual el hombre ocupa la primera posición. El sentido último del universo material es ser el hogar transitorio del hombre en su camino hacia la vida eterna, pero en este hogar puede haber "adornos" con una finalidad no utilitarista. Quizás la galaxia Andrómeda no nos servirá nunca de mucho salvo como objeto de conocimiento y de contemplación, pero eso solo podría justificar su existencia a los ojos de Dios. Más aún, aunque tal vez haya rincones del universo que el hombre no llegará a conocer jamás, Dios mismo los conoce y se complace en ellos: *"Dios vio todo lo que había hecho y vio que era muy bueno"* (Génesis 1,31).

Además, puede haber cierto grado de necesidad en la existencia de tantas estrellas y tantos seres vivos diferentes según un plan de creación evolutiva. Por ejemplo, quizás las arañas y las serpientes podrían ser vistas como requisitos o como "subproductos", más o menos necesarios, de la creación evolutiva del hombre.

Por último, hoy se conoce y se valora positivamente la complejidad enorme de los ecosistemas y la importancia de la biodiversidad. Quizás a nosotros nos pueda parecer que las tortugas galápagos (por ejemplo) no son de mucha utilidad para el hombre, pero seguramente cumplen un rol –aunque tal vez modesto– en el sistema ecológico global.

6. Mi juicio sobre el “evolucionismo teísta”

Ante todo conviene hacer aquí una consideración terminológica. Corrientemente se agrupa bajo el rótulo de “evolucionismo teísta” a varias doctrinas diferentes que tienen en común dos puntos principales: su apoyo al creacionismo evolucionista y su oposición a la teoría del diseño inteligente.

Para intentar aclarar esta situación bastante confusa, he distinguido tres tipos de “evolucionismo teísta”.

Llamo “evolucionismo teísta tipo 1” al creacionismo evolucionista que niega el diseño inteligente de los seres vivos. Este tipo de evolucionismo no es en realidad teísta sino deísta, y contradice claramente la doctrina católica, por lo que debe ser rechazado.

Llamo “evolucionismo teísta tipo 2” al creacionismo evolucionista que acepta el diseño inteligente de los seres vivos pero niega que la razón humana sea capaz de conocer ese diseño. También este tipo de evolucionismo es heterodoxo, ya que la doctrina católica afirma que el ser humano, con la sola luz natural de la razón, puede llegar a conocer que Dios es el inteligentísimo creador y ordenador del mundo y de todas las criaturas.

Llamo “evolucionismo teísta tipo 3” al creacionismo evolucionista que acepta el diseño inteligente de los seres vivos y que la razón humana es capaz de conocerlo, pero (y sólo en esto se aparta de la tesis característica del MDI) afirma que ese conocimiento excede las posibilidades de la ciencia y es posible sólo a través de la filosofía.

Conviene recordar aquí que el MDI no afirma que la ciencia puede llegar a conocer directamente que Dios existe y es el diseñador de los seres vivos, sino sólo que (a través de una inferencia basada en la mejor explicación) la ciencia puede llegar a asegurar, más allá de toda duda razonable, la realidad del diseño inteligente, quedando a cargo de la filosofía y la teología el estudio de la naturaleza y los atributos del diseñador.

En mi opinión ambas tesis (“evolucionismo teísta tipo 3” y Diseño Inteligente) son ortodoxas, pero desde el punto de vista racional la balanza se inclina por la segunda tesis, por las razones expuestas en este libro.

Un punto fundamental de controversia es que los partidarios del “evolucionismo teísta” suelen ver a la evolución como un proceso natural no teleológico (es decir no intencional y sin inteligencia), que produce un orden teleológico.

Respondo que un proceso natural no teleológico no puede producir por sí mismo un orden teleológico. Una finalidad (es decir, un objetivo buscado intencionalmente por un agente inteligente) no puede brotar de un proceso no intencional y sin inteligencia.

Por otra parte, según el principio lógico de no-contradicción, no es posible que los procesos naturales sean teleológicos y no sean teleológicos, a la vez y en el mismo sentido. En este punto algunos exponentes del “evolucionismo teísta” parecen tender hacia una especie de neo-averroísmo o “teoría de la doble verdad”, según la cual la misma afirmación (la evolución biológica es un proceso teleológico) puede ser verdadera desde el punto de vista filosófico o teológico y falsa desde el punto de vista científico. Esa teoría es racionalmente inadmisibles.

7. El darwinismo cristiano

Por lo común el “evolucionismo teísta” no es más que un intento de conjugar neodarwinismo y cristianismo. La mayoría de los cristianos que defienden el “evolucionismo teísta” son darwinistas; y todos los darwinistas cristianos son “evolucionistas teístas”.

También esta combinación de darwinismo y cristianismo debe ser examinada desde dos puntos de vista: el de la razón y el de la fe. Consideremos en primer lugar el punto de vista de la razón.

Teniendo en cuenta todo lo dicho hasta aquí, deberíamos aceptar que ha habido una evolución biológica. Aunque distingamos el hecho comprobado de la microevolución y la teoría de la macroevolución, es necesario reconocer que esta última es una teoría muy bien fundada y muy razonable.

En cambio, pienso que las abrumadoras objeciones matemáticas y científicas expuestas hasta aquí justifican plenamente un rechazo de la teoría darwinista de la macroevolución.

Dicho de otro modo, propongo aceptar la existencia real del “árbol de la vida”, pero no la explicación darwinista de las relaciones entre sus distintos componentes.

Desde el punto de vista de la fe, debemos preguntarnos si es posible un darwinismo cristiano; o sea, si el neodarwinismo es compatible con la fe cristiana.

Adelanto mi conclusión: un supuesto “darwinismo cristiano” sólo puede ser un “evolucionismo teísta” de tipo 1 (sin diseño inteligente), y entonces no es realmente cristiano, o un

“evolucionismo teísta” de tipo 2 o 3 (con diseño inteligente), y entonces no es realmente darwinista.

Comenzaré mi análisis definiendo algunos términos.

Materialismo es la doctrina filosófica que afirma que sólo existe la materia. Esta doctrina es obviamente atea.

Naturalismo es la doctrina filosófica que niega la existencia de lo sobrenatural o su capacidad de influir en nuestro mundo (la posibilidad de que sucedan en él hechos sobrenaturales). Esta doctrina es compatible con el ateísmo, el agnosticismo, el panteísmo y el deísmo.

La filosofía materialista y (en mayor medida aún) la filosofía naturalista tienen una profunda influencia en el actual ámbito científico. Ambas filosofías son falsas y contrarias a la fe cristiana.

Podemos distinguir dos tipos de naturalismo científico: uno filosófico y otro metodológico.

El naturalismo científico filosófico sostiene que la ciencia debe adherirse a la filosofía naturalista.

El naturalismo científico metodológico sostiene que el método científico, por definición, exige que el trabajo científico se desarrolle como si la filosofía naturalista fuera verdadera.

La primera de estas dos formas de naturalismo científico es claramente contraria a la fe cristiana. En cuanto a la segunda, opino que también lo es. Sin el Creador todo se diluye, incluso la ciencia (cf. Concilio Vaticano II, constitución *Gaudium et Spes*, n. 36).

Ahora debemos preguntarnos si el darwinismo implica el naturalismo, en cuyo caso sería esencialmente incompatible con el cristianismo.

Los cristianos darwinistas admiten que usualmente el darwinismo está unido a filosofías materialistas o naturalistas, pero piensan que es posible separar fácilmente el componente científico del darwinismo (el “darwinismo científico”) de su componente filosófico (el “darwinismo filosófico”). Una vez realizada dicha separación, el “darwinismo científico” podría ser integrado sin dificultad en la filosofía y la teología cristianas.

El resultado de esta operación imaginaria sería un darwinismo “metafísicamente modesto” (unión del “darwinismo científico” y la metafísica cristiana): Dios es el Diseñador y Creador de todo lo

que existe, pero produce la evolución biológica a través del “mecanismo darwinista”: mutación/selección.

En el lenguaje de la filosofía clásica, Dios sería la Causa Primera y el azar y la selección natural serían las causas segundas de la evolución. En principio esta variante del neodarwinismo parece ser compatible con el cristianismo.

Esta corriente de pensamiento sostiene que, en el fondo, el conflicto entre el darwinismo y el teísmo no es un problema de principios (o sea, de oposición sustancial entre ambos), sino que es un accidente histórico, producto de un malentendido entre ambas partes.

Algunos incluso piensan que la responsabilidad principal de que haya habido un innecesario debate entre “creación” y “evolución” fue de los cristianos (por su supuestamente errónea adhesión a la “teología física” de Paley y otros autores) y no de los científicos que postularon un evolucionismo materialista o naturalista.

En cambio, yo sostengo que el problema de fondo no es histórico sino filosófico. La tendencia manifiestamente atea de la gran mayoría de los darwinistas no es un mero accidente histórico, ni el producto de un malentendido casual, fácilmente evitable.

Más aún, pienso que el “darwinismo cristiano” es una ilusión tan falsa y peligrosa como lo fue el “marxismo cristiano” de cierta “teología de la liberación”. Los teólogos de la liberación solían negar que fueran marxistas, alegando que ellos se limitaban a utilizar el “análisis marxista de la realidad”. No parecían darse cuenta de que quien analiza la realidad con las categorías mentales del marxismo es en el fondo marxista. Un grave peligro análogo acecha a los “darwinistas cristianos”.

¿Es posible, pues, un darwinismo cristiano? Analizaré esta cuestión desde dos puntos de vista: primero desde el punto de vista histórico y luego desde el punto de vista filosófico.

8. Darwinismo y cristianismo: la cuestión histórica

El famoso argumento de Paley es una reformulación de la “quinta vía” de Santo Tomás de Aquino (llamada por Kant “prueba físico-teológica” de la existencia de Dios). La quinta vía,

plenamente asumida por la filosofía y la teología católicas, prueba la existencia de Dios a partir del orden del mundo o a partir de la finalidad en la naturaleza.

La tesis de la mayor culpabilidad cristiana en el supuesto malentendido entre darwinismo y cristianismo omite considerar muchos hechos fundamentales, entre ellos los siguientes.

Ante todo conviene recordar la postura religiosa del propio Charles Darwin: *“Los años de estudio en Cambridge fueron también el comienzo de serias y profundas dudas religiosas... Pasada la madurez acabaría siendo un completo agnóstico, incapaz ya de creer en la existencia de Dios... Cuando en octubre de 1836 regresó Darwin de su periplo a casa..., para él habían perdido toda su vigencia tanto el dogma científico-natural (constancia de las especies) como el teológico (creación). Alrededor de los cuarenta años se describía personalmente como un agnóstico... Por su hijo Francis sabemos que en la familia de Darwin jamás se habló una sola palabra sobre religión... En noviembre de 1859 (es decir, el mismo mes de la aparición de la obra de Darwin) escribía Engels a Marx: “Por lo demás, Darwin, a quien precisamente estoy leyendo, es un hombre muy famoso... La teleología (finalidad) todavía no estaba destruida. Y eso es lo que ha ocurrido ahora”.*” (Adolf Haas, *Darwin*, en: Karl-Heinz Weger, *La crítica religiosa en los tres últimos siglos. Diccionario de autores y escuelas*, Editorial Herder, Barcelona 1986, pp. 78-80).

Además, cabe recordar que para Darwin la diferencia entre hombre y animal es sólo de grado, afirmación obviamente incompatible con la fe cristiana.

Los principales divulgadores tempranos de la obra de Darwin fueron pensadores ateos, agnósticos, panteístas o deístas caracterizados por su oposición al dogma cristiano, es decir al cristianismo ortodoxo. Piénsese por ejemplo en Thomas Huxley, en los otros miembros del *X Club* o en Ernst Haeckel.

En los siglos XX y XXI muchos de los principales representantes o divulgadores del darwinismo han sido ateos, y a menudo ateos militantes. Piénsese por ejemplo en Julian Huxley, Jacques Monod, Stephen Gould, Richard Dawkins, Daniel Dennett, etc. El evolucionismo materialista sostenido por estos y otros autores semejantes es obviamente ateo. Las implicaciones

anti-teístas de la teoría de Darwin constituyen uno de los motivos principales por los que ellos la apreciaron y respaldaron con tanto ardor.

El neodarwinismo “metafísicamente modesto” con diseño inteligente (una forma del “evolucionismo teísta” tipo 2 o 3) es casi inexistente. De hecho casi ninguno de los pensadores neodarwinistas sostiene una doctrina de este tipo. El neodarwinismo realmente existente (el que se afirma o se sugiere en la inmensa mayoría de los libros de texto o de divulgación sobre la evolución) no tiene nada de metafísicamente modesto. En pocas palabras, el darwinismo histórico no es “metafísicamente modesto”, porque niega la finalidad en la naturaleza.

Desde el punto de vista terminológico cabe pues afirmar que un neodarwinismo metafísicamente modesto sería una teoría tan diferente del neodarwinismo existente que no tendría derecho a llevar el mismo nombre que él.

En el mundo real, la perspectiva darwinista es la de una evolución ciega, no planificada ni guiada por inteligencia alguna. Esta perspectiva, predominante hoy en los medios científicos más influyentes, sobre todo en América del Norte, excluye terminantemente la idea de un diseño inteligente, tanto de la vida como del universo en general. Por lo tanto, en el caso de sus defensores cristianos, está en la línea del “evolucionismo (pseudo-)teísta tipo 1”, incompatible con la fe cristiana.

Más aún, la perspectiva darwinista se ha convertido en una completa cosmovisión anticristiana, como vimos en el Capítulo 1. Entre otras deficiencias importantes, la antropología darwinista tiene una fuerte tendencia al individualismo radical. El historiador británico Paul Johnson lo expresó de la siguiente manera, refiriéndose a la negativa de Richard Dawkins a debatir con él sobre la existencia de Dios: *“Dejo de lado la razón aparente del rechazo de Dawkins: que mi desafío está motivado por intereses personales. Todos sabemos que no es el verdadero motivo. [...] A fin de cuentas, según el autor de El gen egoísta, todos nos guiamos continuamente por intereses personales y cualquier otro motivo sería antinatural o ilusorio. Huelga decir que no comparto esta deprimente visión de la humanidad, y compadezco al profesor por creer imposible que un ser humano*

sea impulsado por la fe, una causa, un genuino deseo de esclarecer a la sociedad o –el principal motivo en mi caso– un ferviente deseo de compartir el precioso don de la creencia en Dios con tantos mortales como sea posible. Una de las consecuencias espantosas de ser un materialista como Dawkins es que, por lógica, uno está obligado a negar la existencia de la metafísica, y el mundo del espíritu se convierte en zona prohibida. Uno está obligado a encarcelarse en una existencia unidimensional, sin pasado significativo y sin futuro personal, donde lo único que importan son objetos materiales empujados por genes porcinos.” (Paul Johnson, *¿Qué teme el ateo de Oxford?*, en: Ídem, *Al diablo con Picasso y otros ensayos*, Javier Vergara Editor, Buenos Aires 1997, pp. 292-293).

Por supuesto, existen algunas personas que intentan combinar el darwinismo y el cristianismo. La gran cuestión es si esa combinación es lógicamente posible, más allá de una mera afirmación verbal.

9. Darwinismo y cristianismo: la cuestión filosófica

El evolucionismo de por sí no implica el materialismo o el naturalismo. Pero, ¿podemos decir lo mismo del darwinismo? En otras palabras: si el neodarwinismo metafísicamente modesto existe, ¿es una teoría coherente?

Mi tesis es que el neodarwinismo implica de por sí una ideología naturalista porque excluye toda finalidad y afirma que el proceso evolutivo es guiado por un mecanismo “ciego” (mutación/selección).

Ante todo recordemos que, según el neodarwinismo, en el fondo el único motor de la evolución es el azar, por lo cual éste sería en verdad la única causa segunda de la evolución.

Ahora bien, el azar no es una explicación, sino una ausencia de explicación. Decir que el azar es la causa de la evolución equivale a decir que la evolución no tiene ninguna causa, lo cual es absurdo, y además conduce a la gran mayoría de los darwinistas a concebir la evolución como un proceso sin un propósito o causa final, no planificado ni guiado por inteligencia alguna.

En rigor, la noción de “neodarwinismo metafísicamente modesto” es auto-contradictoria. El neodarwinismo no sólo prescinde metodológicamente de la existencia de la finalidad en la naturaleza, sino que la niega desde el mismo punto de partida. El materialismo o el naturalismo constituyen sus premisas. No es extraño que, partiendo de esas premisas, sea imposible reconciliar sus resultados con la fe cristiana. Éstos se encuentran en una oposición radical e inevitable con la fe cristiana.

Un neodarwinismo metafísicamente modesto debería mantenerse abierto a la posibilidad de que Dios guíe la evolución biológica a través de las causas segundas. Pero el rol explicativo asignado al azar en el neodarwinismo es absoluto por definición. El neodarwinista necesita probar que toda evolución biológica ha ocurrido sólo por azar, sin finalidad alguna; basta que haya un caso que no pueda ser explicado con base en el azar para que su teoría se derrumbe.

Esta entronización neodarwinista del azar como una explicación última (a la manera de un ídolo o falsa deidad) excluye la noción de una evolución planificada y guiada por Dios. Siendo esto así, entonces el neodarwinismo metafísicamente modesto puede ser sostenido sólo verbalmente, no lógicamente.

La mente humana rechaza toda contradicción. Por lo tanto, si, por un lado, por medio de vías filosóficas (por ejemplo las “cinco vías” de Santo Tomás de Aquino) uno llega a demostrar con certeza la existencia de Dios, y, por otro lado, se encuentra con un neodarwinismo que, al negar la existencia de toda finalidad en el universo, niega explícita o implícitamente la existencia de Dios, uno se ve obligado a rechazar ese neodarwinismo.

Ni el MDI ni yo negamos la existencia del “mecanismo darwinista” ni su capacidad de producir microevolución. Negamos que ese mecanismo sea capaz de producir macroevolución, es decir la evolución de las especies mismas, dando cuenta de la complejidad y diversidad de la vida. Admitimos que el azar juega un rol dentro de la evolución, pero pensamos que ese rol ha de ser modesto.

El azar absoluto no existe. Para Dios no hay azar. El azar (como el desorden) es un concepto relativo. Así como el

desorden supone un orden subyacente (como demuestra la “teoría del caos”), el azar supone un diseño subyacente.

Si concebimos rectamente la evolución como el despliegue gradual en el tiempo de un plan magníficamente concebido por la inteligencia infinita y eterna de Dios, necesariamente debemos admitir que el rol del azar dentro de ese plan debe ser en el fondo modesto. En otras palabras, ese azar (ausencia de designio o de propósito) no puede ser más que un azar aparente.

Esto contradice el núcleo del pensamiento darwinista; porque ese pensamiento es mucho más ideológico que científico, y su ideología es materialista o naturalista. El azar darwinista es un azar absoluto, un sustituto de Dios.

La evidencia científica disponible apoya la teoría de la evolución, pero no apoya la teoría darwinista de la evolución. La fuerza de esta última tiene otras raíces. Parte de la premisa de que Dios no existe o no tiene ninguna influencia real en este mundo. Habiendo eliminado así la principal alternativa (el diseño inteligente), el darwinismo es la explicación más lógica de la evolución que queda en pie, o quizás la única.

Según los defensores de la armonía entre darwinismo y cristianismo, la auténtica cuestión en torno al darwinismo es estrictamente científica y no tiene relevancia para la teología. Por las razones expuestas, esto es muy difícil de aceptar.

Recomiendo la lectura del siguiente artículo, donde se hace una buena crítica filosófica al neodarwinismo, en tanto y en cuanto éste niega la existencia de una finalidad en la naturaleza: **Cardenal Christoph Schönborn, *The Designs of Science***, publicado originalmente en la excelente *First Things Magazine* (January 2006). El Cardenal Schönborn es Arzobispo de Viena y fue el editor general del *Catecismo de la Iglesia Católica*. Véase: <http://www.unav.es/cryf/designsscience.html>

10. Darwinismo y naturalismo según Johnson

Volvamos a nuestra reseña de *Proceso a Darwin* de Phillip Johnson. El Capítulo 9 de ese libro se titula “Las reglas de la ciencia”. Su contenido principal es sintetizado de la siguiente manera en el prólogo de Michael J. Behe:

“Johnson sostiene que la teoría de la evolución de Darwin depende en gran medida de la hipótesis altamente tendenciosa y usualmente implícita del materialismo: la idea de que las únicas cosas que realmente existen son la materia y la energía del universo físico. Si uno comienza con esta hipótesis, entonces uno se ha librado elegantemente del principal rival de la evolución, que ha parecido mucho más plausible a las más grandes mentes a través de la historia: que una entidad sobrenatural, Dios, poseedora de un gran poder e inteligencia, diseñó el cosmos y la vida que éste contiene. Si, por postulado, no existe tal Ser, entonces algo parecido a la evolución tiene que ser verdad. Sólo el universo existe, por lo tanto el universo solo ha producido la vida. Un lindo truíto, que ahorra una horrible cantidad de trabajo científico.” (p. 11).

Cabe aclarar que en este texto de Behe “evolución” significa en realidad “evolución materialista”.

*“Si el naturalismo científico ha de ocupar una posición cultural dominante, debe hacer más que proveer información sobre el universo físico. Debe extraer las implicaciones espirituales y éticas de su historia de la creación. En pocas palabras, la evolución debe convertirse en una religión.” (p. 153). Éste es el tema del Capítulo 10 de *Proceso a Darwin* (titulado “La religión darwinista”).*

Según el científicismo darwinista, el mayor descubrimiento científico es aquel que permite a los humanos modernos aprender que ellos son productos de un proceso natural ciego que no tiene ningún propósito ni se preocupa en absoluto de ellos.

Explica Johnson: *“La resultante “muerte de Dios” es experimentada por algunos como una pérdida profunda, y por otros como una liberación. ¿Pero liberación de qué? Si la naturaleza ciega ha producido de algún modo una especie humana con la capacidad de gobernar la tierra sabiamente, y si esa capacidad ha sido previamente invisible sólo porque estaba ahogada por la superstición, entonces las perspectivas para la libertad y la felicidad humanas son ilimitadas. Éste era el mensaje del **Manifiesto Humanista** de 1933.” (p. 163).*

“Ya sea que un darwinista asuma la visión optimista o la pesimista, es imperativo enseñar al público a entender el mundo como lo entienden los naturalistas científicos. Los ciudadanos

deben aprender a ver a la ciencia como la única fuente confiable de conocimiento, y el único poder capaz de mejorar (o incluso preservar) la condición humana. Esto implica, como veremos, un programa de adoctrinamiento en el nombre de la educación pública.” (p. 164). Éste es el tema del Capítulo 11 de *Proceso a Darwin*, titulado “La educación darwinista”.

El Capítulo 12 (“Ciencia y Pseudo-ciencia”) analiza la calificación del darwinismo (junto con el marxismo y el psicoanálisis freudiano) como “pseudo-ciencia” por parte del famoso epistemólogo Karl Popper.

11. Críticas al Diseño Inteligente

En este numeral rebatiré algunas críticas de los “evolucionistas teístas” al Diseño Inteligente (DI). Dado que la gran mayoría de ellos son “darwinistas cristianos”, muchas de esas críticas son un eco de las críticas de los darwinistas al DI.

Una crítica frecuente consiste en afirmar que el MDI no puede descartar la teoría darwinista sin proponer una teoría científica alternativa con igual o mayor poder explicativo.

Esta crítica incurre en los siguientes dos errores.

El primer error consiste en suponer que no se puede demostrar que una teoría científica es falsa sin reemplazarla por otra teoría “equivalente”. Popper (con su criterio de falsabilidad) estaría de acuerdo conmigo en que este requisito no forma parte del método científico. Una parte legítima del trabajo científico consiste en buscar las fallas de las teorías científicas actualmente aceptadas. Estas fallas pueden determinar la refutación de una teoría, independientemente de que se formule o no una teoría alternativa. En suma, la crítica científica al darwinismo no necesita aportar teorías alternativas para ser válida. Los puntos débiles de la teoría darwinista (por ejemplo, la falta de pruebas científicas de la capacidad creativa de las mutaciones aleatorias y la selección natural para explicar acabadamente la existencia, la complejidad y la diversidad de los seres vivos) son suficientemente grandes como para descartarla.

El segundo error consiste en no advertir que el Diseño Inteligente es precisamente una teoría científica alternativa al

darwinismo, aunque se trate de una teoría aún incipiente, en parte debido a que el número de científicos que siguen esa línea de investigación todavía es relativamente pequeño.

Otras críticas se basan en un conocimiento demasiado parcial del DI. Por ejemplo, a veces se reduce la crítica del DI contra el darwinismo a la noción de complejidad irreducible y se dice que el DI no es muy consistente en la defensa que hace de sí mismo.

Respondo dos cosas.

Primero, que no es correcto reducir la crítica del DI contra el darwinismo a la noción de complejidad irreducible planteada por Behe. En realidad esa crítica es **mucho más amplia** y ciertamente tiene entidad suficiente como para poner al darwinismo en grave crisis.

Segundo, que la propuesta científica positiva del DI está muy bien fundamentada por medio de la teoría de Dembski sobre la inferencia de diseño basada en el criterio de la complejidad especificada.

Otra crítica frecuente consiste en atribuir al DI una “confusión de planos” en su enfoque de las relaciones entre ciencia, filosofía y teología. A menudo se trata de una crítica genérica no fundamentada y ambigua, que no aclara exactamente a qué se refiere.

Considerando al MDI en su conjunto, es verdad que sus aportes abarcan tanto aspectos científicos como aspectos filosóficos o teológicos. Por ejemplo, William Dembski es matemático, filósofo y teólogo y ha publicado unos cuantos libros y artículos referidos a esas tres áreas del conocimiento. Pero el hecho de que Dembski (u otros autores del MDI) emplee en su obra tanto argumentos científicos como argumentos filosóficos o teológicos no basta para imputarle una “confusión de planos”. En la medida en que cada argumento se sostenga en su propio plano, esa acusación no es correcta.

Por ejemplo, no se puede acusar de confusión de planos a Santo Tomás de Aquino porque emplee tanto argumentos teológicos como filosóficos en la *Suma Teológica*. En general, cuando él filosofa, filosofa bien; y cuando hace teología, también lo hace bien; y eso es lo que importa.

Pienso que, análogamente, los proponentes del DI (en líneas generales, más allá de detalles cuestionables de sus respectivas obras) hacen bien al criticar las fallas del darwinismo en el terreno científico y al proponer otras soluciones al problema de la evolución desde el punto de vista científico, filosófico o teológico.

A veces la acusación de confusión de planos está fundada en un simple equívoco. Por ejemplo, a menudo se dice que el DI sostiene que las evidencias científicas demuestran con certeza la existencia de Dios y que esto es un error de método, porque la prueba de la existencia de Dios no se consigue directamente desde la ciencia, sino que es necesario recurrir a la filosofía.

Respondo que el MDI no sostiene que la ciencia puede demostrar directamente (de por sí) con certeza la existencia de Dios, sino que la ciencia permite concluir, más allá de toda duda razonable, que los seres vivos son productos de un diseño inteligente. Opino que esta tesis, aunque novedosa, no se opone a ninguna proposición esencial de la filosofía o la teología cristianas. Además, según el mismo MDI, la indagación sobre la identidad y la naturaleza del diseñador no corresponde a la ciencia, sino a la filosofía y la teología.

En este punto me parece oportuno recordar que es un dogma de fe católica (proclamado por el Concilio Vaticano I) que la filosofía permite alcanzar el conocimiento de la existencia de Dios con un grado de certeza absoluta.

En la línea de la supuesta “confusión de planos”, otra crítica frecuente dice que la solución positiva que ofrece el MDI a los problemas de la evolución biológica escapa al método científico, por lo que se puede decir que el Diseño Inteligente es una pseudociencia.

Respondo que dicha solución escapa al método científico sólo si éste es restringido arbitrariamente por los postulados de la (falsa y anticristiana) filosofía naturalista. Si, como corresponde, se libera a la ciencia de esa restricción artificial, nada impide reconocer el carácter científico de la inferencia de diseño propuesta por el MDI.

Otra crítica al DI consiste en descartar la inferencia de diseño debido que ésta no ofrece una certeza absoluta.

Respondo dos cosas.

Primero. Muy a menudo el grado de certeza del conocimiento científico es menor que el del conocimiento filosófico. De ahí que la expresión “certeza metafísica” designe una certeza absoluta. En cambio las certezas científicas suelen ser relativas. Por ejemplo, la teoría del *Big Bang* reina en la cosmología contemporánea porque goza de varias relevantes comprobaciones empíricas, pero a pesar de eso difícilmente los científicos afirmarán que esa teoría representa sin duda alguna la verdad absoluta e incuestionable sobre el origen del universo.

Segundo. En el debate entre el darwinismo y el DI, los darwinistas (y los darwinistas cristianos) suelen aplicar un curioso e injusto “doble *standard*”. Parecen pensar que para demostrar la validez de la teoría darwinista basta proponer escenarios especulativos y establecer su posibilidad metafísica. En cambio al DI le exigen alcanzar un grado de certeza metafísica que de por sí ninguna teoría científica podría alcanzar. En realidad, dado que en principio ambas explicaciones son posibles, lo que correspondería según el método científico es elegir la explicación más probable. Cuando la competencia se dirime según esta regla justa, la superioridad del DI sobre el darwinismo se revela abismal.

Otra crítica al DI consiste en rechazar su frecuente recurso a ejemplos basados en el diseño de artefactos. Se dice a veces que esta equiparación del mundo artificial con el mundo natural suscita la sospecha de que los presupuestos intelectuales en los que se mueve el DI son próximos al mecanicismo.

Respondo que esta crítica confunde analogía con equiparación. Entre el diseño divino de los entes naturales y el diseño humano de los entes artificiales hay una relación de analogía, no de univocidad ni de equivocidad. Por otra parte, parece claro que la cosmovisión de los principales proponentes del DI está a años luz del mecanicismo.

Por último, **muchas de las críticas al DI provienen de una simple confusión entre el DI y el fijismo.** A menudo se

confunde el debate entre darwinismo y DI con el debate entre evolucionismo y fijismo. Por ejemplo, se dice que una cosa es postular una inteligencia fundante de la naturaleza, que imprime a la misma un orden racional y tendente a unos fines –lo que implica que la naturaleza posee un diseño global–, y otra muy distinta es postular un Dios relojero que diseña y crea las especies una a una, “a mano”, por así decir. Lo primero es necesario para el teísmo cristiano, mientras que lo segundo no. En cuanto a la teología, según estos críticos, el marco darwinista es perfectamente asumible, y hasta preferible al DI, que presenta a Dios como una especie de demiurgo que tiene que intervenir continuamente para realizar su designio creador, lo que da una imagen pobre de la inteligencia de Dios. El “Diseño Inteligente” tendría un nombre inadecuado, porque el mundo que proponen los defensores del DI sería la obra de un mal relojero.

Respondo cuatro cosas.

Primero. Según la fe cristiana, Dios es el Diseñador y el Creador de todo lo que existe, incluso de cada especie viviente. Esto no implica que Dios haya creado cada especie “directamente” mediante un milagro o una intervención especial. La fe cristiana no implica el fijismo, pero sí el diseño inteligente del mundo, de la vida y del hombre. Toda teoría de la evolución que (como el darwinismo) niegue el diseño inteligente es simplemente anticristiana. El diseño inteligente, como la creación, no es un componente opcional de la fe cristiana, sino algo exigido por ella.

Segundo. El MDI no propone una teoría de la evolución que requiere continuos milagros o intervenciones especiales de Dios. Afirmar lo contrario es una completa tergiversación.

Tercero. El MDI no propone un modelo único (común a todos sus partidarios) del mecanismo detallado mediante el cual se ha desplegado en el tiempo la evolución inteligentemente diseñada por Dios. Por lo general, el MDI se limita a inferir el diseño inteligente de los seres vivos a partir de los datos de la ciencia.

Cuarto. Con frecuencia la confusión entre DI y fijismo es deliberada. Muchas veces los darwinistas prefieren discutir contra un “hombre de paja” fijista que contra la verdadera teoría del diseño inteligente, mucho más sólida y plausible.

Por último citaré un argumento concreto que critica al DI confundiénolo con el fijismo. Una empresa fabrica dos modelos de paracaídas, uno para listos y otro para tontos. El modelo para listos requiere que el paracaidista, durante su caída, realice con precisión una serie de complicados ajustes. El modelo para tontos se ajusta solo durante la caída. El argumento consiste en que el diseño del paracaídas para tontos (la selección natural, que opera sola) requiere más inteligencia que el diseño del paracaídas para listos (el DI, que requeriría continuas intervenciones de Dios).

Respondo que esta comparación tal vez podría servir en el debate entre fijismo y evolucionismo, pero es sumamente inadecuada en el debate entre darwinismo y DI. En esta comparación la misma empresa diseña y fabrica los dos modelos de paracaídas. Pero el símil de la evolución darwinista no es un paracaídas para tontos fabricado por la misma empresa que puede fabricar un paracaídas para listos, sino un paracaídas para tontos que no necesita fabricante, puesto que surge del espontáneo y azaroso movimiento de las fuerzas y los elementos naturales.

Parafraseando a Hoyle, podríamos decir que se trata de un modelo de paracaídas que es ensamblado aleatoriamente por un tornado que pasa sobre un depósito de materiales y es perfeccionado luego por sucesivos tornados. Sólo la costumbre y el respeto por el interlocutor evitan la espontánea reacción de hilaridad que naturalmente suscitan hipótesis como ésta, cuando son expuestas claramente y sin tapujos.

12. El origen de la vida

En este Capítulo, hasta aquí, he considerado el debate entre católicos o entre cristianos acerca de la evolución biológica en general. En los últimos dos numerales me referiré a dos puntos concretos de gran importancia: el origen de la vida y el origen del hombre.

Los partidarios del “evolucionismo teísta” suelen pensar que desde el punto de vista filosófico no se ve la imposibilidad de que la vida haya sido formada por alguna reacción de orden físico-químico en circunstancias favorables.

Respondo que, por el contrario, desde el punto de vista filosófico la generación espontánea de la vida a partir de la materia inerte se ve como un absurdo.

En el lenguaje del sentido común, la obvia objeción se plantea así: nadie puede dar lo que no tiene. La vida no puede surgir de la no-vida.

En el lenguaje (más elaborado) de la filosofía tomista, la objeción se plantea de la siguiente manera: todo ente que se mueve es movido por otro. Ningún ente puede pasar de la potencia al acto sino a partir de otro ente en acto. Este principio tomista se refiere al movimiento en sentido metafísico: cualquier cambio en el ser de un ente, no sólo el cambio de posición (o movimiento físico).

Negar este principio conduce fácilmente a una absurda noción de auto-causación o auto-trascendencia y puede llegar a justificar una filosofía atea o panteísta, en la cual la materia evolutiva contiene en sí misma su propia razón de ser y de devenir.

Es falso sostener que el origen de la vida está explicado por la ciencia. La generación espontánea del primer o los primeros seres vivos a partir de la materia inerte no pasa de ser un postulado arbitrario de los científicos materialistas o naturalistas. No existe ninguna prueba empírica de tal teoría, que parece depender de una concepción mecanicista de la vida.

Cuanto más descubre la ciencia sobre la inmensa complejidad de los seres vivos (incluso los unicelulares), más parece alejarse la esperanza, alentada desde ámbitos materialistas, de llegar a probar el origen de la vida por generación espontánea.

Existe también una teoría del origen extraterrestre de la vida, que tampoco pasa de ser una mera conjetura. En realidad esa teoría no explica el origen de la vida en general, sino sólo en nuestro planeta. El problema de fondo no es resuelto, sino trasladado al espacio exterior. Detrás de esta extraña teoría se puede esconder una intención atea. En efecto, para el ateo los comienzos absolutos en el tiempo del ser material, el ser vivo y el ser racional son extremadamente problemáticos, porque son evidentes signos de contingencia, que conducen fácilmente al monoteísmo.

La teoría del origen extraterrestre de la vida (o *panspermia*) no cuenta con mucho crédito en el ámbito científico y es considerada generalmente como “heterodoxa”.

Cabe mencionar que uno de los principales propulsores de la teoría de la panspermia fue Fred Hoyle, uno de los creadores de la teoría del “universo de estado estacionario”. Habiendo sido ateo durante buena parte de su vida, Hoyle terminó sosteniendo una forma de panteísmo.

13. El origen del hombre

En cuanto al origen del hombre, no cabe ignorar los grandes problemas filosóficos y teológicos adjuntos a la tesis de que ese origen se explica adecuadamente a partir de la teoría darwinista, del mismo modo que el origen de cualquier otra rama del “árbol de la vida”.

Al evaluar la factibilidad de un darwinismo cristiano, debemos tomar en cuenta que el darwinismo tiende fortísimamente a afirmar el origen del hombre a partir de un primate por la mera evolución biológica. Según Charles Darwin y la gran mayoría de los darwinistas, el hombre sería sólo un animal, aunque más evolucionado e inteligente que otros. Entre el hombre y los animales no habría más que diferencias de grado, no sustanciales. Todo esto es evidentemente incompatible con la fe cristiana.

Me parece oportuno señalar aquí que no es correcto referirse a los relatos de la creación de Génesis 1 y 2 como “*relatos míticos*”. Si bien es verdad que esos relatos utilizan elementos míticos, los integran dentro de un conjunto cuyo contenido no es mitológico, sino teológico. Se trata de textos inspirados por Dios que, sirviéndose de imágenes tomadas de una cosmología arcaica, enseñan verdades religiosas tales como la creación de todo lo visible y lo invisible por parte de Dios, la bondad de todo lo creado por Dios, la existencia de una jerarquía ontológica dentro del universo material (cuya cumbre es el ser humano), la igualdad de naturaleza o esencia entre el hombre y la mujer, etc.

Capítulo 9 – El *Big Bang* y la creación del universo

1. Auge del ateísmo científicista

En noviembre de 1793, durante el Régimen del Terror, la Comuna de París clausuró todas las iglesias de la ciudad y convirtió a *Notre Dame* (la Catedral de París) en un templo de la diosa Razón. Se pretendió entonces que la razón humana ocupara el lugar de Dios.

A mi juicio es esa soberbia del racionalismo ilustrado –no una sana concepción de la autonomía de la ciencia– lo que se trasluce en el famoso diálogo entre el gran matemático y físico Pierre Simon Laplace y el Emperador Napoleón Bonaparte. En la presentación del *Tratado de Mecánica Celeste* de Laplace, Napoleón le comentó: “*Habéis escrito un libro sobre el sistema del universo, sin haber mencionado ni una sola vez a su Creador*”. A lo que el autor contestó: “*No he necesitado esa hipótesis, Siré*”.

El siglo XIX fue difícil para los cristianos desde el punto de vista intelectual. A lo largo de ese siglo se produjo un auge cada vez mayor de las corrientes de pensamiento naturalistas, materialistas y mecanicistas. Se difundió la idea de que la fe cristiana era intrínsecamente incompatible con la razón y, por ende, estaba destinada a sucumbir ante el progreso inexorable de la ciencia. Recuérdese por ejemplo el positivismo de Comte y su “ley de los tres estados”.

Los partidarios del mecanicismo pensaban que (en teoría), si se pudiera conocer exactamente la posición y la velocidad de todas las partículas del universo en un instante dado, se podría determinar el comportamiento futuro de todas las partículas y así del universo mismo, aplicando las leyes de la mecánica de Newton. Aunque la inimaginablemente enorme dimensión del sistema de ecuaciones diferenciales resultante haría imposible en la práctica el cálculo de la solución, los mecanicistas concluían que el futuro del universo estaba completamente determinado por su presente, como éste, a su vez, estaba determinado por su pasado. En esta visión mecanicista Dios desaparece, o a lo sumo

se reduce a establecer las condiciones iniciales del universo y sus leyes naturales, a partir de lo cual el universo subsiste y se mueve por sí mismo, sin dejar ningún espacio al libre albedrío, ni divino ni humano.

2. Crisis del ateísmo científicista

A comienzos del siglo XX, de un modo casi totalmente inesperado, el edificio conceptual del ateísmo científicista comenzó a desmoronarse. En 1900 el físico alemán Max Planck (1858-1947) dio inicio a la teoría cuántica, al proponer que la energía se presenta en pequeñas unidades discretas, denominadas “cuantos”. Durante las tres primeras décadas del siglo XX, gracias a los aportes de Einstein, Bohr, de Broglie, Pauli, Schrödinger y otros, la física cuántica hizo grandes progresos.

En este contexto, en 1927 el físico alemán Werner Heisenberg (1901-1976) enunció el “principio de incertidumbre”, según el cual no se puede determinar, en forma simultánea y exacta, la posición y la velocidad de una partícula dada. Cuanto más se conoce su posición, menos se conoce su velocidad, y recíprocamente. Así se desvaneció una parte sustancial del sueño del mecanicismo. No nos es dado conocer exactamente las condiciones iniciales ni siquiera de una sola partícula, mucho menos de todas las partículas existentes. No obstante, desde una perspectiva realista, opino que no es correcto, como se hace a menudo, interpretar el principio de incertidumbre (gnoseológica) como un principio de indeterminación (ontológica). O sea: la indeterminación se refiere a las mediciones, no a las partículas en sí mismas, como si éstas no estuvieran realmente en lugares determinados y no estuvieran determinadas a moverse de cierta manera por las leyes naturales, conocidas o no.

En paralelo con la revolución científica provocada por la física cuántica, se produjo otra conmoción debido a la teoría de la relatividad, formulada entre 1905 y 1916 por el físico alemán Albert Einstein (1879-1955) y comprobada experimentalmente poco después. Einstein agregó en una de sus ecuaciones una constante de integración llamada “constante cosmológica”, con la única finalidad de hacer que su teoría fuera compatible con un

universo estático. Posteriormente declaró que la constante cosmológica había sido el peor error de su carrera científica.

3. El *Big Bang*

Einstein dijo eso porque poco después de 1916 se realizó un descubrimiento asombroso: contrariamente a lo que siempre se había creído, el universo no es un sistema estático, sino que está en expansión. Todavía en 1920 grandes astrónomos pensaban que la Vía Láctea era la única galaxia del universo. Sin embargo, en 1929, a partir del corrimiento hacia el rojo de la luz de las nebulosas espirales, el astrónomo estadounidense Edwin Hubble (1889-1953) demostró que esas nebulosas eran otras galaxias, que la Vía Láctea es sólo una de los millones de galaxias existentes y que la gran mayoría de las galaxias se están alejando de la nuestra y entre sí, debido a la expansión del universo. Poco antes Friedmann y Lemaître habían demostrado que dicha expansión era compatible con la teoría de la relatividad.

El mismo Georges Lemaître (1894-1966), astrofísico belga y sacerdote católico, propuso en 1931 que el universo se originó en la explosión de un «átomo primigenio» o «huevo cósmico», en lo que hoy es conocido como *Big Bang* o Gran Explosión. Lemaître estimó que el universo tiene una edad comprendida entre diez y veinte mil millones de años, lo cual se corresponde con las estimaciones actuales.

La teoría del *Big Bang* goza de tres comprobaciones empíricas independientes: el ya citado “corrimiento hacia el rojo”, la radiación cósmica de fondo del universo (descubierta por casualidad en 1964) y la existencia de elementos muy livianos (hidrógeno, helio y litio, con sus respectivos isótopos), que no podrían haber sido sintetizados en el interior de las estrellas, al menos en la proporción requerida para explicar su abundancia. Todo esto hace del *Big Bang* una teoría cosmológica muy sólida, que hoy es aceptada por casi todos los físicos y astrónomos.

4. Las consecuencias teológicas del *Big Bang*

Los filósofos paganos de la Antigüedad creían en la eternidad del cosmos. La Revelación bíblica, sin embargo, incluye un dato

fundamental: “*En el principio creó Dios el cielo y la tierra*” (Génesis 1,1). Por lo tanto, el mundo creado tuvo un principio temporal.

Durante la Edad Media, los escolásticos discutieron mucho sobre la eternidad del mundo. Esa discusión no versaba sobre si el mundo era eterno o no, ya que todos los teólogos cristianos aceptaban como un dato revelado que el universo no era eterno. En cambio, la discusión versaba sobre si era posible conocer la no eternidad del mundo mediante la sola razón natural, sin el auxilio de la fe sobrenatural. Por ejemplo, Santo Tomás de Aquino dio a esta cuestión una respuesta negativa, mientras que San Buenaventura le dio una respuesta afirmativa. Es decir que Santo Tomás de Aquino sostuvo que la no-eternidad del mundo no puede ser conocida por la razón natural, sino sólo por la fe en la Divina Revelación.

La filosofía tomista permite demostrar que, aunque el universo no hubiera tenido un comienzo en el tiempo, de todos modos tendría que haber sido creado por Dios.

Dios, si hubiera querido, podría haber creado un universo "eterno" (sin comienzo temporal), si es que este concepto no es contradictorio en sí mismo, cosa que corresponde determinar a la filosofía, pues no forma parte del objeto de la Revelación. Pero es dogma de fe que Dios creó un universo con comienzo temporal. Este dogma concuerda bien con la actual visión científica de un cosmos en evolución.

Según la filosofía tomista, la creación no es sólo una acción pasada de Dios, ocurrida en el principio del tiempo, sino que es también una acción permanente de Dios que sostiene al universo en el ser. La relación entre Dios y el mundo es una relación ontológica de dependencia absoluta, unilateral, actual y permanente del ser del mundo con respecto a la acción creadora de Dios. El ser de Dios no depende del mundo en absoluto.

Es importante destacar que, incluso en el marco conceptual de un universo estático, aparentemente autosuficiente, Santo Tomás, a través de las famosas “cinco vías”, demostró la existencia de Dios, la Causa Primera del ser y del devenir de todos los entes reales.

La concepción actual de un universo que ha comenzado a existir en el tiempo simplifica mucho la demostración de la

existencia de Dios. Hacia el año 1100, el teólogo musulmán al-Ghazali, retomando ideas del teólogo cristiano heterodoxo Juan Filopón, quien vivió en Alejandría en el siglo VI, propuso la siguiente demostración silogística: **Todo lo que ha comenzado a existir tiene una causa. Es así que el universo ha comenzado a existir. Por lo tanto, el universo tiene una causa.** Recientemente esa demostración ha sido divulgada de nuevo por el filósofo norteamericano William Lane Craig (partidario del Diseño Inteligente), bajo el nombre de “argumento *kalam*”.

En la Edad Media la demostración puramente racional de la premisa menor de ese silogismo (“el universo ha comenzado a existir”) no podía apelar a las ciencias naturales, sino que se basaba en complejos y discutibles argumentos matemáticos y filosóficos, que consideraré brevemente a continuación.

Se puede sostener que la "eternidad" del mundo es imposible porque supone la existencia de un infinito actual, a saber: un tiempo infinito "ya transcurrido", por así decir. El infinito actual, o sea la existencia actual de un conjunto con un número infinito de elementos, es un concepto inimaginable; pero además ha sido considerado absurdo por varios pensadores importantes (por ejemplo el matemático francés Henri Poincaré).

Si aceptáramos que el tiempo pasado es infinito, podríamos postular, por ejemplo, la posibilidad de la existencia de libros que se transmiten de generación en generación sin que nadie los haya escrito. Este concepto y otros similares resultan chocantes para la mente humana. No en vano, al ver cualquier libro, inmediata y espontáneamente intuimos sin duda alguna la existencia de su autor. Por razones como ésta, muchos pensadores sostienen que en el universo material sólo puede darse el infinito potencial (es decir, un crecimiento indefinido, que “tiende al infinito”), pero no el infinito actual. En esto concuerdan con la matemática clásica, según la cual, simplemente, el “infinito” no es un número, sino una forma abreviada de referirse a la capacidad de una variable para crecer indefinidamente, superando cualquier cota arbitraria.

Más allá de la discusión sobre el infinito actual, la moderna cosmología parece servirnos en bandeja la prueba del argumento *kalam*. En efecto, la ciencia contemporánea no sólo no prueba que el universo es eterno, sino que, por medio de la teoría del *Big Bang* incluso sugiere con mucha fuerza la idea de que la

existencia del universo tuvo un comienzo absoluto en el tiempo, en un instante dado, hace unos quince mil millones de años. La teoría del *Big Bang* parece implicar dicho comienzo absoluto.

En rigor, aun suponiendo demostrada la hipótesis del *Big Bang*, la física no puede demostrar por sí sola la creación del universo. Si, como parece, es verdad que el *Big Bang* fue el “tiempo cero” de nuestro universo, entonces lo que pasó "antes" de ese instante está más allá de los límites del conocimiento científico y sólo puede ser escudriñado por medio de la filosofía y la teología. La indagación de estas últimas dos ciencias está basada en sus propios métodos, diferentes del método de la ciencia experimental, y no se limita a las realidades intramundanas, sino que alcanza explicaciones últimas, trascendentes.

En suma, la teoría del *Big Bang* no explica la creación del universo sino su evolución a partir de una Gran Explosión en el comienzo del tiempo. La creación en cuanto tal es inaccesible para las ciencias particulares (matemática, física, química, biología, etc.), pudiendo ser conocida sólo por medio de las ciencias universales (filosofía y teología).

No obstante, aunque, desde el punto de vista tomista, se insista en que la ciencia no puede proporcionar una demostración estricta de la no eternidad del mundo, es innegable que la teoría del *Big Bang* ha puesto en crisis al postulado ateo de la eternidad del mundo, volviéndolo casi inconciliable con la actual imagen de un universo evolutivo. Hoy en día resulta difícil concebir un universo eterno. La noción de evolución ha penetrado tanto en el pensamiento contemporáneo que fácilmente uno se ve impulsado a pensar que el universo, así como tiene un desarrollo comprobable, también tuvo un comienzo y tendrá quizás un final. Por esto el *Big Bang* sugiere fuertemente que el universo ha sido creado por un ser distinto de él.

5. El gran dilema de los ateos

Si Dios no existe, entonces Él no es el creador del universo. Por lo tanto, el universo no ha sido creado. Ergo, o bien el universo ha surgido espontáneamente de la nada, o bien es eterno.

La primera de ambas alternativas es evidentemente absurda, porque de la nada (por sí misma) no puede surgir nada. La nada no es, por lo que no puede ser la causa de ningún ser.

El dogma cristiano que sostiene que Dios ha creado el mundo *ex nihilo* (de la nada) no contradice en absoluto lo que acabo de decir. En la creación *ex nihilo* la causa del mundo es Dios, no la nada. Lo que indica la expresión *ex nihilo* es que el mundo no es la transformación de la sustancia divina o de alguna otra sustancia preexistente, sino que Dios lo ha creado en sentido estricto: es decir, ha hecho que sea lo que no era. En este sentido, sólo Dios puede crear. Nosotros (y el universo mismo) no somos creadores en sentido estricto. Sólo podemos transformar lo preexistente, no crear algo “de la nada”.

La segunda de las alternativas se enfrenta al formidable obstáculo de la moderna cosmología, basada en el *Big Bang*.

A continuación mostraré cómo algunos científicos no creyentes han pretendido justificar una de las dos alternativas de este temible dilema.

6. La generación espontánea del universo

Mostraré con dos ejemplos cómo, en su afán de rechazar a toda costa la existencia de Dios, algunos partidarios del ateísmo son capaces de sostener las afirmaciones más inverosímiles.

Primer ejemplo. En uno de sus muchos libros de divulgación científica, el famoso escritor ateo ruso-estadounidense Isaac Asimov (1920-1992) propuso una teoría acerca del origen espontáneo del universo a partir de la nada, basada en una analogía con la fórmula: $0 = 1 + (-1)$. Así como el 0 “produce” el 1 y el -1, la nada –dice Asimov– pudo producir, en el origen del tiempo, un universo material y un “anti-universo” (o universo de antimateria).

Este razonamiento contiene al menos dos gruesos errores:

- El ente ideal “cero” no es la causa del ser de los entes ideales “uno” y “menos uno”. Una identidad matemática no es una relación causal entre números.
- No hay una verdadera correspondencia entre los tres números y los tres “entes” considerados: un ente real (el universo), un

ente hipotético (el anti-universo) y un no-ente (la nada). De esa identidad matemática no se puede deducir lógicamente esa relación causal entre “entes”.

Segundo ejemplo. Algunos científicos ateos piensan que el universo ha surgido a partir de una “**fluctuación del vacío cuántico**” y que esta posible explicación volvería innecesaria la existencia de un Dios Creador. Esos científicos confunden el “vacío cuántico” con la nada metafísica. Si el “vacío cuántico” es capaz de “fluctuar”, entonces es evidente que es algo, no nada.

Aquí se llega a palpar la diferencia entre el pensamiento científico y el pensamiento filosófico. Llega un momento (por ejemplo, al explicar el universo material a partir de una fluctuación primigenia del vacío cuántico, si esta teoría científica es verdadera, asunto sobre el que no me pronunciaré aquí) en que el método de la ciencia experimental no permite seguir avanzando en la búsqueda de respuestas a las cuestiones fundamentales. A partir de allí, para la razón natural, sólo queda abierto el camino de la filosofía. La ciencia experimental sólo puede encontrar las “causas segundas”. La filosofía, en cambio, plantea y aspira a resolver las cuestiones más radicales. Por ejemplo: ¿Cuál es la causa primera de todo lo que existe? ¿Y cuál es su fin último?

Una hipotética “fluctuación del vacío cuántico” será siempre una “causa segunda”, no una explicación última del universo material. También esa “fluctuación”, por ser un ente contingente, necesita una causa para existir. El filósofo, a partir de ese ente contingente (o de cualquier otro ente contingente), puede demostrar la existencia de una Causa Primera incausada, el Ser absoluto e incondicionado que llamamos “Dios”.

7. El universo eterno y la filosofía positivista

La nada, de por sí, nada explica y nada origina. Por lo tanto, el ateísmo debería desembocar lógicamente en esta conclusión: el universo es eterno. Examinemos esta idea.

La corriente de pensamiento ateo más difundida en la actualidad es el científicismo o positivismo. La premisa básica del científicismo es que el único conocimiento verdadero que el

hombre puede alcanzar es el que proviene de las ciencias particulares. Éstas incluyen por lo menos a la matemática y a las ciencias naturales: física, química, astronomía, geología, biología, etc. Algunos científicos también consideran como fuente de verdadero conocimiento a las ciencias humanas: psicología, sociología, economía, historia, etc.

Ahora bien, ninguna ciencia particular prueba ni puede probar que el universo es eterno, sino que sólo puede suponerlo. Por consiguiente esta falsa suposición contradice el principio fundamental del positivismo.

Esta contradicción procede de otra contradicción mayor. Ninguna ciencia particular prueba ni puede probar que sólo el conocimiento de las ciencias particulares es verdadero. El positivismo es pues un sistema esencialmente auto-contradictorio, y por ende falso.

De por sí el positivismo implica el agnosticismo, porque las ciencias particulares, por sí mismas, no pueden probar ni la existencia ni la inexistencia de Dios. No obstante, muchos positivistas son ateos (y muchos ateos son positivistas), incurriendo así en otra gruesa contradicción.

En realidad, el positivismo está basado en falsos postulados de orden filosófico, no científico, cuya verdad se presupone sin ninguna justificación racional. El positivismo, que se presenta a sí mismo como la verdad científica, resulta ser solamente una filosofía falsa, y a menudo inconsciente.

8. El universo eterno y cíclico

Lo dicho hasta aquí explica el hecho de que desde hace décadas algunos científicos no creyentes procuren denodadamente derribar la teoría del *Big Bang*, sosteniendo teorías alternativas, muchas veces más allá de lo razonable, contra un conjunto abrumador de evidencias y argumentos.

La teoría alternativa más popular es el “**modelo oscilatorio**” del universo, ampliamente divulgado por la serie de televisión *Cosmos*. Esa serie, dirigida por el astrónomo estadounidense Carl Sagan (1934-1996), fue una obra maestra de propaganda del ateísmo. El primer programa de la serie comenzaba con esta

declaración de Sagan: “*El universo es todo lo que ha habido, hay o habrá*”.

Para seguir sosteniendo la eternidad del mundo, contra las cuasi-evidencias de la ciencia actual, los ateos científicistas recurren con frecuencia a esta suposición gratuita: el universo es oscilatorio (o sea, cíclico).

El modelo oscilatorio postula que la expansión del universo, comenzada en la Gran Explosión (*Big Bang*), llegará en cierto momento a un máximo y luego se revertirá, produciéndose una contracción que terminará en una Gran Implosión (*Big Crunch*), que será seguida inmediatamente por otra Gran Explosión, otro ciclo de expansión y contracción y otra Gran Implosión, y así sucesivamente, *ad infinitum*, en ambos sentidos (hacia el futuro y hacia el pasado).

El modelo oscilatorio del universo enfrenta gravísimos problemas:

- Sufre las dificultades intrínsecas al concepto de “tiempo pasado infinito”.
- Lo que podría haber ocurrido antes de la Gran Explosión y lo que podría ocurrir después de una hipotética Gran Implosión escapan a nuestra ciencia experimental y se presta sólo a especulaciones sin mayores fundamentos. No se puede demostrar científicamente que la Gran Explosión ha sido precedida por una Gran Implosión, ni que la hipotética Gran Implosión futura sería seguida por otra Gran Explosión.
- Contradice las leyes conocidas de la física, porque la oscilación del universo, si existiera, debería ser amortiguada, cesando en un tiempo finito.
- Las estimaciones más recientes de la masa total del universo implican que la probabilidad de que la expansión del universo continúe indefinidamente es del 95%. Es casi seguro que el universo no se contraerá ni habrá ninguna Gran Implosión en el futuro. Esto lleva a pensar que tampoco ha habido “Grandes Implosiones” en el pasado, porque no tiene mucho asidero creer que la “gran oscilación cósmica” es infinita en el tiempo sólo hacia atrás, pero que estamos ubicados justo en el último punto de esa “semirrecta”.

- Los últimos estudios muestran que la expansión del universo se está acelerando, lo cual entierra definitivamente al modelo oscilatorio.

9. Otros modelos alternativos al *Big Bang*

Otra teoría científica que buscó sostener un modelo de universo eterno fue la teoría del “**universo en estado estacionario**” (*steady state universe*), propuesta por científicos no creyentes en 1948 y hoy totalmente desacreditada. Esta teoría postulaba la aparición continua y espontánea de nueva materia.

El astrofísico inglés Fred Hoyle (1915-2001), uno de sus proponentes, reconoció abiertamente que esa teoría, que carecía de todo apoyo experimental, estaba motivada por el deseo de evitar las implicaciones teológicas del *Big Bang*.

Esta teoría fue descartada en 1965, cuando se descubrió la radiación cósmica de fondo de microondas, una fuerte confirmación empírica del *Big Bang*.

Otro ejemplo lo ofrece el caso del famoso físico inglés **Stephen Hawking** (1942-). Él y Roger Penrose demostraron matemáticamente que, en un universo gobernado por la relatividad general, la existencia de una singularidad inicial (es decir, de un comienzo) era inevitable y que es imposible pasar a través de una singularidad hacia un estado subsiguiente.

Este resultado molestaba al propio Hawking, quien es ateo, por lo cual más adelante propuso un nuevo modelo matemático en el que, gracias a la utilización de números imaginarios, la singularidad inicial desaparece. El mismo Hawking ha reconocido que ese modelo es un artificio matemático para ocultar la singularidad inicial. Ésta, sin embargo, sigue estando presente, lo cual queda de manifiesto al reconvertir las ecuaciones de Hawking, volviendo al conjunto de los números reales: al hacer esto, la singularidad reaparece.

10. Conclusión

Las tesis ateas sobre la eternidad del mundo o sobre el origen incausado del universo son extremadamente frágiles desde el punto de vista racional.

A pesar de los embates casi desesperados de algunos científicos ateos, hoy la teoría del *Big Bang* parece más fuerte que nunca. Hay un consenso casi unánime acerca de que la historia del mundo comenzó en un momento determinado del tiempo pasado, en un abrupto relámpago de luz y energía.

Este consenso ofrece un panorama muy favorable para la “demostración religiosa”, primer paso de la apologética católica clásica.

Capítulo 10. El diseño inteligente del universo. *El planeta privilegiado*

1. Introducción

Este capítulo es un resumen, con algunos comentarios y ampliaciones, del siguiente libro: **Guillermo Gonzalez and Jay W. Richards, *The Privileged Planet. How our place in the cosmos is designed for discovery*, Regnery Publishing Inc., Washington DC, 2004.**

Los autores del libro son dos: Guillermo González, Ph. D. en astronomía, y Jay W. Richards, Ph. D. en filosofía y teología. González es un prestigioso astrónomo, que ha publicado más de 60 artículos científicos revisados por sus pares. Richards, Vicepresidente del *Discovery Institute*, ha publicado varios libros sobre temas científicos, filosóficos y teológicos.

En las dos primeras Secciones del libro (Capítulos 1-10), los autores, recurriendo a muchísimas evidencias científicas, muchas de ellas recientes, demuestran que nuestro ambiente local (centrado en la superficie terrestre y el tiempo presente) es excepcional y probablemente rarísimo, tanto con respecto a su habitabilidad como con respecto a su mensurabilidad.

Más aún, esas evidencias sugieren la nueva tesis propia de la obra comentada: en nuestro universo esas dos propiedades (habitabilidad y mensurabilidad) están unidas, de modo que los lugares altamente improbables que están mejor equipados para la existencia de observadores inteligentes también proveen las mejores condiciones globales para la investigación científica del universo.

En la Sección 3 (Capítulos 11-16) los autores exploran las implicaciones de los resultados alcanzados en las Secciones 1-2.

2. El principio copernicano

La mayoría de los científicos contemporáneos asume como un postulado básico el llamado “principio copernicano”. En esencia, este principio establece que los seres humanos no ocupamos un lugar privilegiado en el cosmos. Este libro excepcional, de gran

erudición científica, es una minuciosa refutación del principio copernicano.

Los autores distinguen dos principios diferentes: el principio cosmológico, que es un principio de uniformidad del universo, y el principio copernicano, que es un principio de mediocridad, referido a nuestra ubicación o importancia dentro del universo.

El principio cosmológico establece que a escalas muy grandes el universo es homogéneo e isótropo, es decir que la materia está distribuida de un modo parejo y que el universo luce igual en todas las direcciones. Esta hipótesis permitió a Einstein aplicar la relatividad general al universo en su conjunto.

Por su parte, **el principio copernicano** circula en dos variantes muy relacionadas entre sí.

La **variante modesta** del principio copernicano dice que deberíamos asumir que no hay nada especial o excepcional en el lugar o el tiempo que ocupamos en el cosmos. Esta forma del principio copernicano, aunque hasta hace poco podía parecer bastante plausible desde el punto de vista científico, hoy se encuentra gravemente amenazada por las múltiples evidencias científicas que aduce el libro comentado.

La **variante audaz** del principio copernicano dice que los seres humanos no estamos aquí por un propósito, que el cosmos no fue diseñado con nosotros en mente y que nuestro *status* metafísico es tan insignificante como nuestra ubicación astronómica.

El principio copernicano, en sus dos variantes, está fuertemente influido por la interpretación naturalista de la “revolución copernicana”. Como veremos enseguida, dicha interpretación asume que el desarrollo de la ciencia completó lo que Copérnico había iniciado, quitando sucesivamente a la Tierra, el Sol, el Sistema Solar y la Vía Láctea, no sólo del centro geométrico del universo, sino también de su “centro metafísico”, por así decir. La obra de González y Richards es una concienzuda crítica del principio copernicano en sus dos variantes y también de la pertinencia de esa interpretación desde el punto de vista histórico.

3. La revolución copernicana

En el Capítulo 11 los autores presentan una “historia revisionista” de la revolución copernicana. Proponen la siguiente cita de un artículo de Nathan Myrhvold como un ejemplo típico de la “historia oficial”:

“Tolomeo (siglo II) fue el primero y el más audaz en una larga sucesión de doctores que sostuvieron la primacía de los seres humanos. El universo entero –postuló– rota alrededor de nosotros, con la Tierra situada en el centro del mismo Cielo. Cualquier consultor de marketing les dirá que el posicionamiento lo es todo, y que el centro del universo es difícil de superar. Un astrónomo polaco llamado Copérnico (1473-1543) groseramente señaló: Lo siento, terrícolas, nosotros giramos alrededor del Sol, no viceversa... Giordano Bruno, una especie de Carl Sagan del siglo XVI, popularizó esos conceptos... diciendo, entre otras cosas, que “existen innumerables soles. Innumerables tierras giran alrededor de esos soles. Seres vivos habitan estos mundos”... El crimen de Bruno, como el de Galileo, fue el de socavar el carácter único de nuestro planeta, y así amenazar a las dictaduras religiosas de su época... Con el tiempo, los avances de la astronomía han reforzado implacablemente la completa insignificancia de la Tierra en una escala celestial.” (p. 222)

Los autores comentan que Myrhvold se ha tragado el estereotipo entero; y a continuación proceden a demoler esa “historia oficial”, difundida por pensadores naturalistas. En particular, los autores niegan la falsa creencia de que Copérnico fue perseguido por la Iglesia, subrayan que Bruno no fue un científico y que su lamentable ejecución se debió a sus doctrinas teológicas heréticas, no a su defensa del heliocentrismo, y refutan la interpretación simplista del caso Galileo como un enfrentamiento entre la ciencia y la superstición religiosa.

Los autores muestran que en la cosmovisión del cristianismo antiguo y medieval la Tierra no era en modo alguno el lugar principal del universo sino, al contrario, su lugar menos noble, una especie de sumidero del cosmos. En *La Divina Comedia* (que ejemplifica la cosmología pre-copernicana), Dante Alighieri coloca en el centro de la Tierra, que a su vez es el centro

geométrico del universo, nada menos que el punto más bajo del Infierno, donde está ubicado Satanás. En esa cosmología, el lugar más importante del universo era el más alejado del centro: el cielo empíreo, la morada de Dios y de todos los elegidos (cf. *The Privileged Planet*, Figuras 11.2 y 11.3).

Los autores destacan que, contrariamente a lo que sostiene el estereotipo criticado, la revolución copernicana (iniciada por Copérnico y completada por Kepler y Newton) “ennobleció” a la Tierra en vez de denigrarla, al demostrar que la Tierra es regida por las mismas leyes que la porción más valorada del universo: la de los planetas y estrellas. Las leyes de Newton rigen tanto la mecánica terrestre como la mecánica celeste.

Además Copérnico “ennobleció” el lugar central del cosmos, expresando cierta reverencia por el Sol:

“En el medio de todo se sienta el Sol en su trono. En éste, el más bello de los templos, ¿podríamos ubicar esta luminaria en una mejor posición que aquella desde la cual puede iluminar de inmediato la totalidad? Él es justamente llamado la Lámpara, la Mente y el Gobernador del Universo: Hermes Trismegisto lo llama el dios visible. La Electra de Sófocles lo llama todo-vidente. Así que el Sol se sienta como en un trono real gobernando a sus hijos los planetas, que giran alrededor de él.” (pp. 233-234).

Como se ve, Copérnico inauguró la tendencia moderna a dar una gran importancia metafísica al centro geométrico del universo. En esta línea de pensamiento, alejar a la Tierra de ese lugar central equivale a restarle importancia. Esta asociación entre “centro geométrico” y “centro metafísico” del universo no tiene asidero en la teología cristiana.

Mi única objeción al Capítulo 11 es que González y Richards omiten mencionar varios hechos que reforzarían su crítica de la visión estereotipada de la revolución copernicana. Me refiero a hechos como los siguientes:

- Copérnico era un sacerdote católico.
- Los jueces eclesiásticos que sancionaron a Galileo no le exigieron que aceptara el geocentrismo, sino que enseñara el heliocentrismo como una hipótesis, no como una verdad demostrada.

- La única prueba científica del heliocentrismo que adujo Galileo en su juicio era falsa, e incluso ridícula. La prueba teórica (matemática) del heliocentrismo fue proporcionada por Newton, medio siglo más tarde; y la primera prueba empírica del heliocentrismo se produjo un siglo después del caso Galileo.
- La interpretación naturalista de la revolución copernicana como una derrota del antropocentrismo se da de bruces contra el hecho evidentísimo de que, en la historia de las ideas, los siglos XVII y XVIII (desde Descartes hasta Kant) representan un “**giro antropocéntrico**”, contrario al anterior pensamiento teocéntrico.

4. El principio copernicano en astronomía

El Capítulo 12 del libro plantea una refutación del principio copernicano en astronomía, en seis pasos sucesivos.

Primer paso. No es cierto que la Tierra sea un planeta ordinario. Las propiedades excepcionales de la Tierra que contribuyen a su habitabilidad son, entre otras muchas, las siguientes:

- La Tierra tiene una órbita de poca excentricidad (o sea, casi circular).
- Está dentro de la Zona Circunestelar Habitable (ZCH) del Sistema Solar.
- Está suficientemente cerca del borde interno de la ZCH para permitir una alta concentración de oxígeno y una baja concentración de dióxido de carbono en su atmósfera.
- Tiene una Luna grande y un período de rotación planetaria correcto que contribuyen a evitar variaciones caóticas en su oblicuidad.
- Está dentro del rango correcto de masa planetaria.
- Tiene una concentración adecuada de azufre en su núcleo.
- Tiene una cantidad correcta de agua en su corteza.
- Tiene una tectónica de placas que evita que toda la superficie terrestre sea un solo gran océano y ayuda a mantener temperaturas adecuadas en esa superficie.

La Tierra tiene también muchas características que contribuyen a hacer de ella una magnífica plataforma para la investigación científica del universo. Entre otras características de esta clase, los autores destacan las siguientes:

- La Tierra permite gozar de eclipses solares totales e incluso de eclipses solares perfectos (véase el Capítulo 1).
- Incluye docenas de fenómenos naturales que actúan como registros de datos de gran precisión, que permiten estudiar el pasado de nuestro planeta: anillos concéntricos en los troncos de los árboles, depósitos de hielo en las regiones polares, sedimentos marinos orgánicos o inorgánicos, etc. (véase el Capítulo 2).
- Tiene un magnetismo planetario que permite medir la deriva de los continentes (véase el Capítulo 3).
- Tiene una atmósfera transparente (véase el Capítulo 4).

Segundo paso. No es cierto que el Sol sea una estrella ordinaria. El Sol cumple de un modo excelente las dos funciones principales de una estrella con respecto a la habitabilidad: como fuente de la mayoría de los elementos químicos y como fuente estable de energía.

Las propiedades excepcionales del Sol que contribuyen a la habitabilidad de la Tierra son, entre otras, las siguientes:

- El Sol está dentro del rango de masa más favorable a la habitabilidad (es una estrella enana de tipo espectral G relativamente muy luminosa). Las estrellas con más de 1,5 veces la masa del Sol probablemente no son adecuadas para soportar vida compleja, porque su luminosidad cambia de modo relativamente rápido y pasan relativamente poco tiempo en la secuencia principal, antes de convertirse en gigantes. Cerca del extremo opuesto de la escala, la mayoría de las estrellas son enanas rojas. Éstas, por muchas razones, tienen poca probabilidad de soportar vida compleja.
- El Sol ha sido una estrella de la secuencia principal durante unos 4.500 millones de años.

Tercer paso. No es cierto que el Sistema Solar sea ordinario y que debamos esperar que otros sistemas solares sean muy

similares al nuestro. Las propiedades del Sistema Solar que contribuyen a la habitabilidad de la Tierra son, entre otras, las siguientes:

- El Sistema Solar tiene ocho planetas en órbitas casi circulares y muy estables (Plutón no es un planeta propiamente dicho).
- Tiene cuatro planetas terrestres (Mercurio, Venus, la Tierra y Marte) en su parte interna y cuatro planetas gaseosos gigantes (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno) en su parte externa. Ambos grupos están separados por un cinturón de asteroides. Los demás planetas (especialmente Júpiter y Venus) y la Luna protegen a la Tierra reduciendo significativamente el número de asteroides y cometas que la golpean. Esto ha evitado la esterilización de la Tierra, es decir la desaparición de todos los seres vivos que la habitan.

Cuarto paso. Este paso podría fusionarse con el anterior, porque no es más que su contracara. No es cierto que las distintas configuraciones de los sistemas planetarios y las variables como el número y el tipo de planetas y de lunas tengan poca influencia en la habitabilidad de dichos sistemas.

Si las órbitas de los planetas de nuestro Sistema Solar fueran más excéntricas o menos estables, podrían ocurrir muchas cosas desfavorables para la habitabilidad de la Tierra (por ejemplo, resonancias entre los planetas gigantes).

Si la configuración de un sistema planetario fuera muy diferente a la del Sistema Solar, probablemente un planeta habitado estaría sometido a muchos impactos grandes de asteroides y cometas.

Quinto paso. No es cierto que el lugar que nuestro Sistema Solar ocupa dentro de la Vía Láctea tenga poca importancia con respecto a la habitabilidad y la mensurabilidad. Las propiedades de ese lugar que contribuyen a la habitabilidad de la Tierra son, entre otras, las siguientes:

- El Sistema Solar está dentro de la Zona Galáctica Habitable (ZGH).
- Está cerca del círculo de co-rotación de la Vía Láctea.
- Tiene una órbita galáctica de baja excentricidad.

- Está fuera de los brazos espirales de la Vía Láctea.
- Está expuesto a un número relativamente bajo de eventos de radiación transitoria.

Sexto paso. No es cierto que la Vía Láctea sea una galaxia ordinaria.

Alrededor del 98% de las galaxias del universo local son menos luminosas –y así, en general, más pobres en metal– que la Vía Láctea. La metalicidad es una propiedad fundamental de las estrellas y galaxias. Los astrónomos llaman “metales” a todos los elementos químicos más pesados que el helio. En líneas muy generales, se puede decir que el hidrógeno y el helio surgieron en el *Big Bang*, mientras que los demás elementos (los “metales”) son sintetizados dentro de las estrellas. Los “metales” representan una fracción pequeña de la masa total del universo pero constituyen casi toda la masa de los planetas terrestres y gran parte de la masa de los seres vivos. Por ejemplo, la bacteria *E. coli* necesita 17 elementos (hidrógeno y 16 “metales”); mientras que el cuerpo humano necesita 27 elementos (los mismos que esa bacteria más diez “metales” adicionales). En definitiva, la menor metalicidad de la gran mayoría de las galaxias podría implicar que galaxias enteras estén desprovistas de planetas terrestres.

Por otra parte, el hecho de que el Sistema Solar esté ubicado en la Vía Láctea (una galaxia espiral), y no en una galaxia vieja, pequeña, elíptica o irregular, favorece la detección y medición de la radiación cósmica de fondo de microondas y, por ende, el estudio del *Big Bang*, el origen del universo.

Batiéndose en retirada, al “principio copernicano” le queda un solo lugar donde refugiarse: el universo en su conjunto. Pero, como veremos, también allí está gravemente amenazado por las recientes evidencias científicas.

5. La búsqueda de inteligencia extraterrestre

El Capítulo 14 del libro trata sobre la búsqueda de inteligencia extraterrestre (SETI = *Search for Extra-Terrestrial Intelligence*) y sus implicancias en relación con el principio copernicano.

Los autores sostienen que las características que hacen habitable a la Tierra son altamente improbables, pero no necesariamente únicas. El debate actual acerca de este punto se refiere a cuántos factores se necesitan para obtener un planeta habitable y, por ende, a cuán comunes o poco comunes son los planetas habitables.

La Figura 14.2 del libro representa gráficamente las distintas posturas en este debate. En el extremo izquierdo está la postura de que ninguna propiedad de la Tierra o del universo es necesaria para la habitabilidad. En el extremo derecho está la postura de que todas las propiedades de la Tierra y del universo son necesarias para la habitabilidad. Hoy nadie sostiene seriamente ninguna de esas dos posiciones extremas. En el centro de la escala figura la postura de Kepler, H. G. Wells y Percival Lowell. Algo hacia la derecha figura el programa SETI. Más a la derecha figura el libro *Rare Earth* de Don Brownlee y Peter Ward. Más cerca del extremo derecho se encuentra *The Privileged Planet*. Se trata pues de una cuestión de grado; pero no debemos subestimar la importancia de las diferencias entre las distintas visiones en disputa.

La famosa **Ecuación de Drake**, propuesta por el radio-astrónomo Francis Drake en 1961, permite comprender mejor las distintas posiciones en este debate. Dicha ecuación establece lo siguiente.

N , la cantidad total de civilizaciones tecnológicas capaces de radiocomunicaciones en la Vía Láctea en un momento dado, es igual al producto de los siguientes siete factores:

- N_g = cantidad total de estrellas en la Vía Láctea.
- f_p = fracción de estrellas con sistemas planetarios.
- n_e = cantidad promedio de planetas habitables por sistema planetario.
- f_l = fracción de planetas habitables en los que la vida emerge de materia orgánica o de precursores orgánicos.
- f_i = fracción de estos planetas en los cuales la vida evoluciona hasta producir seres inteligentes.
- f_c = fracción de estos últimos planetas en los cuales se desarrolla una tecnología de comunicaciones suficiente.

- f_L = fracción de la vida promedio de un planeta durante la cual subsiste una civilización avanzada.

González y Richards citan dos críticas jocosas a la Ecuación de Drake. Bernard Oliver (un partidario del programa SETI) dice que esa ecuación es “*una forma de comprimir una gran cantidad de ignorancia en un espacio pequeño*”. Y Bruce Jakosky ha dicho que “*la Ecuación de Drake es sólo una forma matemática de decir: ¿quién sabe?*”

En los años sesenta del siglo pasado Carl Sagan, en sintonía con “el espíritu de la época”, estimó que podría haber un millón de planetas con civilizaciones en la Vía Láctea. Hoy esa clase de estimaciones parecen irrealmente optimistas.

En el Apéndice A del libro los autores presentan su propia versión revisada de la Ecuación de Drake. Ellos subrayan que ese Apéndice no forma parte del núcleo de su argumento, sino que es más bien un desarrollo ulterior. De todos modos me parece muy interesante.

En la versión de González y Richards, los siete factores de Drake son sustituidos por 21 factores (N_g y veinte factores limitantes). Los autores proponen una estimación de los primeros trece de esos veinte factores. **Aun dejando de lado los últimos siete factores limitantes** (que incluyen los factores f_l y f_i , sumamente discutibles desde un punto de vista filosófico), González y Richards obtienen una cantidad estimada de **0,01 planetas habitables en la Vía Láctea**.

Mi interpretación de este resultado es la siguiente. Los autores no se pronuncian sobre si es posible o no que la vida surja espontáneamente de la materia inerte ni sobre si es posible o no que la evolución biológica produzca por sí misma vida inteligente. Más bien parecen seguir el juego de los naturalistas y derrotarlos en su propio terreno. Aun suponiendo que esas dos hipótesis naturalistas tan controvertidas sean ciertas, si dejamos todo librado al azar, la probabilidad de que haya un planeta habitable en la Vía Láctea es muy baja.

Más aún, González y Richards dicen que, aunque se incluyera en este cálculo a las otras galaxias del universo observable, no está claro si eso mejoraría significativamente las chances. El peso de los otros siete factores limitantes (incluyendo los factores

críticos f_1 y f_i) podría sobrepasar el aporte de las galaxias adicionales (cf. pp. 289-290; 342).

Vale la pena señalar que los autores eluden durante todo el libro las cuestiones teológicas y se mantienen firmemente dentro del ámbito científico y filosófico. Además, dentro del ámbito científico ellos evitan sumergirse en las cuestiones biológicas, tratando sobre todo cuestiones referidas a la física, la química, la astronomía y la cosmología.

González y Richards confiesan que antes, como la mayoría, creían en la existencia de vida extraterrestre, pero que ahora, aunque no la descartan, son mucho más escépticos al respecto. Ellos incluso sostienen, contra la opinión más extendida, que si encontráramos una civilización extraterrestre ello favorecería el argumento del diseño inteligente en lugar de perjudicarlo. La vida inteligente parece requerir una combinación de tantos factores altamente improbables que la existencia de dos planetas con civilizaciones, en lugar de uno, sería un indicio más fuerte aún del diseño inteligente del cosmos.

6. El principio copernicano en cosmología y en física

Hemos visto que el principio copernicano (que afirma la mediocridad de nuestra ubicación o importancia dentro del universo), aplicado a la astronomía, enfrenta graves y crecientes dificultades científicas. Pero dicho principio es aplicado también a la cosmología y a la física.

En el Capítulo 13 del libro, González y Richards parten del hecho de que en esos otros dos ámbitos el principio copernicano está amenazado por dos de los principales avances científicos del siglo XX: los descubrimientos de que el universo tiene una edad finita y está finamente sintonizado para la vida. Posteriormente los autores muestran la fragilidad de los intentos de salvar al principio copernicano recurriendo al principio antrópico.

El principio copernicano en cosmología implica que el universo es infinito tanto en el espacio como en el tiempo.

Esta hipótesis se mantuvo vigente hasta que en la década de 1920 Edwin Hubble descubrió el corrimiento hacia el rojo en el espectro de las galaxias y dedujo la expansión del universo. Este

descubrimiento condujo al desarrollo de la cosmología del *Big Bang*. Dado que esta cosmología sugiere con fuerza que el universo debe el comienzo de su existencia a una causa externa a él, los partidarios del principio copernicano han tratado de encontrar modelos cosmológicos alternativos, que preserven la hipótesis del universo “eterno” y sin comienzo.

En ese sentido, los dos modelos principales fueron el del “universo en estado estacionario” y el del “universo oscilante”. Ambos fueron descartados debido a ulteriores descubrimientos científicos. El abandono del modelo de estado estacionario fue causado por el descubrimiento de la radiación cósmica de fondo de microondas y del poder explicatorio del *Big Bang* en relación con la núcleo-síntesis de los elementos livianos.

En cuanto al modelo del universo oscilante, se ha vuelto insostenible debido a las siguientes tres objeciones graves (por lo menos): 1) la energía disponible para hacer el trabajo de expansión y contracción del universo decrecería con cada ciclo sucesivo; así, si el universo hubiera existido por un tiempo infinito, ya debería haber alcanzado un estado de equilibrio. 2) Las mediciones más recientes sugieren que la masa total del universo es mucho menor que la requerida para producir una contracción gravitatoria. 3) La expansión del universo no sólo no se está enlenteciendo (lo que podría sugerir una futura contracción), sino que, según las evidencias más recientes, se está acelerando.

El principio copernicano en física implica que las leyes de la física no están arregladas especialmente para la existencia de vida compleja o inteligente.

Este principio ha sido desmentido por el reciente descubrimiento de que decenas de constantes físicas fundamentales exhiben una sintonía finísima que hace posible la existencia de la vida y de la vida inteligente (véase el Capítulo 10). Esas constantes parecen haber sido ajustadas para hacer posible la vida en el universo. Si cualquiera de ellas fuera significativamente mayor o menor, el resultado sería, o bien un universo ordenado pero incompatible con la existencia de observadores como nosotros, o bien (con mucha mayor frecuencia) un universo caótico o desordenado, en el que sería imposible la vida.

Esta sintonía finísima de las constantes físicas fundamentales sugiere fuertemente la idea de un universo diseñado para la vida.

Los autores ilustran esto con una “parábola”: un sabio y poderoso extraterrestre (Q) ha encontrado una “máquina creadora de universos” con una gran cantidad de perillas, cada una de las cuales controla una constante física fundamental. Q ha manipulado los controles durante largos años, sin encontrar ninguna combinación útil, salvo la de nuestro propio universo. La impresión de diseño es abrumadora.

Hay dos formas principales de eludir esa impresión. Una de ellas es apelar a una (futura y posible) gran teoría unificada, que relacionaría todas las fuerzas físicas fundamentales. Esto equivaldría a sustituir todas las perillas de la “máquina creadora de universos” por una sola perilla. Pero también esta única perilla exhibiría un ajuste finísimo que requeriría una explicación.

7. El principio antrópico

El otro camino para evitar la impresión de diseño del universo con sintonía fina está basado en el llamado “principio antrópico”. Hay dos versiones principales de este principio: el Principio Antrópico Débil (PAD) y el Principio Antrópico Fuerte (PAF).

El **Principio Antrópico Débil** afirma que podemos esperar observar condiciones necesarias para nuestra existencia como observadores. Esto es una verdad evidente, pero no explica las propiedades altamente improbables de la Tierra, el Sol, el Sistema Solar y la Vía Láctea.

Se suele decir que esas propiedades se deben a un “efecto de selección”. El principio copernicano explicaría los aspectos en los que nuestro entorno es ordinario, mientras que el PAD explicaría los aspectos en que es extraordinario.

Usar los dos principios juntos es un poco como el cuento del jefe de estación de ferrocarril que dijo que todos los trenes estaban en hora. Cuando los pasajeros se quejaron de que sus trenes estaban atrasados, el jefe respondió: “*En realidad, lo que quise decir es que todos los trenes están en hora, excepto cuando no lo están*”. En verdad, el PAD no puede aportar mucho para salvar al principio copernicano.

El **Principio Antrópico Fuerte** aplica el mismo razonamiento al universo en su conjunto. Afirma que podemos esperar encontrarnos en un universo compatible con nuestra propia existencia. También el PAF es una verdad evidente; pero tampoco el PAF, por sí mismo, explica por qué el universo existe y tiene una sintonía fina. No es sorprendente que observemos un universo habitable, sino que un universo habitable y habitado exista y que, hasta donde sabemos, sea el único que existe.

8. El multiverso

En este punto, a los defensores del naturalismo no les queda otra opción que recurrir a la hipótesis de los universos múltiples o infinitos: el “multiverso”. Los astrónomos Fred Adams y Greg Laughlin lo expresan claramente:

*“La aparente coincidencia de que el universo tiene las propiedades especiales requeridas para permitir la vida parece súbitamente mucho menos milagrosa si adoptamos el punto de vista de que nuestro universo, la región del espacio-tiempo a la que estamos conectados, no es sino uno de incontables otros universos. En otras palabras, nuestro universo no es sino una pequeña parte de un **multiverso**, un gran conjunto de universos, cada uno con sus propias variantes de las leyes físicas. En este caso, la colección entera de universos sería una muestra completa de las muchas variantes diferentes posibles de las leyes de la física... Con el concepto de multiverso en su lugar, la próxima **batalla** de la revolución copernicana es empujada sobre nosotros. Así como nuestro planeta no tiene un status especial dentro de nuestro Sistema Solar, y como nuestro Sistema Solar no tiene una ubicación especial dentro del universo, nuestro universo no tiene un status especial dentro del vasto mélange cósmico de universos que comprende nuestro multiverso.”* (pp. 268-270).

El “efecto selección” explicaría por qué estamos en este universo finamente ajustado para la vida, y no en otro. Por supuesto, no hay ninguna evidencia científica de esos otros universos. Yo agrego que esta hipótesis es tan poco científica como la hipótesis de que hay un universo dentro de cada *quark* de nuestro propio universo. Por otra parte, no es para nada claro que

un conjunto infinito actual de universos (o de cualquier otro objeto) pueda existir.

Además, tampoco la hipótesis del multiverso salva al principio copernicano. Si los múltiples universos no tienen relación causal entre sí, entonces ellos no explican por qué nuestro universo existe y tiene las sorprendentes propiedades que tiene. Y si los múltiples universos tienen una relación causal entre sí, no se logra más que hacer retroceder el problema un nivel. En ese caso habría que explicar por qué la misma “máquina creadora de universos” exhibe un ajuste fino.

Por último, también el multiverso entero necesita una explicación. No basta postularlo.

En resumen, para eludir las consecuencias teológicas de la sintonía fina del universo, los pensadores ateos se aferran cada vez más a la hipótesis de la existencia de muchos o infinitos universos, hipótesis totalmente arbitraria que contradice el principio epistemológico conocido como “la navaja de Ockham”: no se debe multiplicar los entes sin necesidad.

9. Conclusión

Recientemente se ha descubierto que tanto la ubicación de la Tierra dentro de la Vía Láctea y del Sistema Solar como los intrincados procesos geológicos y químicos de nuestro planeta revelan una serie asombrosa de coincidencias que hacen posible la existencia de la vida en la Tierra, a tal punto que sugieren la idea de un diseño deliberado. Por eso hoy se comienza a revalorar la posibilidad de que la Tierra sea el único planeta habitado por seres vivos, en todo el universo.

La conclusión de los autores es clara: **el principio copernicano ha fracasado**. Cuando podemos ponerlo a prueba contra la evidencia, tiende a fallar; y tenderá a fallar cada vez más cuando conozcamos más a fondo las propiedades de nuestro universo que condicionan su habitabilidad y mensurabilidad. Y cuando ese principio no falla, es porque se retira a una posición en la que es virtualmente inverificable.

La actual evidencia científica apunta en una dirección muy problemática para el principio copernicano: hacia un universo único, en expansión, finamente sintonizado, con un pasado finito,

y que ha cambiado profundamente a lo largo del tiempo. No sólo ocupamos un lugar excepcional dentro de ese universo, sino también un momento especial en la historia cósmica. **Aunque nosotros y nuestro ambiente no seamos literalmente el centro físico del universo, somos especiales en otros sentidos, mucho más significativos. En cierto sentido, estamos colocados en el “centro” del universo, no en un sentido espacial trivial, sino con respecto a la habitabilidad y la mensurabilidad.**

A partir de estas consideraciones, y aplicando la teoría de la complejidad especificada de Dembski, los autores concluyen que nuestro universo exhibe claros indicios de diseño inteligente (cf. Capítulo 15). Finalmente, ellos responden catorce objeciones a su tesis (cf. Capítulo 16).

En resumen, se trata de una obra sumamente instructiva y recomendable.

Epílogo

El debate público sobre la relación entre creación y evolución aún no ha concluido; principalmente porque, dentro del ámbito científico, continúa predominando una visión de la evolución biológica impulsada sólo por fuerzas ciegas como el azar y la necesidad, visión que excluye todo diseño inteligente y toda finalidad.

En este libro he procurado mostrar sobre todo dos cosas:

En primer lugar, que las evidencias científicas acumuladas nos llevan a concluir que la evolución biológica se ha desarrollado de acuerdo con un plan.

En segundo lugar, que en el núcleo del debate entre el Movimiento del Diseño Inteligente (MDI) y el darwinismo se encuentra el choque entre la cosmovisión cristiana y una cosmovisión atea basada en un evolucionismo ciego, que considera a la evolución como un proceso puramente aleatorio, no planificado ni guiado por inteligencia alguna.

Consideremos ahora esa confrontación en un contexto más general. Hace unos cien años muchos esperaban que la razón humana llegara a conocerlo todo, resolviendo todos los misterios; y que, rompiendo con todas las tradiciones irracionales del pasado (sobre todo religiosas), produjera por sí misma una nueva era de progreso indefinido, un “mundo feliz”.

Pues bien, todo el siglo XX, con sus dos guerras mundiales, sus sistemas totalitarios, sus genocidios y sus bombas atómicas, fue un tremendo desmentido de este proyecto de la Ilustración racionalista y una prueba de su fracaso catastrófico.

Debido a esto, recientemente el péndulo de nuestra cultura se ha movido del racionalismo de la modernidad al irracionalismo de la post-modernidad. Hoy generalmente se piensa que la razón humana es incapaz de conocer la verdad de lo real y que ninguna cosmovisión tiene el valor de la verdad. Todo sería relativo y la razón pasaría de un paradigma a otro por motivos básicamente subjetivos y utilitarios.

Sin embargo, ante la pregunta de qué puede conocer la razón humana, entre el arrogante “todo” de la modernidad y el pesimista “nada” de la post-modernidad, se mantiene firme y

válido el católico “algo”. El ser humano puede conocer con certeza algo de la realidad y, a partir de las cosas de este mundo, puede llegar a conocer al Ser Absoluto y Necesario, el providentísimo Creador de todo lo visible y lo invisible, el inteligentísimo Diseñador del mundo, la vida y el hombre.

Hasta ahora el darwinismo ha sobrevivido a la crisis generalizada de las ideologías. Sin embargo, un número creciente de científicos y pensadores está comenzando a comprender que el darwinismo tiene más de ideología que de ciencia, y que en esencia es un “dogma” (en el mal sentido de la palabra) basado en la filosofía materialista o naturalista.

El “dogma” darwinista y los dogmas cristianos no están en el mismo nivel. Como hemos podido comprobar a lo largo de este libro, el darwinismo es un “dogma” sin fundamentos válidos. En cambio, los dogmas cristianos se basan nada menos que en la Divina Revelación. Como prueba la ciencia apologética, las razones que sostienen la credibilidad de la fe cristiana son convincentes. El dogma cristiano no proviene del hombre, sino de Dios. Aceptar la verdad de la Divina Revelación equivale a aceptar que Dios es Dios, que Su Palabra es la Verdad y la Luz.

Hemos pasado revista a las graves debilidades del neodarwinismo, el paradigma científico reinante acerca de la evolución biológica. Me arriesgo a opinar que el próximo paradigma de la evolución (que yo veo ya en génesis en el MDI) se caracterizará por proponer un evolucionismo “cuasi-fijista” y por reducir drásticamente el rol de las mutaciones genéticas aleatorias en la macroevolución, considerando a éstas a lo sumo como meras ocasiones (no causas) de la manifestación de transformaciones preprogramadas.

A mi juicio la aportación del MDI a la historia de las ideas es muy importante, pues representa el comienzo de una “revolución científica” contra el materialismo y el naturalismo predominantes en el ámbito de la ciencia contemporánea.

Por eso opino que es nuestro deber de cristianos apoyar en líneas generales al MDI en su lucha contra el naturalismo científico y su principal expresión, el darwinismo.

San Pablo exhorta a los cristianos a examinarlo todo y quedarse con lo bueno. Aceptar las ideas válidas de un autor y rechazar las inválidas es una señal de discernimiento. En ese

mismo espíritu invito a los lectores de este libro a estudiar en profundidad la muy interesante y valiosa obra de los principales representantes del MDI.

Por lo demás invito a los cristianos a estar alertas en esta importante cuestión, para no someterse a la “corrección política” secularista y no sucumbir a una especie de “Síndrome de Estocolmo”, llegando incluso a admirar o alabar una teoría cuya principal consecuencia ha sido (según un famoso dicho de Richard Dawkins) la siguiente: “*Darwin hizo posible ser un ateo intelectualmente satisfecho*”.

Terminaré con una breve reflexión teológica. Según un principio tomista, el ser y el bien se identifican, son intercambiables entre sí. "Ser" y "ser bueno" son en realidad la misma cosa considerada bajo dos aspectos diferentes. Todo ser es deseable y por lo tanto bueno, porque es deseado y querido por Dios.

Dentro de nuestro mundo, este principio se aplica a todos los entes y en particular a todos los seres vivos; también se aplica, y de un modo eminente, al ser humano, único ser del universo material al cual Dios ama por sí mismo.

Como decía el teólogo católico suizo Hans Urs von Balthasar (1905-1988): "*Amor ergo sum*" ("*Soy amado, luego existo*"). La existencia, la naturaleza y la dignidad ontológica del ser humano son grandísimos dones de Dios. No existimos por casualidad ni por una fatalidad absurda, sino por un designio sabio y amoroso de nuestro Creador. Nuestras vidas no carecen de un sentido último, porque Dios nos ha creado por amor y para el amor, para la comunión de amor infinito con Él en la vida eterna.

Quiera Dios que, liberados prontamente de la oscuridad del error darwinista, todos los hombres y mujeres del siglo XXI abracen con convicción y decisión esta esperanza cristiana, fuente de verdadera alegría y paz.

Bibliografía

A quienes deseen profundizar en los temas tratados en el presente libro les ofrezco las siguientes referencias.

Libros

- Artigas, Mariano, *Las Fronteras del Evolucionismo*, Libros MC, Madrid 1986, 4ª edición.
- Artigas, Mariano, *Ciencia y fe: nuevas perspectivas*, EUNSA, Pamplona 1992.
- Behe, Michael J., *Darwin's Black Box: The biochemical Challenge to Evolution*, Free Press, New York 1996 (edición en español: *La caja negra de Darwin: el reto de la bioquímica a la evolución*, Andrés Bello, 1999).
- Dembski, William A.-Ruse, Michael Ruse (editores), *Debating Design. From Darwin to DNA*, Cambridge University Press, Cambridge 2004.
- Gonzalez, Guillermo-Richards, Jay W., *The Privileged Planet. How our place in the cosmos is designed for discovery*, Regnery Publishing Inc., Washington DC 2004 (edición en español: *El planeta privilegiado*, Editorial Palabra, 2006).
- Guitton, Jean-Bogdanov, Igor y Grichka, *Dios y la ciencia*, 2ª edición, Emecé Editores, Buenos Aires 1992.
- Hawking, Stephen W., *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*, Editorial Crítica, Buenos Aires 1988.
- Jaki, Stanley L., *Maybe Alone in the Universe, After All*, Real View Books, Pinckney – Michigan 2000.
- Jaki, Stanley L., *Evolution for Believers*, Real View Books, Pinckney – Michigan 2003.
- Jaki, Stanley L., *Science and Religion: A Primer*, Real View Books, Port Huron – Michigan 2004.
- Jaki, Stanley L., *The Brain-Mind Unity: The Strangest Difference*, Real View Books, 2004.
- Johnson, Phillip E., *Darwin on trial*, InterVarsity Press, Downers Grove–Illinois 2010, 3rd edition (edición en español: *Juicio a Darwin*, Homolegens, 2007; texto completo en: www.sedin.org/ID/Proceso_a_Darwin_00.html).

- Kuhn, Thomas S., *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires 1991.
- Rahner, Karl-Overhage, Paul, *El problema de la hominización. Sobre el origen biológico del hombre*, Ediciones Cristiandad, Madrid 1973.
- Strobel, Lee, *The Case for a Creator*, Zondervan, Grand Rapids – Michigan, 2004.
- Tresmontant, Claude, *Los problemas del ateísmo*, Editorial Herder, Barcelona 1974.
- Tresmontant, Claude, *Ciencias del universo y problemas metafísicos*, Editorial Herder, Barcelona 1978.
- Wells, Jonathan, *Icons of Evolution: Science or Myth? Why Much of What We Teach about Evolution Is Wrong*, Regnery Publishing, New York 2000.

Artículos

- Dembski, William A., *Intelligent Design as a Theory of Information* - www.arn.org/docs/dembski/wd_idtheory.htm
- Johnson, Phillip E., La peligrosa idea de Daniel Dennett - www.sedin.org/propesp/X0116_Te.htm
- McCarthy, John F., *The failure of Darwinism and its fuller implications* - www.rtforum.org/lt/lt26.html
- Schönborn, Christoph, *The Designs of Science* - www.unav.es/cryf/designsscience.html

Sitios web

- Dembski, William A., *Design Inference Website* – www.designinference.com
- *Dissent from Darwin* - www.dissentfromdarwin.org
- SRM - *Science and Religion in Media* - www.srmedia.org
- *Science, Theology and the Ontological Quest II* – <http://stoqnet.org>
- Universidad de Navarra, *Grupo de Investigación sobre Ciencia, Razón y Fe (CRYF)* – www.unav.es/cryf

Acerca del autor

Daniel Iglesias Grèzes nació en Montevideo (Uruguay) en 1959. Se graduó como Ingeniero Industrial (Opción Electrónica) en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República en 1985, como *Magíster* en Ciencias Religiosas en el Centro Superior Teológico Pastoral en 1996 y como Bachiller en Teología en el Instituto Teológico del Uruguay “Mons. Mariano Soler” en 1997.

Es socio fundador de la Obra Social Pablo VI, de la Sección Uruguay de la Sociedad Internacional Tomás de Aquino y del Centro Cultural Católico “Fe y Razón”. Fue miembro del Instituto Arquidiocesano de Bioética “Juan Pablo II” y de la Comisión Nacional de Pastoral Familiar, Encargado de Redacción de la Revista *Pastoral Familiar*, miembro del IV Sínodo Arquidiocesano de Montevideo y conductor del programa *Verdades de Fe* en Radio María Uruguay.

En 1999, junto con el Lic. Néstor Martínez y el Diác. Jorge Novoa, creó *Fe y Razón* (www.feyrazon.org), un sitio *web* católico de teología y filosofía.

Desde 2006 edita la revista virtual *Fe y Razón* (www.revistafeyrazon.blogspot.com).

Desde 2009 ha editado nueve títulos de la Colección de Libros *Fe y Razón* (www.lulu.com/spotlight/feyrazon).

Desde 2010 colabora con el portal español InfoCatólica, mediante su blog *Razones para nuestra esperanza* (www.infocatolica.com/blog/razones.php).

Otros libros publicados por el autor

1. *Razones para nuestra esperanza. Escritos de apologética católica*, Centro Cultural Católico “Fe y Razón”, Colección “Fe y Razón” N° 2, Montevideo 2009.
2. *En el principio era el Logos. Apologética católica en diálogo con los no creyentes*, Centro Cultural Católico “Fe y Razón”, Colección “Fe y Razón” N° 7, Montevideo 2011.
3. *Vosotros sois la sal de la tierra. El choque entre la civilización cristiana y la cultura de la muerte*, Centro Cultural Católico “Fe y Razón”, Colección “Fe y Razón” N° 8, Montevideo 2011.
4. *Cristianos en el mundo, no del mundo. Escritos de teología moral social y temas conexos*, Montevideo 2008.
5. *Id por todo el mundo y proclamad el Evangelio. Exposición de algunos puntos de la doctrina católica*, Montevideo 2008.
6. *Sintió compasión de ellos. Escritos teológico-pastorales*, Montevideo 2008.

Los libros 1-3 están disponibles en:
www.lulu.com/spotlight/feyrazon.

Los libros 4-6 están disponibles en:
www.lulu.com/spotlight/diglesias.

“Dios, infinitamente perfecto y bienaventurado en Sí mismo, en un designio de pura bondad ha creado libremente al hombre para hacerlo partícipe de su vida bienaventurada. En la plenitud de los tiempos, Dios Padre envió a su Hijo como Redentor y Salvador de los hombres caídos en el pecado, convocándolos en su Iglesia, y haciéndolos hijos suyos de adopción por obra del Espíritu Santo y herederos de su eterna bienaventuranza.”

(Compendio del Catecismo de la Iglesia Católica, n. 1).