

# CIENCIA, IDEOLOGÍA Y ESPECULACIÓN

---

Melchor Núñez Pérez  
Biólogo, profesor de Ciencias Naturales

**Resumen:**

La ciencia, aunque lo pretenda, como toda obra humana, no es ajena a la política y a las ideologías, máxime la parte de las ciencias de la naturaleza que aborda el origen y evolución del universo y de los seres vivos. En este terreno, la ciencia se mueve entre los límites contrapuestos de cierto fundamentalismo religioso, que quiere demostrar la preeminencia de la influencia divina sobre la acción de las leyes de la naturaleza, y otro fundamentalismo supuestamente “científico” que quiere demostrar lo contrario: la no necesidad de Dios. En este artículo se defiende que tales planteamientos pueden ser sugerentes, pero ajenos a la ciencia.

**Palabras clave:** Ciencia, ideología, religión, evolución, fundamentalismo.

## SCIENCE, IDEOLOGY AND SPECULATION

### **Abstract:**

Science, as every human deed, even though it would intend not to do so, it is not outside of politics and ideologies, especially the part in nature sciences that tackle the origin and evolution of universe and living creatures. On this matter, science moves between the opposing limits of certain religious fundamentalism -focused on trying to demonstrate the pre-eminence of the divine influence over the action of the laws of Nature-, and another type of fundamentalism, supposedly "scientific", whose aim is exactly opposite: the uselessness of God. In this article its author defends that these approaches could be thought-provoking but far from science.

**Keywords:** Science, ideology, religion, evolution, fundamentalism.

## SCIENCES, IDÉOLOGIE ET SPÉCULATION

### **Résumé:**

La Science, même si elle le prétend, comme toute œuvre humaine, n'est pas indépendante de la politique et des idéologies, surtout la part de la science de la nature qui aborde l'origine et l'évolution de l'univers et des êtres humains. Dans ce domaine, la science se meut entre les limites opposées d'un certain fondamentalisme religieux qui veut démontrer la prééminence de l'influence divine sur l'action des lois de la nature et un autre fondamentalisme « scientifique » qui veut démontrer le contraire: la non nécessité de Dieu. Dans cet article on défend que ces idées peuvent être suggestives mais n'appartiennent pas à la science.

**Mots clef:** Science, idéologie, religion, évolution, fondamentalisme.

# Ciencia, ideología y especulación

## Introducción

La ciencia está sujeta a múltiples influencias políticas e ideológicas que buscan instrumentalizar sus fines y objetivos. Este fenómeno se suscita en relación con muchos aspectos del conocimiento, pero adquiere una especial relevancia en aquellos asuntos que afectan a los sistemas de valores y concepciones del mundo, y a estrategias económicas y, en general, de poder. Este es el caso de cuestiones como la evolución de las especies o el origen del universo, en los que se plantea de forma recurrente la cuestión de la existencia o inexistencia de Dios. Pero es también el caso de todo lo relacionado con las fuentes de energía o, en general, el acceso y explotación de los recursos naturales. En relación con todo ello, la difusión del conocimiento científico, y sus posibles tergiversaciones, ha jugado un papel político relevante. Esto ha sido así en todas las épocas, pero lo es más aún en la sociedad actual, debido a la intervención de unos medios de difusión y de comunicación más rápidos y globales que nunca en el pasado.

## El caso de la evolución de las especies

La idea de la evolución de las especies por selección natural ha tenido un papel determinante en la conformación de la actual concepción del universo y de nosotros mismos. En principio parece una idea sencilla y fácil de popularizar, pero en realidad es compleja, repleta de claroscuros y en muchos aspectos aún por desentrañar. Incluso por experimentar y demostrar. Por eso mismo, aunque se hable de la evolución como un hecho, se suceden también las teorías que persiguen explicarla de forma suficiente.

Esta complejidad de la evolución abre muchos “huecos” a través de los cuales se cuele la especulación y las interpretaciones ideológicas. Incluido enfoques que rechazan la propia existencia del fenómeno evolutivo. Otros, que aluden a un plan divino previo, o Diseño Inteligente, que culmina donde Dios quiere y cuando quiere: es decir, en la aparición de la especie humana, como reina de la creación. Otros, como proclama el hinduismo, que reconocen los cambios, pero no de las especies, sino del espíritu, que pasaría de un individuo de una especie a otro de otra especie por medio de la reencarnación, o que proclaman, en fin, el “eterno retorno”, en el que todo gira sobre sí mismo para volver, pasado cierto tiempo, a recomenzar. Opciones éstas últimas incompatibles, de

hecho, con la idea de la evolución, pero que paradójicamente pasan por ser “evolucionistas”, en el sentido de que todo lo que cambia evoluciona. Por el contrario, algunas ideologías antirreligiosas, o ateas, atribuyen a la evolución la condición de prueba definitiva de la inexistencia de Dios. O de su no necesidad. Finalmente, ciertos enfoques sociológicos y políticos, en principio ajenos a la religión, sitúan a la evolución de las especies como referente de la organización moral de la sociedad humana.

En todo caso, la teoría inicial de la evolución por la selección natural fue un gran enunciado científico formulado inicialmente por Charles Darwin y Alfred Rusel Wallace. Los fundamentalistas “científicos” han convertido al primero de esos autores en su héroe de cabecera: en el científico por antonomasia, que pasa de la creencia en Dios al descreimiento, precisamente por haber desentrañado uno de los conceptos claves de la biología. Por el contrario, para sus detractores, Darwin fue un hombre condicionado por su resentimiento hacia la religión. La controversia sobre la evolución es, de hecho, inseparable de una cierta controversia sobre Darwin.

Uno de los hitos de la vida y la obra de Darwin fue su viaje alrededor del mundo. En su *Autobiografía*<sup>1</sup>, publicada en 1877, escribió: “El viaje en el *Beagle* ha sido el acontecimiento más importante de mi existencia y decidió toda mi marcha por la vida” (Darwin, 1963, p. 21). Un viaje de seis años de duración, duro, incomodo, que le dio la oportunidad de conocer situaciones geológicas y biogeográficas, y datos sobre paleontología, geología, fauna y flora, decisivas para formular su concepción de la evolución de las especies.

No es fácil imaginar dos personas intelectualmente más diferentes que Darwin y el capitán del *Beagle*, Robert Fitz-Roy<sup>2</sup>, una persona que sostenía ideas bíblicas inamovibles sobre la creación divina del mundo y de los seres vivos. Tal vez por eso, ni en su *Autobiografía*, ni prácticamente en el conjunto de su obra, Darwin hizo alusión a Fitz-Roy, más allá de algunas referencias ocasionales y de trámite. A pesar de que lo que Darwin describió como *El viaje de un naturalista alrededor del mundo*<sup>3</sup>, fue en gran medida posible por la tenacidad de Fitz-Roy y de la tripulación del barco. Darwin estaba convencido de la superioridad evolutiva de los ingleses sobre otros pueblos y naciones. Nunca creyó del todo que los desastrados indígenas de Tierra del Fuego formaran parte del mismo tipo humano que él y los demás hombres blancos. Siempre diferenció

---

1 DARWIN, C. (2009) *Autobiografía*. Editorial Laetoli / Universidad Pública de Navarra.

2 THOMPSON, H. (2007) *Hacia los confines del mundo*. Narrativa Salamandra. Barcelona. Se trata de una novela, no de una biografía en sentido estricto, pero que, salvando alguna que otra licencia literaria, refleja de forma magnífica la esencia de la vida y la obra de Robert Fitz-Roy.

3 DARWIN, C. (1982) *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*. Anjana Ediciones. Madrid.

entre salvajes y hombres civilizados. No creía tener nada en común con aquellos ni le preocupó demasiado su extinción. En realidad, creía a pie juntillas en la superioridad moral de la nación inglesa. Lo dejó escrito en su gran obra *El origen del hombre*<sup>4</sup> (1871). Cuando analiza las mayores virtudes morales, se entiende que adquiridas por selección natural, del hombre civilizado respecto del salvaje, dice que “casi todos los salvajes son completamente indiferentes a los padecimientos de los extraños y aún se deleitan viéndolos sufrir. En este particular debe recordarse el hecho, de todos sabido, de que las mujeres y los niños de los indios norteamericanos ayudan a éstos a torturar a los enemigos que caen en su poder. Algunos salvajes muestran horrible placer tratando con crueldad a los animales: para ellos, la benignidad que debe derivarse de la humanidad es virtud desconocida” (Darwin, 1966, 1, p. 165-166). “El notable éxito logrado por los ingleses como colonizadores, comparado con la labor de otros países europeos, que aparece bien patente en los progresos que han obtenido los canadienses de extracción inglesa en relación con los de extracción francesa, se atribuye a la “atrevida y persistente energía” que ponen en práctica”. “¿Y quién puede decirnos cómo adquirieron esa energía los ingleses?”, se pregunta: sin duda, a través de la selección natural: “Hay evidentemente mucho de verdad en la creencia de que todo el maravilloso adelanto de los Estados Unidos, lo mismo que el carácter de aquel pueblo, son resultado de la selección natural, porque durante las últimas diez o doce generaciones emigraron a ese gran país los hombres más activos, más infatigables y más valerosos de todas partes de Europa, y allí alcanzaron el triunfo de sus fines” (Darwin, 1966, 1, p. 198).

Consideraciones cargadas de prejuicios sociales y raciales, impropios de una mente tan rigurosa, incluso en el contexto de su época. Fitz-Roy fue, por el contrario, un convencido partidario de la igualdad esencial de todos los seres humanos. Un hecho lo puso especialmente de manifiesto: en otro viaje de exploración cartográfica anterior por la Patagonia trasladó a Inglaterra a cuatro indígenas fueguinos (uno falleció en Brasil durante el viaje de ida), con la intención de “civilizarlos” y “cristianizarlos”, y que fueran después embajadores de la civilización y la cultura británicas entre sus gentes. Sus nombres ingleses fueron Fuegia Basket, York Minster y Jemmy Button<sup>5</sup>. Se trató de un intento bondadoso de contraponer la integración de los fueguinos a su exterminio, del que finalmente no se libraron, especialmente tras la creación de la nación argentina: primero, cuando el gobierno decidió dedicar Tierra del Fuego a la ganadería ovina, y aniquiló sistemáticamente toda la población de guanacos, base del sustento de los nativos, y luego, sometidos al hambre, o exterminados directamente por los colonos blancos cuando trataban de cazar ovejas. En la ac-

4 DARWIN, C.(1966) *El origen del hombre y la selección en relación al sexo*. Ediciones Ibéricas. Madrid, 1966.

5 HAZLEWOOD, N.(2004) *Salvaje: vida y tiempos de JemmyButton*. Editorial Edhasa, Barcelona.

tualidad no queda un solo fueguino en Argentina. Se impuso, la supuesta superioridad moral y civilizadora que Darwin atribuía al colonizador. Darwin se centró de forma inmovible en su trabajo y su obra a lo largo de su vida, que culmina en el reconocimiento (también en el repudio) de sus contemporáneos. Fitz-Roy, a pesar de su condición de experimentado marino, cartógrafo y uno de los fundadores de la ciencia de la meteorología, vivió de fracaso en fracaso, seguramente propiciados por problemas mentales, hasta su suicidio. En su *Autobiografía*, Darwin discrepó abiertamente de la posibilidad de aplicar la lectura literal de la Biblia al conocimiento de los fenómenos naturales. Se rebeló además contra la intransigencia religiosa y la idea de que “las personas que no creen –y entre ellas se incluiría a mi padre, mi hermano y casi todos mis mejores amigos– recibirán un castigo eterno”, una posibilidad que consideró “detestable”. También confiesa que mientras escribía *El origen de las especies*, se consideraba creyente e impulsado “a buscar una Primera Causa que posea una mente inteligente análoga en algún sentido a la de las personas; y merezco que me llamen teísta”, pero que con los años evoluciona hacia un escepticismo creciente: “el misterio del comienzo de todas las cosas nos resulta insoluble; en cuanto a mí, deberé contentarme con seguir siendo un agnóstico”. Un agnóstico, dice; no un ateo.

## Wallace

El otro fundador de la idea moderna de evolución de las especies fue Alfred Russel Wallace, cuya personalidad interesa también traer a colación para entender mejor la génesis de la misma. Galés, nacido en el seno de una familia sin dinero, comenzó a trabajar con 14 años, en 1837, el mismo año en que Darwin, con 28, regresaba de su viaje en el *Beagle*. Fue un poco de todo: agrimensor – dedicación en la que surgió su afición por la naturaleza–, constructor, maestro de escuela durante un breve período de tiempo. Fundamentalmente autodidacta, con ideas socialistas utópicas extraídas de la lectura de las obras de Robert Owen, también leyó pronto, como Darwin, el *Ensayo sobre el principio de la población* (1798), del clérigo anglicano y teórico social Robert Malthus.

Animado por la idea de demostrar la transmutación de las especies –como se llamaba entonces a la evolución– que se defendía en ensayos que circulaban en su juventud, Wallace viajó en 1848 a América del Sur, hasta el bosque lluvioso amazónico, con su amigo y naturalista Henry Walter Bates. Pero no sólo por amor al conocimiento, sino para ganarse la vida recolectando ejemplares de escarabajos, mariposas, aves y otros animales, que eran adquiridos por museos y coleccionistas privados. A su regreso a Inglaterra, en 1852, el

barco en que viajaba sufrió un incendio y se hundió. Perdió todas las colecciones que transportaba. Sobrevivió en un bote hasta ser auxiliado. Su interés por lo que hoy denominaríamos biogeografía surgió tempranamente. Después de su regreso de Brasil publicó un artículo titulado “Sobre los monos del Amazonas” en el que describía la distribución de las especies de monos en la cuenca alta del Amazonas y mostraba que cada una de ellas estaba localizada en una u otra orilla de los tres grandes ríos que convergen: el Amazonas, el Negro y el Madeira.

Su siguiente gran aventura fue el viaje al archipiélago malayo. Llegó a Singapur en 1854 y permaneció en la región, pasando de una isla a otra: Sumatra, Java, Bali, Lombok, Borneo, Célebes, Gilolo, Ternate, Batchian, Timor, Ceram, un pequeño grupo de islas llamado Aru, situado en el extremo oriental del archipiélago, y la península de Vogelkopf en Nueva Guinea. En esos viajes recolectó también insectos, aves, pieles de mamíferos, que enviaba a Inglaterra. Con su frenética actividad de coleccionista comercial y naturalista, tuvo oportunidad de observar innumerables variaciones, con frecuencia casi imperceptibles, entre los ejemplares de individuos de una misma especie. El mismo tipo de variaciones que Darwin observó en especies silvestres y domésticas. La distribución de especies en el espacio y el tiempo en el archipiélago malayo concitó también su interés. Desde ese conocimiento formuló lo que consideró una ley del origen de las especies a partir de otras preexistentes y próximas en el espacio geográfico y en el tiempo geológico, en un artículo que envió a Londres y fue publicado en una acreditada revista de historia natural, aunque sin suscitarse grandes adhesiones a su teoría.

Wallace también tomó nota de las disparidades en la distribución de especies entre territorios insulares malayos próximos entre sí, pero separados por profundos estrechos de mar. Finalmente, en 1858, formuló la idea de que los individuos mejor adaptados a su entorno son los que sobreviven. Envío un manuscrito con sus observaciones a Darwin. Eran las mismas ideas que éste había ido elaborando en los anteriores veinte años, desde su regreso del viaje en el *Beagle*. La coincidencia sorprendió a Darwin: alguien había concluido en la misma tesis que él, en menos tiempo y con menos aparato teórico, y le podía disputar la paternidad de una concepción de la evolución de las especies que era la obra de su vida. Leyó el informe de Wallace, y otros escritos suyos, en una sesión de la Sociedad Linneana, compartiendo formalmente la corresponsabilidad en la formulación de su teoría de la selección natural. Y un año después, en 1859, cuando Wallace permanecía aún en el archipiélago malayo, publicó *El origen de las especies por la selección natural*<sup>6</sup>, el libro que consagra su visión de la evolución de las especies.

---

6 DARWIN, C. (1963) *El origen de las especies por la selección natural*. Ediciones Ibéricas.

Sin embargo, Wallace y Darwin acabaron discrepando claramente en relación con la evolución del hombre. Darwin había evitado escrupulosamente este asunto en “El Origen de las especies”. Fueron otros evolucionistas partidarios de las tesis de Darwin los que abordaron inicialmente la cuestión, singularmente Thomas Henry Huxley en *Mans’s place in Nature* (1863), en Inglaterra, y Ernst Haeckel, un fanático del darwinismo, en Alemania. El origen del hombre por selección natural a partir de la evolución de unos primates ancestrales, fue expuesto por Darwin en *El origen del hombre*. El primer trabajo de Wallace sobre la evolución humana se publicó en 1864, y ya allí defiende la idea de que a medida que se iban desarrollando las facultades mentales humanas, la estructura física del hombre iba dejando de ser afectada por la selección natural. En *Limits of natural selection in man* (1870) abandona definitivamente la idea de que la selección natural pueda explicar por sí sola la evolución humana. Finalmente, en *Darwinism* (1899), publicada siete años después de la muerte de Darwin, insiste en que la selección natural regula y explica la evolución general de los seres vivos pero no la evolución de la especie humana, una vez adquirido cierto desarrollo de sus capacidades mentales. Wallace creía que en el desarrollo de esas capacidades había debido intervenir algún tipo de influencia espiritual. Tampoco fue, por tanto, ateo; ni siquiera agnóstico, sino partidario de la intervención divina en el origen de la especie humana.

## Evolución de la evolución

En realidad, Darwin y Wallace no descubrieron la evolución o transmutación de las especies sino el posible mecanismo que la explica: la selección natural, que favorecería a los organismos más aptos y, por tanto, con más probabilidades de sobrevivir, y de reproducirse. Ya antes hubo otros defensores de esta posibilidad. Entre ellos uno de los abuelos del propio Darwin, el médico Erasmus Darwin (1731 -1802) y, desde luego, Jean Baptiste de Monet, caballero de Lamarck, que formuló a comienzos del siglo XIX en su *Filosofía zoológica* la primera posible explicación coherente de la evolución, para los conocimientos de la época: la idea de que los cambios evolutivos son una consecuencia de la influencia directa del medio, de tal forma que los caracteres hereditarios aparecen o desaparecen en función de su uso o desuso. Además, hay quienes han interpretado a Lamarck y al *lamarckismo*, al menos inicialmente, en el sentido de que en la naturaleza existe una tendencia general de todos los organismos a evolucionar hacia cierto tipo de perfección.

Darwin constató en “El origen de las especies”, la variabilidad de los seres vivos: tanto la variación en la domesticidad, que fue la que realmente más ob-



servó de forma directa, y en el estado natural. Ideó además el concepto de lucha por la existencia como una de las claves de la evolución. Era, en parte, la teoría formulada por Robert Malthus en su *Ensayo sobre el principio de la población*. A ese respecto escribió que “produciéndose más individuos de los que pueden sobrevivir, ha de ocurrir en cada caso una lucha por la vida, ya entre dos miembros de la misma especie, bien de éstos con los seres de distintas especies, o con las condiciones físicas de vida” (Darwin, 1963, p. 117).

Pero, ¿de qué forma actúa la lucha por la existencia en relación con la variación? ¿Puede aplicarse a las condiciones naturales el principio de selección que ejerce el hombre en las plantas y animales domésticos? La respuesta de Darwin fue que sí, categóricamente. A esto añadió que las variaciones que se acusan en un sexo en estado de domesticidad aparecen generalmente en un sexo y se hereda por ese sexo. Otro tanto debería ocurrir en el estado natural. Esto le llevó a plantear que también hay una selección sexual: “depende esa selección, no de la lucha por la existencia, sino de la disputa que entablan los individuos masculinos por la posesión de los femeninos, y el resultado no es la muerte del rival derrotado, sino que la descendencia sea poca o no haya ninguna. Por lo tanto, la selección sexual es menos severa, menos dura, que la selección natural” (Darwin, 1963, p. 144).

Darwin y Wallace desconocieron el factor íntimo responsable de la transmisión de los caracteres hereditarios de unos individuos a su descendencia, y de las reglas o leyes que la regulan. Ese conocimiento se inició con los trabajos de Gregor Mendel, publicados en 1866 como “Ensayos sobre los híbridos vegetales”, que pasaron desapercibidos o no fueron valorados entonces, tampoco por Darwin, y redescubiertos en 1890, y seguidos por el conocimiento de los genes y de los cambios que afectan a los genes y su frecuencia.

A diferencia de lo ocurrido con Darwin, Mendel y su obra no han suscitado nunca grandes pasiones. Su personalidad y su vida no se prestan fácilmente a ser bandera de ninguna causa. Su condición de clérigo austriaco hijo de modestos granjeros, su vida rutinaria y aburrida, el material mismo de sus experimentos –guisantes y flores de plantas del jardín o del huerto del convento–, no se comparan con viajes y exploraciones por los confines de la Tierra, selvas tropicales, fósiles de seres desaparecidos hace millones de años, o registros de grandes convulsiones geológicas. Aunque los resultados de sus pacientes trabajos constituyan una obra maestra de la experimentación y de la lógica científica. ¿Hasta qué punto se puede considerar, a pesar de sus numerosos condicionantes y excepciones, que las llamadas leyes de la herencia formuladas por Mendel son tales, y que la Genética mendeliana es “verdadera”? : justo hasta donde se acepte que esas leyes y esa genética forman parte de un cono-

cimiento estadístico, es decir, basado en probabilidades, no en certezas, tanto en el ámbito de la genética del individuo como en el de los grupos o poblaciones, modalidad esta última de la que se ocupa la Genética de poblaciones<sup>7</sup>.

El *neodarvinismo* o *teoría sintética* es la concepción de la evolución de las especies resultante de la síntesis entre el darvinismo primigenio, la genética de Mendel y la genética molecular posterior, la paleontología y la sistemática o taxonomía. Desde su perspectiva, la evolución se explica por la acción conjunta de selección natural, aislamiento, mutaciones fortuitas y recombinación de genes, que favorecen la variabilidad genética. Una variabilidad influida por muchos más factores que los que Darwin o Wallace alcanzaron a conocer en su época.

El concepto de *neodarvinismo* está especialmente vinculado a Theodosius Dobzhansky, autor de “La genética y el origen de las especies” (1937), en el que aborda el proceso evolutivo desde la perspectiva de la genética; al paleontólogo George G. Simpson, autor de “Tiempo y modo de evolución”, donde interpreta las series filogenéticas fósiles como el resultado de una acumulación progresiva de pequeños cambios; y al ornitólogo y taxónomo Ernst Mayr, que introduce el concepto de población como unidad evolutiva, en detrimento de la función central atribuida hasta entonces al individuo.

Por lo que a la variabilidad genética se refiere, se sabe que en las poblaciones naturales, algunos *alelos* –formas que adopta un *gen*, formado por fragmentos de las moléculas de ácido desoxirribonucleico (ADN) que codifica la información genética de cada carácter hereditario– aumentan de frecuencia de generación en generación, mientras que otros decrecen. Esto redundante (o no) en variabilidad genética, sobre la que actúa a su vez la selección natural.

En los organismos con reproducción sexual, durante la *meiosis* se puede producir una reorganización o recombinación de los genes en los cromosomas. La meiosis es un mecanismo de división celular que distribuye los cromosomas, que son “paquetes” de genes, entre las células sexuales o reproductoras, reduciendo su número a la mitad respecto de las células somáticas o no reproductoras. Pero esta reorganización, por sí sola, no afecta a la composición global del acervo génico de una población. Esto es lo que establece la ley de Hardy–Weinberg de 1908: las frecuencias alélicas de una población, en condiciones ideales de estabilidad, tienden a permanecer constantes en generaciones sucesivas, salvo que afecten a factores que favorezcan la evolución. Factores tales como: el flujo génico por migración de individuos hacia dentro o hacia fuera de una población; los apareamientos selectivos, es decir, apareamientos en animales que se ven influidos por

---

7 RUSE, M. (1979) *La filosofía de la biología*. Alianza Editorial. Madrid.

el fenotipo (conducta, aspecto, etc.); la deriva génica, o cambios en la frecuencia génica debidos al azar, en poblaciones pequeñas (debido a que el alelo presente en un proporción pequeña puede llegar a desaparecer); y las mutaciones.

Las mutaciones, en todas sus formas –génicas, genómicas o cromosómicas– constituyen un mecanismo particularmente influyente en la producción de variabilidad genética. En realidad, en una población dada, las tasas de mutación espontánea para un gen dado son bajas, pero proporcionan una forma de variabilidad genética sobre la que puede actuar otros factores condicionantes de la evolución. Las mutaciones *génicas*, afectan a la secuencia de nucleótidos (las unidades constituyentes básicas de las grandes moléculas de ADN que forman los genes y, en conjunto, los cromosomas) de un gen, lo que afecta a la información codificada en el ADN necesaria para sintetizar una proteína. Las *genómicas*, afectan al número normal de cromosomas, generalmente debido a una segregación anómala de los cromosomas durante la meiosis; las *cromosómicas* se producen cambios en la estructura de los cromosomas, tanto si afectan al orden de los genes en el cromosoma, como al número de los mismos.

Por lo que a la selección natural se refiere, el concepto sigue estando vigente, pero es también básicamente intuitivo. Se ha señalado que, cuando la selección natural favorece a los más aptos y, por tanto, a los individuos con más probabilidades de sobrevivir y reproducirse, se incurre en realidad en una tautología que, por sí misma, no explica nada, del tipo de: “aquellos que sobreviven (y se reproducen), son los que sobreviven (y se reproducen)”. Esa fue la base de la crítica formulada en los años sesenta por autores como Manser<sup>8</sup>, Barker<sup>9</sup> y Smart<sup>10</sup>. Y en definitiva, ¿qué significa ser el más apto? ¿Ser capaz de sobrevivir y reproducirse más? No siempre es así. Se pueden aducir muchos ejemplos de individuos menos aptos que se reproducen más que otros que, *a priori*, podían ser considerados más aptos, simplemente porque determinadas circunstancias ambientales les favorecen.

La “evolución en la evolución” no parece acabar. El neodarwinismo también ha sido contestado en algunos aspectos. Para la llamada “teoría neutralista” de Motoo Kimura, las mutaciones que ocurren en el ADN son adaptativamente neutras: ni favorecen ni perjudican a los organismos, y su mantenimiento o eliminación del acervo genético de una población ocurre por azar. Si permanecen, en condiciones apropiadas (especialmente aislamiento), pueden favorecer la aparición de nuevas especies. Richard Dawkins, Edward O. Wilson, y otros, formularon la idea de que el gen, como unidad básica de la evolución,

8 MANSER, A.R. (1965) *The concept of evolution. Philosophy*, XL, 18 -34.

9 BARKER, A.D. (1969) *An approach to the theory of natural selection, Philosophy*, XLIV, 271 -290.

10 SMART, J.J.C. (19XX) *Philosophy and Scientific Realism*, Routledge and Kegan, Londres.

o mejor, sus posibles formas alélicas, compiten entre sí para aumentar su número o frecuencia en el acervo genético de una población, en detrimentos de otras, teoría conocida como el “gen egoísta”. Los genes se comportan así como agentes directores de la evolución, de tal forma que “utilizan” a los organismos como receptáculos o soportes temporales para su preeminencia y, en definitiva, éxito y permanencia. A su vez, los paleontólogos norteamericanos Niles Eldregde y Stephen Jay Gould formularon un modelo evolutivo conocido como “equilibrio intermitente” o “puntualismo”, que se contrapone a la concepción gradual o por acumulación de pequeños cambios de la evolución, sostenida desde la síntesis neodarvinista. Según estos, una especie pasa por períodos muy largos, incluso millones de años, en los que no sufre cambios, seguidos de otros períodos relativamente cortos de tiempo en los que sufre cambios que provocan la aparición de nuevas especies. Las evoluciones “bruscas” serían consecuencia de mutaciones ocurridas en genes reguladores que controlan a su vez a otros muchos genes, lo que provocaría grandes y rápidos cambios en los organismos sobre los que opere este mecanismo. Mutaciones en genes reguladores que se sabe pueden ocurrir en células reproductoras o durante el desarrollo embrionario.

En definitiva, reaparece una y otra vez la cuestión de cuál es el factor determinante de la evolución en última instancia: si la selección por el medio, que actúa sobre la base de la variabilidad previamente producida, o mecanismos genéticos “intrínsecos”, básicamente ajenos o independientes de la intervención del medio. Luego, el azar en el surgimiento de los cambios y su selección posterior, o la necesidad de que los cambios se produzcan porque ya vienen inducidos –incluso, dirigidos– por esos factores “intrínsecos”.

## Fundamentalismos anti y proevolucionistas

Este es un terreno propicio para la afirmación o negación del papel de Dios en relación con los procesos naturales. En el primer caso, por parte de un fundamentalismo cristiano –aunque el cristianismo, en general, y la Iglesia Católica en particular, no son, formalmente, ni de hecho, antievolucionistas– basado en una lectura literal de las narraciones bíblicas que hoy solo sostienen algunas iglesias y sectas muy concretas y localizadas. Fundamentalismo cristiano, más que judaico, o islámico, religiones también monoteístas que eluden la cuestión, tal vez por considerarla excesivamente terrenal. La cuestión tampoco ha suscitado reacciones particularmente beligerantes por parte de las religiones proclives a las ideas de la reencarnación o del eterno retorno, tal vez porque la evolución o trasmutación de las especies está, aparentemente, próxima a la idea de la transmutación de unos individuos en otros distintos o en los mis-

mos, en el curso del tiempo. Pero una cosa no tiene nada que ver con la otra. En el caso del fundamentalismo “cientifista” se trata de lo contrario: la evolución se explica por sí misma, sin necesidad de ningún impulso o mediación divina, e incluso sugiere una ética y una guía de actuación para la propia organización de la sociedad humana. La manifestación más temprana de esta concepción, que dio en llamarse “darwinismo social”, fue la filosofía de Herbert Spencer que, en realidad, desarrolló el grueso de su obra antes de que Darwin publicase *El origen de las especies*. Spencer creía que la evolución seguía inevitablemente una senda de formas simples que se transforman en otras más complejas; desde la homogeneidad a la heterogeneidad. El punto crucial de esa senda era la especie humana. Su visión de la evolución era la de una forma de *lamarckismo*, basada en la herencia de caracteres adquiridos. Más que en la selección natural, la evolución se basaría en lucha por la supervivencia. Una lucha no tanto para eliminar a los “perdedores”, como para empujar a los “vencedores” hacia el éxito. De donde derivaba su filosofía moral inspirada en la evolución: si los seres humanos vamos a proseguir y confirmar el proceso natural de la evolución, tenemos que ayudarnos y cooperar para tener éxito. Sólo si actuamos de este modo, podremos comportarnos como corresponde a seres de nuestro nivel evolutivo. No comportarnos de esta forma significaría volver la espalda al proceso natural de la evolución. Este planteamiento fue utilizado posteriormente como la justificación moral de la conveniencia de la discriminación, segregación e incluso la eliminación de los individuos más débiles o defectuosos (eugenesia, racismo) para facilitar el trabajo de “perfeccionamiento” propio de la selección natural.

Hay dos ideas de Dios que se confunden en esta controversia: de una parte, el Dios (o los dioses) creado por las sociedades humanas, afectados por todas las virtudes y miserias de cualquier obra humana. De otra, el Dios que realmente podría ser ajeno e independiente del curso de la creación y sus consecuencias. El primero se “entromete” con las leyes de la naturaleza o de la ciencia, incluidas las leyes de la evolución de los seres vivos. Pero el segundo, por definición, si existe, puede permanecer al margen. Puede iniciar y finalizar el proceso y, hasta entonces, desentenderse del mismo. No hay ley humana, al menos no la ha habido, por exacta y precisa que sea, que pueda determinar la existencia o inexistencia de Dios en esta segunda acepción. Se trata de una cuestión estrictamente de fe, de creencia, no de ciencia.

Puede que Darwin fuese consciente de eso: sus ideas podían poner en cuestión al Dios (o los dioses) de factura humana, y a la lectura literal de la Biblia –con su creación del mundo en seis días, su Tierra situada en el centro del universo, donde puso a un hombre y a una mujer creada a su vez a partir

de una costilla de aquel, etc.-, o de otros libros sagrados, también de factura humana. Pero el Dios inaprensible, situado más allá de la comprensión y demostración humana, era otra cosa. Por eso conservó una cierta ambigüedad personal al respecto de Dios, a lo largo de toda su vida, o de su obra, que es donde se puede apreciar este asunto con cierta objetividad.

En todo caso, la utilización del evolucionismo en contra de la idea de Dios forma parte de un simplista laicismo que cree ingenuamente que la consecución de la libertad y la felicidad humana exigen la erradicación previa de la necesidad (perfectamente personal) de Dios. Verdad es que el dogmatismo y la intransigencia religiosa han sido con frecuencia los mejores aliados de tales planteamientos. En el mejor de los casos, detrás de esa confrontación del evolucionismo con la idea de Dios, esta la pretensión positiva de sustituir la fe religiosa por la “fe evolutiva”, o por la “fe científica”, como una guía para nuevos preceptos morales: como fundamento de una ética, digamos, evolucionista. Este de hecho fue el objetivo principal de la filosofía de Spencer, pero en realidad da muy poco de sí, cuando no es que sirve para fabricar monstruos propios del sueño de la razón. Por lo demás, suele incurrir en un evolucionismo mecanicista y determinista: la progresión de la evolución hacia formas de vida cada vez más complejas, culmina con la especie humana y el desarrollo de sus facultades mentales. Somos, como en el cristianismo, los “reyes de la creación”, pero sin creación, sino fruto del azar.

El antievolucionismo religioso no es menos simplista. Sencillamente, niega la evolución de las especies y sigue interpretando la creación del mundo, y del hombre, en los términos literales de la Biblia (porque se trata de un fenómeno fundamentalmente cristiano), bajo la forma del denominado Diseño Inteligente. Una creencia respetable, pero tan ajena a la ciencia como creer en la reencarnación o en el eterno retorno, ideas también perfectamente respetables y curiosas, pero menos verosímiles incluso que el Diluvio Universal o la creación metafórica, que no literal, del mundo en seis días. Al menos estos acontecimientos tienen que ver con magnitudes físicas medibles.

Existe un evolucionismo matizado, que introduce algún tipo de intervención divina o de inteligencia superior, especialmente en la evolución humana. Este punto de vista, está presente, a propósito del hombre, en el propio Wallace, cofundador, con Darwin, de la idea de la evolución por selección natural. También lo está en Teilhard de Chardin y otros. La obra de Teilhard de Chardin representa, en este terreno, un intento de reconciliar ciencia, filosofía y teología, tal como, en otros términos y con otros contenidos, ocurrió hasta finales de la Edad Media en la cultura occidental.

En todo caso, el problema son las caricaturas, interesadamente utilizadas por unos y por otros. Ese es el caso de la supervaloración del famoso Diseño Inteligente como una pretendida amenaza hacia la ciencia. Por tal, se conoce a ideas similares a las expuestas por Wallace o Chardin, pero defendidas actualmente desde el entorno de algunas iglesias protestantes radicadas o irradiadas desde los Estados Unidos de Norteamérica. ¿Cuál es la trascendencia real de esas ideas?: muy poca o ninguna. ¿Y la utilidad de la amplia atención, especialmente mediática, hacia las mismas?: estrictamente política. Sencillamente, se trata de un argumento más con el que exorcizar la supuesta conexión de los presidentes y administraciones republicanas en Estados Unidos, como ocurrió especialmente con la presidencia de George W. Bush, con las confesiones religiosas contrarias a la evolución de las especies. Cambiado el presidente, al parecer, la amenaza o su trascendencia parecen remitir. Tal como la urgencia de sacar a los presos islamistas del “limbo jurídico” de Guantánamo, pongamos por caso.

## El caso del origen de los mundos

Con el origen del conjunto del universo ocurre otro tanto. Los fundamentalistas religiosos no están dispuestos a ver otra cosa que la obra de Dios, luego la necesidad ineludible de su concurso en cada ocasión o acontecimiento, desde el más grande al más pequeño. Los fundamentalistas “científicos”, a su vez, a no ver otra cosa que su ausencia e innecesidad absolutas.

Se contraponen, pero coinciden en algo esencial: ambos sitúan al ser humano en el centro. En el primer fundamentalismo, porque Dios sería el creador del universo y la vida (y también su potencial destructor), y habría hecho al hombre a imagen y semejanza suya. Luego, sería el centro de la creación. En el otro fundamentalismo, los seres humanos ostentarían, de hecho, las mismas capacidades y funciones que niegan a Dios: la capacidad de creación del mundo y del universo, y de su destrucción. Una cosa va inexorablemente unida a la otra. Solo quien puede crear tiene la capacidad para destruir. O viceversa. Para hacer de la especie humana el completo *alter ego* de Dios, el fundamentalismo “científico” debe aplicar esas capacidades divinas a la humanidad. Necesita dotar al ser humano de una capacidad de creación, y de destrucción, comparables. Desde luego, no puede pretender que el ser humano haya creado el universo, ni la vida, a partir de la materia abiótica, aunque en eso está. La clave es otra: somos producto del azar, en un cosmos hecho a sí mismo por obra de las leyes de la Física, entre otros muchos cosmos posibles. Pero solo nosotros –al menos, en este planeta– podemos desentrañar el origen y el misterio de su

existencia. Sin nuestro concurso, el universo no tendría explicación. Luego, no tendría sentido, porque no sería aprehendido por nadie. Explicar las cosas es una forma de darles sentido, luego de crearlas, o viceversa. Y para eso no se necesita a Dios. Nos bastamos con nosotros mismos. En eso residiría nuestra capacidad de creación: en demostrar la innecesidad de Dios, y lo imprescindible de nosotros mismos para explicar el origen y el devenir del universo.

Ese empeño en la demostración de la innecesidad creadora de Dios tiene una larga tradición. Ya fue poéticamente anticipada por Nietzsche, que proclamó su muerte (la de Dios) antes de morir él mismo (de lo que sí que no cabe ninguna duda). No es casual que en Nietzsche reaparezca el concepto arcaico del “eterno retorno” porque, si no hay creación *ex-novo*, tiene que haber una repetición cíclica y *ad infinitum* del universo. Es curioso que el Diseño Inteligente concite tanto rechazo por parte de los mismos que consagran el concepto filosófico del “eterno retorno” como un concepto moderno e innovador. Para los que quieran conocer su sentido antiguo, mítico, espiritual y religioso profundo, resulta aconsejable leer a Mircea Eliade<sup>11</sup>, que viene a decir que el cristianismo es la religión del hombre *moderno* y del hombre *histórico*, del que ha descubierto simultáneamente la *libertad* personal y el *tiempo continuo*, en lugar del tiempo cíclico. Un empeño en el que la eliminación de Dios parece una condición obligada e imprescindible en sí misma para profundizar en el conocimiento de la naturaleza.

Un ejemplo de este neo-creacionismo de factura humana lo representa el libro de Stephen Hawking, escrito junto con Leonard Mlodinow, *El gran diseño*<sup>12</sup>, parte de una pléyade de autores y textos incluidos dentro de la denominada, con evidente pretenciosidad, *Teoría del Todo*. Un conjunto de ideas sugerentes, pero más próximas a la especulación filosófica que a la ciencia propiamente dicha. Los dos autores citados sostienen que venimos de la nada sin la intervención de un Dios. Desde las primeras páginas se refieren al físico Richard Feynman (1918 -1988) y sus aportaciones a la mecánica cuántica. Pero no apabullan al lector con prolijas y complejas fórmulas matemáticas. Se trata de divulgación. De síntesis. De resumen. De ahí el detalle humano y próximo de que nos expliquen que Feynman, además de trabajar en el Instituto Tecnológico de California, tocara los bongos en una sala de fiestas de carretera: porque la interpretación y el desentrañamiento del origen del universo es algo perfectamente humano, cotidiano, próximo. Casi al alcance de cualquiera. Como tocar los bongos. También desde la primera página del libro, los autores proclaman que “la filosofía ha muerto”. Más muertes solemnes y definitivas. Pero, en realidad, lo que ellos hacen es filosofía, por no decir teología, o a-teología,

11 ELIADE, M. (1985) *El mito del eterno retorno*. Planeta Agostini. Barcelona.

12 HAWKING, S. & MLODINOW, L.(2010) *El gran diseño*. Crítica. Barcelona.



para ser más exactos. En definitiva, dogmática en edición de bolsillo y gran tirada de lanzamiento. La de Santo Tomás de Aquino, teología *strictus sensu*, en sus *Summas* monumentales era menos comprensible, aunque en muchos aspectos ha demostrado seguir vigente en el debate intelectual ochocientos años después. No sabemos si el libro de Hawkins y Mlodinow gozará de tanto recorrido.

¿Será por esta misma obsesión sustitutoria de Dios que el acelerador de partículas europeo conocido como Gran Acelerador de Hadrones (LHC, en sus siglas inglesas), inaugurado en septiembre de 2008, se popularizara como el instrumento que nos permitirá encontrar “la partícula de Dios”, en el terreno de la mutua complacencia entre ciencia y difusión mediática? Lógicamente, la tal partícula no es Dios: se sobrentiende que Dios somos nosotros, que podemos construir semejante artilugio para buscarla. Tal como si la pudiéramos crear. De nuevo la capacidad creacionista. En la práctica los resultados de esa búsqueda han sido, por el momento, infructuosos. Se trata en definitiva de confirmar que el universo procede de una gran explosión, el *Big Bang*, antes de la cual no existía el tiempo. Se quita el tiempo, y punto. Ni la necesidad de un creador. Se quita el creador, y asunto resuelto. Todo explota, en una explosión fundacional y originaria, porque tenían que explotar, y se crea un universo porque tenía que ser creado. No había más opción ni alternativa. Ni parece haber más explicación posible.

No es el caso entrar ahora en el detalle de esas teorías sobre el origen del universo. Pero no nos resistimos a dar alguna muestra de su carácter especulativo: Hawkins y Mlodinow se nutren de una línea de pensamiento que remite a la tesis doctoral (1957) de Hugh Everett sobre los “multiuniversos”. Existe la vida, afirman, porque las leyes que gobiernan nuestro universo lo permiten, mientras que en los otros universos no serán propicias para que surja. Pero “todos los universos fueron creados de la nada. Su creación, sin embargo, no requiere la intervención de ningún Dios o Ser sobrenatural, sino que dicha multitud de universos surge naturalmente de la ley física: son una predicción científica” (Hawkins y Mlodinow, 2011). La mejor forma de explicar la inexplicable formación de un solo universo es, pues, huir hacia adelante y dar por obvio la posibilidad de la formación de una multiplicidad de universos. Incluso una multiplicidad de universos paralelos con copias de nosotros mismos incluidas, como propone Brian Greene en *La realidad oculta*<sup>13</sup>, otro texto que también pasa por pertenecer al ámbito de la divulgación científica. El atractivo de muchas de estas especulaciones es, quizás a su pesar, que son precisamente especulaciones filosóficas y, en algún sentido, cuasi religiosas. Pero de una religiosidad arcaica, precristiana, ante la dificultad para explicar una Causa Primera de la que proceda la creación del universo, se huye también hacia

adelante suponiendo que este universo no solo puede ser uno más de una multiplicidad de universos paralelos o simultáneos, sino uno más de una cadena interminable de universos que se suceden desde un comienzo imprecisable, antes del cual no había nada, ni espacio ni tiempo. Esa es el tipo de especulación que sostiene Peter W. Atkins en *La Creación*<sup>14</sup>, cuando dice: “puede que ahora mismo estemos viviendo en un universo renovado, habiendo tenido lugar la auténtica creación muchas generaciones de universos atrás. Puede que esa sucesión de universos reconstituidos sea ininterrumpidamente eterna, pero en el pasado remoto tuvieron que haber brotado una vez de una auténtica creación (a no ser que el tiempo sea circular)” (Atkins, 1989, p. 143). ¡A no ser que el tiempo sea circular!: así reaparece en nombre de la ciencia el arcaico mito del eterno retorno. Puestos a especular, entonces, ¿por qué no considerar a la Biblia tanto o más científica que esos textos, puesta en su contexto histórico, si se admite su carácter metafórico y se cambian las magnitudes de algunas de sus apreciaciones cronológicas?

## Conclusión

La única conclusión posible es reconocer el error de mezclar ciencia y religión; razón y fe. Dos mundos distintos, dos conjuntos disjuntos, perfectamente compatibles, pero cada uno situado en un ámbito diferente de conocimiento. La religión puede inspirar un código moral al científico, o a la ciencia, pero no puede *hacer* la ciencia, de la misma forma que la ciencia no puede pretender dictar a las personas qué pueden o qué deben creer o no, ni dar carta de existencia o de inexistencia a Dios.

---

13 GREENE, B. *La realidad oculta*. 2011. Crítica. Barcelona.

14 ATKINS, P. W. (1989) *La creación*. Biblioteca científica Salvat. Barcelona.