

CHARLES DARWIN

Un revolucionario conservador

JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON

Se celebra este año el doscientos aniversario del nacimiento de Charles Darwin (1809-1882) y el ciento cincuenta de la publicación de su obra magna, *El origen de las especies* (1859). Disponemos, por consiguiente, de una buena excusa para recordar la vida y la obra de aquel inglés, aunque no debería ser necesario recurrir a semejante procedimiento, porque la obra de Darwin constituye uno de los grandes monumentos del pensamiento humano, un monumento que conmovió, como pocas aportaciones a la ciencia lograron antes o después que él, la visión que poseemos del lugar que ocupamos los humanos en el mundo y nuestra relación con otras manifestaciones de la vida. Además, su biografía es fascinante, mezclándose en ella las aventuras y hallazgos iniciales de un largo viaje alrededor del mundo —los años del joven Charles poderoso e intrépido—, con décadas de madurez, acompañadas de una enfermedad tan misteriosa como extenuante; décadas de continuas investigaciones en muy diversos dominios de la historia natural, y de una acomodada vida familiar.

Orígenes familiares y estudios

Charles Robert Darwin nació en Shrewsbury (Inglaterra) el 12 de febrero de 1809, el se-

gundo hijo varón del respetado (y rico) médico Robert Waring Darwin (1766-1848) y Susannah (1765-1817), hija mayor de Josiah Wedgwood, el fundador de la célebre dinastía de ceramistas. Fue, por consiguiente, un hombre de medios, una circunstancia que le permitió realizar la obra que llevó a cabo (nunca necesitó ganarse la vida con un trabajo “formal”). Su abuelo paterno, Erasmus Darwin (1731-1802), también había sido un próspero médico, además de poeta, filósofo y botánico; de hecho, gracias a un libro que escribió, *Zoonomia; or the Laws of Organic Life* (1794-1796), es recordado como uno de los precursores de la teoría evolucionista.

En 1825, y tras haber pasado por la Shrewsbury School, el joven Charles se matriculó en la Universidad de Edimburgo, uno de los centros universitarios más distinguidos de Gran Bretaña. La idea era que estudiase Medicina, la misma materia que ya estaba cursando su hermano Erasmus (1804-1881), con quien estuvo muy unido toda su vida. Pero la crudeza de la práctica médica —en aquellos tiempos anteriores a las técnicas de asepsia y anestesia— no estaba hecha para la sensibilidad de Charles, quien pasó una buena parte del poco tiempo (dos años) que estuvo allí más interesado en

la historia natural, en vagar por los alrededores de Edimburgo. Aprendió bastante del médico y zoólogo Robert Grant (1793-1874), que era seguidor del pensamiento evolucionista de Lamarck, y también un admirador de la *Zoonomia* de Erasmus Darwin. Supervisado por él, Charles realizó su primer descubrimiento científico, relacionado con los huevos de flustra, una especie de pólipos gelatinosos que se encontraba en el Firth of Forth. Presentó sus resultados el 27 de marzo de 1826 en la Plinian Society, una pequeña asociación de estudiantes que se reunían en un sótano de la universidad y que había sido fundada en 1823 (tuvo una corta vida: se extinguió en 1848).

Durante su segundo año en Edimburgo también asistió a las clases de geología y zoología que daba Robert Jameson (1774-1854); “pero eran increíblemente aburridas”, escribió en su autobiografía, y el “único efecto que me causaron fue la determinación de no leer en toda mi vida un libro de geología ni estudiar de ninguna manera aquella ciencia”¹.

¹ Utilizo la edición publicada por Laetoli en 2009, en la que, utilizando la edición de Nora Barlow (nieta de Darwin), publicada en 1958, se restituyen las omisiones que Francis Darwin, hijo de Charles y encargado de la edición, efectuó en la primera edición: Charles Darwin, *Autobiografía* (Laetoli, Pamplona 2009), pág. 49.

Afortunadamente, no cumplió tal propósito.

Y a todo esto hay que añadir la experiencia que obtenía durante sus vacaciones, en las que vagaba constantemente por el campo, aunque cazando, no emprendiendo estudios zoológicos, botánicos o geológicos.

Una vez que quedó claro que no deseaba continuar con los estudios de medicina, su padre le propuso, para evitar que se “convirtiera en un señorito ocioso”², que se hiciera clérigo rural, una idea que no le desagradó. Para prepararse, se matriculó en la Universidad de Cambridge, donde no fue un estudiante sobresaliente: le gustaba más divertirse con los amigos y continuar con sus actividades campestres. Pero de nuevo encontró quienes le ayudaron a profundizar en sus intereses (una de sus grandes habilidades, a lo largo de toda su vida, fue encontrar ayuda en otros). Los principales fueron John Henslow (1796-1861), catedrático de Mineralogía y de Botánica, y Adam Sedgwick (1785-1873), catedrático de Geología.

El acontecimiento más importante de su vida: el viaje en el *Beagle*

Es curiosa la vida. Sabemos muy bien que una circuns-

² *Ibidem*, pág. 53.

tancia inesperada puede cambiar la biografía futura de una persona, aunque naturalmente existen sobrados ejemplos de personas que vislumbran con claridad desde muy temprano lo que desean hacer el resto de su vida, persiguiendo con determinación su proyecto vital.

¿Habría sido la vida de Charles Darwin la misma, o, mejor, habría realizado las aportaciones a la ciencia que llevó a cabo si no se hubiese producido una circunstancia inesperada, la oferta, en 1831, de embarcarse en un barco de la marina británica de nombre *Beagle* que iba a realizar un largo periplo? Es más que dudoso. En primer lugar, porque debido a lo que vio durante aquellos años, se convenció de que las especies se modifican. En segundo lugar, porque entonces adquirió unas costumbres, unos hábitos de análisis y argumentación, que harían de él el científico que fue a partir de entonces. No es sorprendente que, de nuevo en su autobiografía, escribiese:

“El viaje del *Beagle* ha sido, con mucho, el acontecimiento más importante de mi vida y determinó toda mi carrera... Volviendo la vista atrás puedo percibir ahora cómo mi amor por la ciencia se impuso gradualmente a cualquier otro gusto... Descubrí, aunque de manera inconsciente e irreflexiva, que el placer de observar y razonar



Charles Darwin

era muy superior al de las destrezas y habilidades deportivas”³.

Tenemos, asimismo, que los especímenes que recogió durante el viaje (1.529 especies en frascos de alcohol y 3.907 ejemplares disecados) y que envió a Inglaterra antes de regresar, le dieron a conocer entre los naturalistas de su país, facilitándole de esta forma su entrada en la élite de esa comunidad científica. No debemos olvidar, por último, que el libro que posteriormente publicó (en 1839) con el diario de su viaje le dio también notoriedad social. El viaje en el *Beagle* fue, por consiguiente, una circunstancia decisiva en su vida. ¿Cómo se produjo?

En realidad, el que Darwin dispusiese de aquella oportunidad fue consecuen-

cia de las relaciones a las que pudo acceder gracias a formar parte del elitista y reducido grupo social de los estudiantes de la Universidad de Cambridge. El 6 o 13 de agosto (no está claro cuál de las dos fechas) de 1831, George Peacock (1791-1858), entonces tutor de matemáticas en el Trinity College de Cambridge y *fellow* de la Royal Society desde 1818, escribía la siguiente carta a Henslow, como vimos uno de los miembros de la universidad con los que Darwin se relacionó⁴:

“Mi querido Henslow,

El capitán Fitz Roy va a partir para efectuar un reconocimiento de

⁴ Esta carta se reproduce en *The Correspondence of Charles Darwin*, vol. 1 (“1821-1836”), Frederick Burkhardt y Sydney Smith, eds. (Cambridge University Press, Cambridge 1985), págs. 127-128.

la costa del sur de Tierra del Fuego, y después para visitar muchas de las islas del Mar del Sur y regresar por el Archipiélago Indio: el barco está equipado expresamente para fines científicos, que se combinarán con los cartográficos; proporcionará, por consiguiente, una rara oportunidad para un naturalista y sería una gran desgracia que tal oportunidad se perdiera.

Se me ha ofrecido que recomiendo una persona adecuada para ir como naturalista en esta expedición; será tratada con toda consideración; el Capitán es un hombre joven de maneras muy agradables (es sobrino del Duque de Grafton), de gran celo en su profesión y del que se habla muy bien; si Leonard Jenyns pudiese ir, cuántos tesoros podría traer con él de regreso, ya que el barco se pondría a su disposición, siempre que sus investigaciones lo hiciesen necesario o deseable; en ausencia de un naturalista tan formado, ¿existe alguna persona que usted pueda recomendar con fuerza?; debe ser una persona que diese crédito a su recomendación.

Piense en esta cuestión: sería una grave pérdida para la causa de la ciencia natural si esta magnífica oportunidad se perdiese”.

Vemos aquí que la oferta estaba pensada en principio para el naturalista y clérigo George Leonard Jenyns (1800-1893), un amigo de Darwin en Cambridge, pero este declinó la oferta, una circunstancia que dio pie a que el 24 de agosto Henslow escribiera a Darwin, su joven amigo y discípulo informal, informándole que era

“probable que se le hiciese una oferta para un viaje a Tierra del Fuego, regresando por las Indias Orien-

³ *Ibidem*, págs. 69-71.

tales... He manifestado que le considero a usted la persona mejor calificada que conozco que es posible que emprenda tal empresa; he dicho esto no bajo la suposición de que usted sea un naturalista formado, sino como sobradamente cualificado para recolectar, observar y advertir cualquier cosa digna de ser considerada en Historia Natural. Peacock tiene el nombramiento a su disposición y si no puede encontrar a alguien que ocupe el puesto, la oportunidad probablemente se perderá. Según entiendo yo, el capitán F. [FitzRoy] quiere un hombre que sea más un compañero que un mero recolector y no aceptará a nadie por muy buen naturalista que sea, sino se le recomienda también como un *gentleman*. Sobre cuestiones como salario, etc., no sé nada. El viaje durará 2 años y si lleva con usted suficientes libros podrá hacer cualquier cosa que se proponga... Resumiendo, supongo que nunca hubo una oportunidad mejor para un hombre de celo y espíritu”⁵.

Dos días después de la anterior carta, Peacock se dirigía a Darwin reafirmando la oferta, explicándole la magnífica opinión que tenía del capitán FitzRoy y aclarándole que “el Almirantazgo no está dispuesto a darle un salario, aunque le proporcionará un nombramiento oficial [a la postre esto no fue así] y alojamiento”. “Sin embargo”, añadía, “si necesitase un salario, estoy inclinado a pensar que le sería concedido”.

La oferta entusiasmó a Charles, que, por supuesto, no necesitaba un salario. Lo que sí necesitaba era el permiso —y el dinero, claro— paterno, y éste le fue negado en una primera instancia, aunque enseguida la intervención de su tío Josiah Wedgwood, cuya opinión respetaba el doctor Darwin, resolvió el problema. El 1 de septiembre, el joven Darwin escribía

⁵ *Ibidem*, págs. 128-129.

a Francis Beaufort, hidrógrafo del Almirantazgo, notificándole su deseo de aceptar el puesto si le fuese ofrecido, lo que, obviando más detalles, finalmente sucedió.

Y así, y tras algunos retrasos debidos al mal tiempo, el *Beagle* zarpó de Plymouth, con Darwin a bordo, el 27 de diciembre de 1831, iniciando una travesía que le llevó a las islas de Cabo Verde, Río de Janeiro, Montevideo, Bahía Blanca, Buenos Aires, Santa Fe, la Patagonia y la Tierra del Fuego, el estrecho de Magallanes, Valparaíso, Perú, el archipiélago de las Galápagos, Tahití y Nueva Zelanda, Australia, el cabo de Buena Esperanza, las islas de Ascensión, Canarias y Azores, antes de regresar a Inglaterra el 2 de octubre de 1836. Fue el viaje de su vida, y uno de los grandes viajes de la historia de la ciencia.

Entrar en lo que vio y aprendió Darwin durante aquellos años, sería una tarea imposible en unas pocas páginas. Disponemos, afortunadamente, del libro (al que ya aludí) en el que narró sus experiencias, publicado inicialmente en mayo de 1839 como el tercer volumen de la obra dirigida por el capitán FitzRoy, *Narrative of the Surveying Voyages of His Majesty's Ships Adventure and Beagle, between the Years 1826 and 1836* (Henry Colburn, Londres)⁶. La narración que compuso Darwin resultó tan atractiva que en agosto de

⁶ El primer volumen estaba firmado por el capitán Philip Parker King (1793-1856), el segundo y el cuarto (un apéndice al tomo segundo) por FitzRoy. El *Adventure* que se menciona en el título era un navío con el que el *Beagle* había navegado entre 1826 y 1830, recorriendo las costas de Sudamérica.

aquel mismo año apareció publicada en solitario (también en la editorial de Henry Colburn). Es interesante señalar que, para disgusto de Darwin, éste no fue consultado al tomar esta decisión, resultado de un acuerdo entre el editor Colburn y FitzRoy. Sería en 1845 cuando Darwin tomó control sobre su libro, al aparecer una nueva edición con John Murray, con el título de *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries Visited by H.M.S. Beagle Round the World. Corrected with Additions*. En 1899 apareció en Madrid (La España Moderna) una traducción al castellano, con el título de *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*, la primera de muchas que seguirían en el futuro⁷.

Leyendo este libro, que dio a Darwin un gran reconocimiento entre el público general, se comprueba que las experiencias que vivió durante aquellos cinco años no sólo fueron las propias de un naturalista y geólogo, sino también las de un intrépido aventurero. Me detendré, como ejemplo, en los cinco meses de 1833 que viajó por una extensa y peligrosa zona de Sudamérica.

En agosto, cuando el *Beagle* arribó a la desembocadura del Río Negro, Darwin decidió continuar por tierra hasta Bahía Blanca y volver a reunirse allí con el barco. La primera etapa, hasta el río Colorado (a 130 kilómetros de distancia, en lo que era casi un desierto), la recorrió junto a un británico que vivía

⁷ Yo utilizaré la última edición que conozco, que lleva el título de *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo* (Espasa, Madrid 2008).

en la zona, un guía y cinco gauchos. La región estaba en una situación difícil, debido a ataques de tribus indias, por lo que el gobierno de Buenos Aires había enviado a un ejército a las órdenes del general Rosas con el propósito de exterminarlas. En El Colorado, Darwin se encontró con el ejército de Rosas, quien manifestó el deseo de conocerlo. Tras pasar dos días en el campamento del general, reanudó su viaje a Bahía Blanca, a la que llegó dos días después, encontrándose en el camino “chozas redondas como los hornos, cubiertas de pieles”, de los indios y “el comienzo del gran depósito calcáreo-arcilloso que forma la dilatada extensión de las Pampas, y cubre las rocas graníticas de la Banda Oriental”⁸.

El *Beagle* intentaba anclar en un puerto situado a 25 millas de Bahía Blanca, y Darwin se dirigió allí con un guía que le contó que “dos meses antes se había visto en grandísimo riesgo de perder la vida” al ser, él y dos compañeros suyos, “acometidos por una partida de indios, que, emprendiendo su persecución, alcanzaron y dieron muerte a sus dos amigos” (págs. 88-89). El *Beagle* llegó el 24 de agosto, y una semana después zarpó para el río de la Plata. De nuevo, Charles prefirió viajar por tierra hasta Buenos Aires; pero antes, cerca de Bahía Blanca, encontró una colección extraordinaria de fósiles de restos de animales terrestres sepultados: de los gigantes *Megatherium*, *Megalonyx* y

⁸ Charles Darwin, *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo*, op. cit., págs. 87-88. Las referencias entre paréntesis a páginas en las citas que siguen corresponden a esta edición.

Scelidotherium, así como del *Myiodon darwini* (como vemos, nombrado después en honor suyo) y del *Toxodon*, “tal vez”, señalaba, “uno de los más extraños animales que hayan sido descubiertos” (pág. 94). El hallazgo le animaba a reflexionar en las siguientes páginas sobre diversas cuestiones geológicas y biogeográficas que posteriormente constituirían piezas del gran rompecabezas evolutivo que construyó. En los 600 kilómetros que le separaban de Buenos Aires (partió hacia allí el 8 de septiembre, acompañado por un gaucho que contrató) se encontró con pequeñas guarniciones en las que los soldados “no tenían qué comer sino lo que pudieran cazar” (pág. 121). El 20 de septiembre, después de haberse empapado de la fauna, vegetación, geografía y costumbres de aquella región pampeña, llegó a Buenos Aires, una ciudad “grande, y a mi juicio una de las de trazado más regular que hay en el mundo”, anotaba en su diario (pág. 129). El 27 salía hacia Santa Fe, en las riberas del Paraná, a unos 480 kilómetros de Buenos Aires. Llegó el 2 de octubre, pasando por “casas que habían sido saqueadas y permanecían desiertas desde entonces”, encontrándose con un “espectáculo que mis guías contemplaron con gran satisfacción: el esqueleto de un indio con la piel desecada y pendiendo de los huesos, suspendido de la rama de un árbol” (pág. 135). Cruzó el Paraná, deteniéndose cinco días en Santa Fe Bajada, dedicándose “a examinar la geología del país de los alrededores, que era verdaderamente interesante” (pág. 137). El 12 de octubre, no sintiéndose bien, embarcó

en una balandra que iba a Buenos Aires. Llegó a la desembocadura del Paraná el día 20, desembarcando en Las Conchas, encontrándose que había estallado una revolución violenta y que no podía ni regresar al navío ni ir por tierra a Buenos Aires. Finalmente, y tras mencionar las “obsequiosas atenciones” que había recibido del general Juan Manuel de Rosas (1793-1877) en El Colorado, pudo entrar en la ciudad (Rosas, por cierto, terminó llegando al poder, que ocupó entre 1835 y 1852: “Después de dejar Sudamérica”, escribía –pág. 149– Darwin, “hemos sabido que Rosas ha sido elegido con poderes y por un tiempo enteramente opuestos a los principios constitucionales de la república”).

Se vio obligado a detenerse quince días en Buenos Aires, tras los cuales embarcó en un paquebote que iba a Montevideo, donde debía encontrarse con el *Beagle*. Al llegar supo que el barco no zarparía en algún tiempo, así que, incansable, el 14 de noviembre partió en un nuevo viaje, encaminándose hacia Colonia del Sacramento, en la ribera norte del Plata, frente a Buenos Aires. Tuvo que cruzar ríos (algunos desbordados, como el Rosario), se encontró con bueyes “de una raza curiosísima, llamada ñata o niata”, conoció a un norteamericano que explotaba un horno de cal, intentó dar con un jaguar, analizó la geología de la zona y el 28 llegó a Montevideo. El 6 de diciembre el *Beagle* zarpaba con él rumbo a Puerto Deseado, en la costa de la Patagonia.

A la vista de lo que he narrado, ¿sorprenderá que el *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo* fue-

se leído con interés, si no con avidez, por los compatriotas de Darwin, que fuese traducido a numerosos idiomas y que haya continuado siendo reeditado hasta hoy? Es evidente, asimismo, que sus vivencias en aquellos años constituyeron la mejor escuela que puede sonar un naturalista; de hecho, justo al final del libro, Darwin manifestaba:

“En conclusión, a mi juicio, nada tan provechoso para un joven naturalista como el viajar por países remotos... La excitación causada por la novedad de los objetos y la probable esperanza del éxito le impelen a redoblar sus esfuerzos. Además, al paso que pierde pronto su interés la multiplicidad de hechos aislados, el hábito de comparar conduce a la generalización” (pág. 495).

“Yo, un geólogo”

En las líneas precedentes he mencionado en varias ocasiones que Darwin realizó observaciones y análisis geológicos. Es importante que nos detengamos al menos un instante en la relación de Darwin con la geología; y ello no solo porque esta disciplina es esencial para cualquier estudio del pasado de la Tierra y de los animales y plantas que la poblaban (los fósiles, recordemos, se datan en base a los datos que ofrecen los sedimentos en que se encuentran), sino también porque puede proporcionar un excelente entrenamiento en la lógica del razonamiento científico en la historia natural.

Pues bien, muy poco antes de que el *Beagle* zarpase, Henslow hizo otro favor a Darwin: le recomendó que se llevara el primer volumen de *Principles of Geology* del escocés Charles Lyell (1797-1875), que acababa de aparecer. Lyell fue el principal res-

ponsable de la introducción y desarrollo del denominado “principio del uniformismo” (o actualismo), que mantiene que las rocas y las formaciones geológicas terrestres son resultado de procesos ordinarios que ocurren paulatinamente, día a día, sumando a la postre largos períodos de tiempo. En 1830 publicó el primer tomo de *Principles of Geology* (el tercero, y último, apareció en 1833). Darwin lo estudió “atentamente”. El primer lugar que examinó, Santiago, en las islas de Cabo Verde, le “mostró con claridad la maravillosa superioridad del tratamiento de la geología por parte de Lyell en comparación con cualquier otro autor cuyas obras llevaba conmigo o había leído anteriormente”⁹. Antes, en una carta que dirigió el 29 de agosto de 1844 al geólogo amateur (y suegro de Lyell) Leonard Horner (1785-1864) había manifestado que

“siempre tengo la sensación de que mis libros salen a medias del cerebro de Lyell y que nunca lo reconozco suficientemente, ni sé cómo puedo, sin decirlo en tantas palabras, pues siempre he creído que el gran mérito de *The Principles [of Geology]* era que alteraba el tono completo del propio pensamiento y, por consiguiente, que cuando se veía una cosa nunca vista por Lyell, uno lo seguía viendo parcialmente a través de sus ojos”¹⁰.

La influencia y atracción que el texto de Lyell ejerció sobre Darwin fue tal que durante algún tiempo Darwin se consideró más un geólogo que un naturalista. Así, en una nota incluida en sus cuadernos de notas (*Notebooks*)

⁹ Darwin, *Autobiografía*, op. cit., págs. 69-70.

¹⁰ *The Correspondence of Charles Darwin*, vol. 1, op. cit., pág. 109.

se lee¹¹: “Yo, un geólogo, tengo una pobremente definida noción de la tierra cubierta de océano, de los animales antiguos, de las lentas fuerzas que rompen la superficie, etc...”¹² Recordemos, además, que su primera contribución después de regresar de su viaje fue un artículo sobre la elevación de los fondos marinos relacionada con el origen de los Andes, un trabajo que le dio reputación como un geólogo de mérito¹³.

Ya de vuelta en Inglaterra, a principios de 1838, la Geological Society, impresionada por sus hallazgos geológicos, le persuadió para que aceptase ser su Secretario. Y pronto (1842) publicó *The Structure and Distribution of Coral Reefs*, en donde presentó su teoría sobre la formación de los arrecifes de coral.

“El objeto de este volumen”, escribió en la “Introducción” de este libro, “es describir, según mi propia observación y los estudios de otras personas, las principales clases de arrecifes de coral, sobre todo las que se encuentran en el océano abierto, y explicar el origen de esas peculiares formas... Debido a las limitadas profundidades a las que pueden vivir los pólipos que construyen los arrecifes, junto con otras circunstancias, estamos obligados a concluir, como se verá, que en los atolones y los arrecifes barrera, el ci-

miento sobre el que el coral estaba originalmente unido, se ha hundido; y que durante este movimiento descendente, los arrecifes han crecido hacia arriba”¹⁴.

El registro fósil fue, no obstante, uno de los grandes problemas con que se encontró más tarde a la hora de defender su teoría de la evolución, ya que si las especies habían ido transmutándose lentamente, deberían encontrarse fósiles que mostrasen esas transiciones graduales. En este sentido, en el capítulo 6 de *El origen de las especies*, dedicado a “Dificultades de la teoría”, escribía: “como según esta teoría, tienen que haber existido innumerables formas de transición, ¿por qué no las encontramos enterradas en número sin fin en la corteza terrestre?”, añadiendo inmediatamente que discutiría tal cuestión en otro capítulo (el 9) y que “aquí diré sólo que creo que la respuesta estriba principalmente en que los registros son incomparablemente menos perfectos de lo que generalmente se supone. La corteza terrestre es un inmenso museo; pero las colecciones naturales han sido hechas de un modo imperfecto y sólo a largos intervalos”¹⁵.

Conocida su teoría tras la publicación de *El origen de las especies*, la cuestión de la ausencia de fósiles de formas intermedias constituiría una de las principales municiones de sus enemigos.

¹¹ Citado en Randal Keynes, *Annie's Box. Charles Darwin, His Daughter and Human Evolution*. (Fourth Estate, Londres 2001), pág. 32. La referencia original es P. Barret, P. Gautrey, S. Herbert, D. Kohn y S. Smith, eds., *Charles Darwin's Notebooks 1836-1844* (Nueva York 1987).

¹² Las cursivas son mías.

¹³ Charles Darwin, “Geological notes made during a survey of the east and west coasts of South America”, *Proceedings of the Geological Society of London* 2, 210-212 (1835).

¹⁴ Cito de la traducción que existe al castellano: Charles Darwin, *La estructura y distribución de los arrecifes de coral* (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid 2006), págs. 41-44.

¹⁵ Utilizó la última edición que ha llegado a mis manos de la clásica traducción al español (debida a Antonio de Zulueta) de *El origen de las especies* (sexta edición): Alianza Editorial, Madrid 2009; cita en pág. 202.

Evolucionista

Está claro, por consiguiente, que Darwin aprendió mucho en sus años de viaje en el *Beagle*. ¿Pero se convenció entonces de que las especies evolucionan? La respuesta es que empezó a pensar en semejante dirección; más que convencerse completamente, su conversión en un evolucionista constituyó un proceso gradual, en el que fue analizando de manera crítica observaciones muy diversas.

Un conjunto de esas observaciones procedieron del archipiélago de las Galápagos, al que el *Beagle* llegó a mediados de septiembre de 1835. Algún tiempo después de abandonar el archipiélago, probablemente en el verano de 1836, cuando el barco se dirigía hacia Inglaterra, Darwin compuso un cuaderno titulado “Notas ornitológicas” (publicado por su nieta Nora Barlow en 1963) que muestra que ya había comenzado a pensar en la evolución de las especies antes de regresar a su patria¹⁶. Entre lo que Charles anotó allí se encuentran los siguientes pasajes¹⁷:

“Estos pájaros son afines a la tenca chilena [en realidad no eran tencas sino sinsontes]... He recogido especímenes de cuatro de las islas principales... En cada isla se encuentra solo un tipo y las costumbres son indistinguibles. Cuando yo recolectaba ejemplares, los españoles sabían de qué isla provenía cada tortuga

¹⁶ Nora Barlow, “Darwin's ornithological notes”, *Bulletin of the British Museum (Natural History). Historical Series*, vol. 2, n.º 7 (1963). Barlow sostenía que el cuaderno fue escrito en septiembre u octubre de 1835; en cualquier caso, data de antes de que Darwin regresase a Inglaterra.

¹⁷ Citado en Niles Eldredge, *El descubrimiento del árbol de la vida* (Katz, Buenos Aires 2009; primera edición en inglés de 2005), pág. 79.

por la forma y el tamaño del cuerpo y por las escamas. Si comparo las islas partiendo de los pocos ejemplares de animales que poseo en mi colección y de las aves que las pueblan, y viendo las pequeñas diferencias en cuanto a estructura y el lugar que ocupan en la naturaleza, no puedo sino sospechar que nos encontramos sólo ante variedades... De existir el más mínimo fundamento que explique estos comentarios sobre la zoología de los archipiélagos, habrá que estudiarlo, pues podría dar por tierra con la noción de la estabilidad de las especies”.

Sus impresiones se vieron reforzadas, ya instalado de nuevo en Inglaterra, gracias a John Gould (1804-1881), un taxónomo de la Zoological Society¹⁸. En marzo de 1837, mientras estudiaba las aves recogidas por Darwin en las Galápagos, Gould identificó varias especies de pinzones, cuyos picos se habían adaptado para comer insectos, cactus o semillas. Pensó entonces que estas variedades de pinzones probablemente vivían cada una en islas diferentes, pero no podía asegurarlo porque Darwin no las había etiquetado indicando el lugar del que las recogió. Las indicaciones de Gould dieron pie a que Darwin se preguntase si las semejanzas entre los pinzones de islas diferentes no serían restos de un antepasado común. Fruto de todo esto es que entre abril de 1837 y septiembre de 1838 llenó varios cuadernos de notas con observaciones e ideas sobre un am-

¹⁸ John Gould fue el responsable de la parte III (*Birds*) de *The Zoology of the Voyage of the Beagle, under the Command of Captain Robert FitzRoy, R.N., during the Years 1832 to 1836*, que apareció, editado por Darwin, en 5 partes y 3 volúmenes entre 1840 y octubre de 1843. *Birds* se publicó en 1841, con notas del propio Darwin y un apéndice de T. C. Eyton.

plio rango de temas. Se trata de los conocidos como Cuaderno Rojo, el primero, al que siguen los Cuadernos A, dedicado exclusivamente a la geología, B, que se limita a cuestiones evolutivas, al igual que los C, D y E (además están los Cuadernos M y N, una serie independiente de la anterior, iniciada al mismo tiempo que el Cuaderno D, que contienen reflexiones más “metafísicas”). En uno de estos cuadernos de notas, en la página 36 del Cuaderno B, que comenzó a escribir en junio o julio de 1837, aparece un esquema que rara vez deja de ser reproducido en las obras dedicadas a Darwin: unas líneas semejando un árbol con ramas de las que brotan otras ramas; el árbol de la evolución o de la vida.

Tenemos, por consiguiente, que aunque fuese en parte tras regresar a Inglaterra, el hecho es que lo que vio en las Galápagos fue muy importante para Darwin. Es famosa la carta que envió el 11 de enero de 1844 al especialista en taxonomía y geografía de plantas y un amigo fiel de Darwin durante casi cuarenta años, Joseph Dalton Hooker (1817-1911), director de los Jardines Botánicos de Kew entre 1865 y 1885. En ella, escribió¹⁹:

“Me impresionó tanto la distribución de los organismos de las Galápagos... y... el carácter de los mamíferos fósiles de América..., que decidí reunir a ciegas toda suerte de hechos que pudieran tener que ver de alguna forma con lo que son las especies. He leído montones de libros de agricultura y horticultura, y no he parado de recoger datos. Por

¹⁹ *The Correspondence of Charles Darwin*, vol. 3 (“1844-1846”), Frederick Burkhardt y Sydney Smith, eds. (Cambridge University Press, Cambridge 1987), pág. 2.

fin han surgido destellos de luz, y estoy casi convencido (totalmente en contra de la opinión con la que empecé) de que las especies no son (es como confesar un crimen) inmutables. El Cielo me libre del disparate de Lamarck de ‘una tendencia al progreso’, ‘adaptaciones debidas a la paulatina inclinación de los animales’, etc..., pero las conclusiones a las que he llegado no son muy diferentes de las suyas, aunque sí lo son por completo los instrumentos del cambio. Creo que he descubierto (¡esto es presunción!) la simple forma por medio de la cual las especies devienen exquisitamente adaptadas a varios fines”.

“Es como confesar un crimen”, decía.

La referencia a Jean Baptiste Pierre Antoine de Monnet, caballero de Lamarck (1744-1829), es apropiada para señalar algo que debería ser bien sabido: que hubo otros que creyeron en la variación de las especies antes que Darwin; de hecho, él mismo reconoció este hecho en *El origen de las especies*. En efecto, en la primera edición oficial (esto es, con permiso de Darwin) publicada en América incorporó una “Noticia histórica del desarrollo de las ideas acerca del origen de las especies antes de la publicación la primera edición de la obra”²⁰. Allí, y buscando sobre todo evitar polémicas, mencionó a un buen número de los que consideraba precursores del evolucionismo, entre los que se encon-

²⁰ La edición estuvo disponible en julio de 1860. Sobre las circunstancias de esta edición (y el contenido de la nueva introducción), véase *The Correspondence of Charles Darwin*, vol. 8 (“1860”), Frederick Burkhardt, Duncan M. Porter, Janet Browne y Marsha Richmond, eds. (Cambridge University Press, Cambridge 1993), págs. 571-576. En Inglaterra, la “Noticia histórica” se añadió a la tercera edición, publicada en 1861.

traban Aristóteles, Geoffroy Saint-Hilaire, su abuelo Erasmus Darwin, Robert Grant, su antiguo mentor en Edimburgo, y, sobre todo, Lamarck, que siempre estuvo presente en sus escritos²¹: “Lamarck fue el primero cuyas conclusiones sobre este asunto despertaron mucho la atención”.

Un lugar en el que este naturalista francés defendió que las especies cambian es en un libro publicado el mismo año en que nació Darwin (cumple, por tanto, también su segundo centenario en 2009): *Philosophie zoologique*. Allí, sostenía que las variaciones se producen en el individuo por causas debidas a las circunstancias en que vive, y luego se transmiten a su prole. Entre los ejemplos que empleaba uno es particularmente conocido, el de las jirafas: “se sabe que este animal”, escribía en la *Filosofía zoológica*, “el más alto de los mamíferos, vive en el interior de África, donde la región árida y sin praderas le obliga a ramonear los árboles. De este hábito, sostenido después de mucho tiempo, en todos los individuos de su raza, resultó que sus patas delanteras se han vuelto más largas que las de atrás, y que su cuello se ha alargado de tal manera, que el animal, sin alzarse sobre las patas traseras, levanta su cabeza y alcanza con ella a seis metros de altura”²².

Darwin no aceptó tal mecanismo, pero ¿cuál sostuvo él?; porque necesitaba algo, una teoría que diese sentido a la evolución; no bastaba con

²¹ Darwin, *El origen de las especies*, op. cit., pág. 46.

²² Lamarck, *Filosofía zoológica* (Editorial Alta Fulla, Barcelona 1986), págs. 187-188.

las observaciones que realizó durante el viaje en el *Beagle*, ni lo que luego aprendió sobre los cambios producidos por la selección artificial de animales domésticos. Encontró la clave en las ideas del economista Thomas Robert Malthus (1766-1834), tal y como éste las había expuesto en un ensayo de 1826: *An Essay on the Principle of Population* [*Un ensayo sobre el principio de población*].

Recurriendo de nuevo a su autobiografía, encontramos los siguientes pasajes²³:

“En octubre de 1838, es decir, 15 meses después de haber iniciado mi indagación sistemática, leí por casualidad el libro de Malthus *Sobre la población*, y, como, debido a mi larga y continua observación de los hábitos de los animales y las plantas, me hallaba bien preparado para darme cuenta de la lucha universal por la existencia, me llamó la atención enseguida que, en esas circunstancias, las variaciones favorables tenderían a preservarse, y las desfavorables a ser destruidas. El resultado de ello sería la formación de nuevas especies”.

Con la base teórica que le proporcionó Malthus, Darwin continuó tomando notas y explorando nuevas avenidas de pensamiento. En el verano de 1842 pensaba que sus investigaciones habían llegado a un punto que estaba preparado para escribir un esbozo de su teoría basada en un principio al que denominó “selección natural”.

Por entonces ya era un hombre casado: contrajo matrimonio el 29 de enero de 1839 con una de sus primas carnales, Emma Wedgwood (1808-1896). Inicialmente vivieron en Londres, pero en 1842 adquirieron una pro-

²³ Darwin, *Autobiografía*, op. cit., pág. 104.

piEDAD –una casa (Down House), en una finca de unas seis hectáreas– en el pequeño pueblo de Downe, en Kent, a 25 kilómetros de Londres. Se mudaron a ella a mediados de septiembre. Ya tenían entonces dos hijos (un niño, William Erasmus, y una niña, Anne Elizabeth, Annie). En Down House transcurriría, esencialmente, el resto de vida, como un buen y acomodado victoriano. Allí tuvieron ocho hijos más, de los que dos murieron pronto. Otro, su hija más querida, Annie, murió el 23 de abril de 1851, partiendo el corazón de su padre, quien una semana después, el día 30, escribió una larga nota en la que la recordaba. Terminaba ésta ²⁴: “Hemos perdido la alegría de la casa y el consuelo de nuestra ancianidad; debe haber sabido cuánto la queríamos. Pero lo que no pudo saber es cuán profundamente, cuán tiernamente todavía queremos y siempre queremos su querida alegre cara. Bendiciéndola”. A la postre aquel inmenso dolor contribuyó a la continua pérdida de fe que desde hacía años estaba experimentando.

Como decía antes, la casa de Down sería su hogar el resto de la vida de Darwin. Allí, el antiguo joven aventurero que no dudaba en viajar durante meses por las Pampas argentinas, llenas de peligros, o aventurarse en las islas en donde recalaba el *Beagle*, se convirtió en un hombre enfermo, castigado constantemente por palpitaciones,

²⁴ Este recordatorio se reproduce en *The Correspondence of Charles Darwin*, vol. 5 (“1851-1855”), Frederick Burkhardt y Sydney Smith, eds. (Cambridge University Press, Cambridge 1989) y en Keynes, *Annie's Box*, op. cit., págs. 195-198.

dolores de estómago, vómitos y mareos, siendo incapaz con frecuencia de continuar trabajando. Como remedios, siguió tratamientos hidropáticos en algunos centros, que consistían en duchas de agua fría, envolverse en sábanas húmedas, friegas, enemas e irrigaciones. Nunca ha existido consenso acerca de la causa de sus enfermedades. Algunos piensan que su origen debió ser psicosomático, debido a las fuertes tensiones emocionales que le producía su trabajo, cargado de implicaciones de índole religiosa. Otros asocian su mal a la enfermedad de Chagas, pensando que las fiebres que padeció durante uno de sus viajes por Argentina y después en los Andes se debieron a la picadura de la vinchuca o chinche besucona, portadora del parásito protozoario *Trypanosoma cruzi*, que causa el mal de Chagas.

A pesar de la incapacidad que le acosó, su vida –más bien, su reclusión, ya que terminó viajando muy poco– en Down fue un prodigio de laboriosidad. Ciertamente es que toda la familia le ayudaba, así como la servidumbre. Además, se benefició de la correspondencia como pocos científicos han hecho a lo largo de la historia. Escribió o recibió unas 14.000 cartas que se conservan en bibliotecas de todo el mundo, y debió de haber otras tantas que se han perdido²⁵. En este sentido,

²⁵ Estas cartas están siendo publicadas en el magno proyecto *The Correspondence of Charles Darwin*, del que hasta la fecha han aparecido 16 volúmenes (el último en dos tomos), cubriendo hasta 1868. Es conveniente señalar que su actividad epistolar se vio facilitada por la eficacia del sistema postal inglés: a mediados del siglo XIX, en Inglaterra se despachaban 600 millones de

utilizando las palabras de Janet Browne, “no sólo vivió su propia vida, vivió también en las vidas de otros... Solo en su escritorio, capitán de su barco, anclado con seguridad en su casa de campo en el límite de una minúscula villa en Kent, fue al tiempo gerente, director ejecutivo, agente y estratega de una empresa de ámbito mundial”²⁶.

Continuando con sus trabajos, tenemos que en 1844 corrigió y amplió el esbozo de 1842, hasta las 230 páginas (52.000 palabras). Se lo mostró sólo a Hooker, pero era muy consciente de su importancia y dio instrucciones a su esposa para que se encargase de publicarlo si moría antes de escribir la gran obra que planeaba (dejó 400 libras al efecto)²⁷. Ahora bien, aunque el ensayo de 1844 contiene muchas coincidencias con *El origen de las especies*, todavía pasarían quince años hasta que éste fuese publicado. Por qué?

El largo camino hacia *El origen de las especies*

La razón por la que pasaron tantos años hasta la escritura y publicación de *El Origen de las especies* es que el exigente espíritu de Darwin no se conformaba con algunos indicios, por muy claros que

cartas al año; 25.000 repartidores, con un servicio de 11 repartos al día, recorrían 240.000 kilómetros para distribuirlos, llevando en sus sacas un peso cercano a las 4.300 toneladas.

²⁶ Janet Browne, *Charles Darwin. El poder del lugar* (Publicacions de la Universitat de València, Valencia 2009; edición original en inglés de 2002), págs. 20, 25.

²⁷ Ambos, el esbozo de 1842 y el ensayo de 1844, se reproducen en castellano en Charles Darwin y Alfred Russel Wallace, *La teoría de la evolución de las especies*, edición de Fernando Pardos (Crítica, Barcelona 2006), págs. 159-364.

éstos pareciesen. Deseaba estar seguro, y así se convirtió en un infatigable, casi obseso, buscador de hechos, de detalles que completasen el gran rompecabezas que quería componer: nada más y nada menos que la historia natural de la Tierra. En este punto reside precisamente su singularidad: como hemos visto, algunos antes que él pensaron en la existencia de procesos evolutivos, pero disponían de pocas evidencias y de mecanismos muy cuestionables (si es que poseían alguno), mientras que Darwin disponía de una idea plausible (la de Malthus) y de una enorme cantidad de datos que la sustentaba. En este sentido, durante las décadas de 1840 y 1850 llevó a cabo estudios y experimentos de todo tipo: sobre, por ejemplo, hibridación, paleontología, anatomía comparada, embriología, variación y cría de palomas y otros animales domésticos, modos de transporte natural que pudiesen explicar la distribución geográfica de los organismos después del origen evolutivo de cada forma en una sola región; un problema que a su vez le condujo a diseñar experimentos del tipo de cuánto tiempo podrían flotar las semillas en agua salada y después germinar, si las semillas y los huevos pequeños podrían ser transportados en el barro incrustado en las patas de los pájaros, o qué semillas podrían atravesar el sistema digestivo de un ave y sobrevivir. Su correspondencia da fe de lo intenso y diverso de sus intereses y pesquisas. “Si reside en los distritos donde se cultiva el gusano de seda”, escribía el 11-12 de julio de 1845 a Hooker (quien con el norteamericano y profesor de

Harvard, Asa Gray [1810-1888] le ayudó mucho en temas de botánica), “cualquier información relativa a si varían en algo las polillas, las orugas o los capullos, si los habitantes ponen especial cuidado en seleccionar buenos individuos para criar, si hay alguna creencia tradicional sobre el origen de cualquier cría, es decir, si en diferentes distritos se encuentran diferentes formas de cría de la misma especie. O cualquier información de este tipo. Esto sería incalculablemente valioso para mí”²⁸. Y a William Darwin Fox (1805-1880), primo segundo suyo, el 17 de mayo de 1855²⁹: “Odiarás la simple visión de mi letra; pero después de esta vez te prometo que no te pediré nada más, al menos durante mucho tiempo. Dado que vives en un suelo arenoso, ¿tenéis ahí lagartos completamente comunes? Si los tenéis, ¿crees que sería demasiado ridículo ofrecer una recompensa por huevos de lagarto a los niños de tu escuela?... Si te llevaran por equivocación huevos de serpiente estaría muy bien, porque también los necesito: y no tenemos ni lagartos ni serpientes por aquí”. Y a continuación explicaba a su amigo el porqué de tales peticiones: “Mi objetivo es ver si esos huevos flotarán en el agua de mar, y si se mantendrán vivos

flotando durante un mes o dos en mi sótano. Estoy realizando experimentos sobre el transporte de todos los seres orgánicos que puedo; y los lagartos se encuentran en todas las islas y, por consiguiente, tengo muchas ganas de ver si sus huevos soportarán el agua de mar”.

Entre 1846 y 1854, y pensando en que si quería hablar sobre las especies debía saber cómo describir, nombrar y clasificar al menos alguna (esto es, mostrar también sus credenciales en este dominio), decidió concentrarse en el estudio de una especie concreta: los cirrípedos, pequeños crustáceos entre los que se encuentran los percebes. El 24 de octubre de 1852, tras más de un lustro con ellos, escribía a su primo Fox³⁰: “Estoy trabajando en el segundo volumen de los cirrípedos, criaturas de las que estoy increíblemente cansado: los odio como ningún hombre los ha odiado jamás, ni marinero al barco más lento”. Al final produjo cuatro volúmenes sobre estos pequeños crustáceos: *A Monograph of the Sub-Class Cirripeada* (vol. 1: *The Lepadidae; or Pendunculated Cirripides* [1851]; vol. 2: *Sessile Cirripedes* [1854]), *A Monograph of the Fossil Lepadidae or Pedunculated Cirripedes of Great Britain* (1851) y *A Monograph of the Fossil Balanidea and Verrucidae* (1854). En total 1.216 páginas.

La crisis: Alfred Wallace

Posiblemente habría continuado trabajando así, con puntillosa meticulosidad, para finalmente —¿quién sabe cuándo?— escribir el gran libro

(seguramente en varios volúmenes) que planeaba sobre la evolución de las especies, si no hubiera sido por un personaje inesperado: Alfred Russel Wallace (1823-1913), que llegó a, básicamente, las mismas conclusiones que él.

Ya en 1855, Wallace, un naturalista británico que tenía que ganarse la vida vendiendo especímenes que recogía en largos viajes (primero por Sudamérica, luego en el archipiélago malayo) publicó su primer artículo teórico, “Sobre la ley que ha regulado la introducción de nuevas especies”, en el que argumentaba que una especie nueva siempre empieza a existir en un área ya ocupada por especies emparentadas, una idea con claras implicaciones evolucionistas, aunque no ofrecía ninguna explicación de cómo se forman las nuevas especies³¹. Darwin leyó este artículo, pero no parece que pensase que Wallace tuviera algo que ofrecer sobre el problema de un mecanismo evolutivo. Sin embargo, en febrero de 1858, mientras soportaba un ataque de fiebre en la isla de Gilolo, Wallace llegó (también inspirándose en Malthus) a esencialmente la misma idea de la selección natural que comúnmente se adjudica en exclusiva a Darwin. Y desde otra isla, Ternate, envió a éste el manuscrito que preparó (“Sobre la tendencia de las variedades a alejarse indefinidamente del tipo original”)³².

Cuando éste lo recibió, consultó inmediatamente con

Lyell y con Hooker. De hecho, Lyell ya le había urgido antes a que diese a conocer públicamente su teoría, requerimiento al que Darwin contestaba el 3 de mayo de 1856³³:

“Con respecto a su sugerencia de un esbozo de mi punto de vista, no sé qué pensar, pero reflexionaré sobre ello; sin embargo, va en contra de mis prejuicios. Realizar un boceto adecuado sería absolutamente imposible, dada la gran colección de hechos que exige cada proposición. Si hiciera algo, sólo podría referirse al principal agente del cambio, la selección, y quizá señalar unos pocos rasgos directivos que sancionan dicho punto de vista, y unas pocas de las principales dificultades. Pero no sé qué pensar: antes bien, odio la idea de escribir por conseguir la prioridad; sin embargo, por supuesto, me irritaría que alguien publicara mis doctrinas antes que yo”.

Pero en 1858, ante la situación que se había creado, Lyell y Hooker arreglaron todo para que el artículo de Wallace se publicara en el *Journal of the Proceedings of the Linnean Society*, junto con otro preparado rápidamente por Darwin y un extracto de la ya citada carta (nota 28) que envió a Asa Gray el 5 de septiembre de 1857. Firmado por ambos (en orden alfabético) y bajo el título conjunto de “De la tendencia de las especies a formar variedades, y de la perpetuación de las variedades y especies por medios naturales de selección”, el comunicado fue leído ante la Sociedad Linneana el 1 de julio de 1858³⁴. Precediendo

²⁸ Esta carta está, por supuesto, publicada en su versión original en *The Correspondence of Charles Darwin*, pero también en una selección publicada en castellano: Frederick Burkhardt, ed., *Cartas de Darwin (1825-1859)* (Cambridge University Press, Madrid 1999), pág. 115. Asa Gray fue otro, junto a Hooker y Lyell, a quien Darwin informó de sus ideas. Lo hizo en una carta que firmó el 5 de septiembre de 1857.

²⁹ *Ibidem*, pág. 165.

³⁰ *The Correspondence of Charles Darwin*, vol. 5, op. cit., pág. 100.

³¹ Alfred R. Wallace, “On the law which has regulated the introduction of new species”, *Annals and Magazine of Natural History*, 16, 184-196 (1855).

³² Tanto el manuscrito de Wallace como la carta que lo acompañaba se han perdido.

³³ Burkhardt, ed., *Cartas de Charles Darwin (1825-1859)*, op. cit., pág. 177.

³⁴ Charles Darwin y Alfred R. Wallace, “On the tendency of species to form varieties; and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection”, *Journal of the Proceedings of the Linnean*

a los escritos de los dos naturalistas (el de Darwin costaba de un breve extracto de uno de sus manuscritos y de un resumen de la carta que había escrito a Asa Gray) se incluía la siguiente nota de Lyell y Hooker, fechada el 30 de junio³⁵:

“Estimado señor,

Los artículos adjuntos, que tenemos el honor de comunicar a la Sociedad Linneana, y que se refieren todos al mismo asunto, a saber, las leyes que afectan a la producción de variedades, razas y especies, contienen los resultados de las investigaciones de dos infatigables naturalistas, Mr. Charles Darwin y Mr. Alfred Wallace.

Estos caballeros, habiendo ambos concebido de manera independiente y sin conocimiento mutuo la misma muy ingeniosa teoría para explicar la aparición y perpetuación de variedades y formas específicas en nuestro planeta, pueden reclamar con justicia el mérito de ser los pensadores originales de esta importante línea de investigación; pero no habiendo ninguno de ellos publicado sus opiniones, aunque nosotros mismos, durante los últimos años, hemos instado repetidamente a Mr. Darwin a que así lo hiciese, y habiendo ambos autores puesto ahora sus artículos incondicionalmente en nuestras manos, consideramos que sería del mayor interés para las ciencias que se presentasen unos extractos ante la Sociedad Linneana”.

A pesar de que no habría sido difícil que surgiesen recelos, especialmente por parte de Wallace, el carácter de éste no provocó semejante resultado. De hecho, Wallace llevó su modestia hasta el extremo de titular el libro que publicó

Society of London (Zoology) 3, 53-62 (1858). Existe traducción al castellano: Darwin y Wallace *La teoría de la evolución de las especies*, op. cit., págs. 371-391. Durante los dos o tres meses siguientes, los artículos se reimprimieron, ya fuera en parte o completos, en varias revistas populares de historia natural.

³⁵ *Ibidem*, pág. 367.

años después ó sobre la evolución: *Darwinism: An Exposition of the Theory of Natural Selection with some of its Applications* [*Darwinismo: una exposición de la teoría de la selección natural con algunas de sus aplicaciones*; 1889]. Y Darwin reconoció estos hechos, como prueba la carta que dirigió a Wallace el 6 de abril de 1859, cuando estaba a punto de publicar *El origen de las especies*³⁶:

“No puedo decirle cuánto admiro su espíritu, el modo en que ha tomado todo lo que se ha hecho relativo a la publicación de nuestros artículos. De hecho, le había escrito una carta, diciendo que yo *no* debería publicar nada antes de que lo hubiese publicado Vd. No había puesto esa carta en el correo cuando recibí una de Lyell y Hooker, *urgíendome* a enviarles algún manuscrito, y a que les permitiese actuar como considerasen correcto y honorable para nosotros dos. E hice eso”.

El origen de las especies

Como apunté antes, un efecto positivo del artículo de Wallace fue que Darwin decidió —o mejor, “se vio obligado”— a escribir rápidamente un libro sobre la teoría en la que llevaba trabajando tanto tiempo, aunque fuese un “resumen” de la obra que pensaba escribir. Se puso a la tarea a mediados de julio de 1858: “Después de todo”, escribía el 21 de julio a Fox, “estoy empezando ahora a preparar un resumen de mi Teoría de las Especies. Por una extraña coincidencia, Mr. Wallace me envió desde el Archipiélago Malayo un ensayo que contenía exactamente mi teoría, y me pedía que se lo mostrase a Lyell. Éste y Hooker se han encargado de publicarlo en la revista Linneana,

³⁶ Burkhardt, ed., *Cartas de Darwin (1825-1859)*, op. cit., pág. 226.

junto con algunas notas más escritas hace muchos años; ambos me han urgido a que publique un resumen más completo, algo que he resuelto hacer, y no haré nada más hasta completarlo: se publicará probablemente en el *Journal* de la Sociedad Linneana y en cuanto tenga copias te enviaré una”³⁷.

Finalmente, no fue en el *Journal* de la Linnean Society donde se publicó su “resumen”, sino en la editorial de John Murray. El libro (de 513 páginas, incluyendo índices), *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* [*Sobre el origen de las especies por medio de selección natural, o la preservación de especies favorecidas en la lucha por la vida*], se puso a la venta el 24 de noviembre de 1859; 1.250 ejemplares que se agotaron el mismo día debido a las peticiones de los libreros.

Evidentemente, analizar el contenido de esta obra, uno de los grandes libros de la cultura universal, me llevaría demasiado lejos. Únicamente, y a modo de ejemplo, efectuaré un par de comentarios. El primero, que el término “evolución”, en la actualidad asociado a la teoría de Darwin, no aparecía en la primera edición de *El origen de las especies*. Darwin lo empleó por primera vez en su libro *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* (*El origen del hombre, y la selección en relación con el sexo*; 1871) y en la sexta —y última— edición de *El origen* (1872), la misma

³⁷ *The Correspondence of Charles Darwin*, vol. 7 (“1858-1859”), Frederick Burkhardt y Sydney Smith, eds. (Cambridge University Press, Cambridge 1991), pág. 138.

en la que se eliminó el adverbio *On* del título³⁸. Tampoco hablaba de “transmutaciones”, como había hecho con frecuencia antes; en su lugar utilizaba “modificación y coadaptación”, “descendencia con modificación” o “teoría de la descendencia”. Está claro que deseaba evitar en lo posible el problema de herir la sensibilidad (y las ideas religiosas) de sus lectores.

Precisamente por esa prudencia, la de un revolucionario que sin embargo era al mismo tiempo un buen victoriano, un miembro de la élite cultural y social británica y, en este sentido, no muy lejos de ser un conservador, en *El origen de las especies* evitó aplicar su teoría a los humanos. Sólo encontramos una breve alusión al respecto casi al final del libro, en el último capítulo, en donde Darwin escribió³⁹:

“En el futuro distante veo amplios campos para investigaciones mucho más importantes. La psicología se basará sobre nuevos cimientos, el de la necesaria adquisición gradual de cada una de las facultades y aptitudes mentales. Se proyectará luz sobre el origen del hombre y sobre su historia”.

Otra manifestación de su prudencia se refleja en los párrafos finales del libro, en los que hablaba del “Creador”, esforzándose en conciliarlo con sus ideas evolucionistas⁴⁰:

³⁸ Con respecto al uso del término “evolución”, véase la página 512 de la ya citada traducción al castellano de la sexta edición: Darwin, *El origen de las especies*, op. cit.

³⁹ Charles Darwin, *On the Origin of Species* (John Murray, Londres 1859), pág. 488. He utilizado una reproducción facsímil de esta primera edición, publicada por Harvard University Press (reimpresión de 1998).

⁴⁰ *Ibidem*, pág. 488. En la sexta edición sustituyó “silúrico” que aparece al final de la cita por “cámbrico”.

“Autores eminentísimos parecen estar completamente satisfechos de la hipótesis de que cada especie ha sido creada independientemente. A mi juicio, se avienen mejor con lo que conocemos de las leyes fijadas por el Creador a la materia el que la producción y extinción de los habitantes pasados y presentes de la Tierra hayan sido debidas a causas secundarias, como las que determinan el nacimiento y muerte del individuo. Cuando considero todos los seres no como creaciones especiales, sino como los descendientes directos de un corto número de seres que vivieron mucho antes de que se depositase la primera capa del sistema silúrico, me parece que se ennoblecen”.

Y una líneas más abajo, concluía su alegato, y su libro, diciendo⁴¹:

“Así, la cosa más elevada que somos capaces de concebir, o sea la producción de los animales superiores, resulta directamente de la guerra de la naturaleza, del hambre y de la muerte. Hay grandeza en esta concepción de que la vida, con sus diferentes fuerzas, que ha sido insuflada en un corto número de formas o en una sola, y que, mientras este planeta ha ido girando según la constante ley de la gravitación, se han desarrollado y se están desarrollando, a partir de un principio tan sencillo, infinidad de formas más bellas y portentosas”.

Esto en la primera edición, en la sexta, de nuevo conciliador, después de “insuflada” añadió, “por el Creador”. Vemos que Darwin fue introduciendo cambios en las sucesivas ediciones de *El origen*, algo que debe tenerse muy en cuenta a la hora de extraer consecuencias de su lectura. Y es que tales cambios no siempre se justificaban por eliminar errores, por explicar mejor algún punto o dar más detalles: también

surgían para evitar, o suavizar, controversias

Recepción

La publicación de *El origen de las especies* suscitó inmediatamente grandes pasiones, en las que los argumentos científicos se mezclaban con consideraciones de índole política y religiosa. Abundan los ejemplos y los protagonistas de tales discusiones tempranas. Entre los principales opositores recordaré a Richard Owen (1804-1892), especialista en anatomía comparada (había ayudado a Darwin en la clasificación de los fósiles que trajo del *Beagle*); el zoólogo y geólogo suizo afincado en Estados Unidos, Louis Agassiz (1807-1873); y dos viejos conocidos de Darwin, Adam Sedgwick y Robert FitzRoy. Aunque se esgrimían razones científicas, probablemente se insistía más (o subyacía con mayor fuerza) en los argumentos teológico-religiosos.

De las discusiones públicas, mencionaré el célebre, casi mítico, debate que tuvo lugar en Oxford el 30 de junio de 1860 durante una de las sesiones de la multitudinaria reunión anual de la British Association for the Advancement of Science. En aquella ocasión se enfrentaron el obispo de Oxford, Samuel Wilberforce (1805-1873), y Thomas Henry Huxley (1825-1895), especialista en anatomía comparada y paleontología, que ha pasado a la historia de la ciencia, junto a sus distinguidas contribuciones a las ciencias naturales, como el campeón en la defensa de la teoría de la evolución. El obispo preguntó a Huxley acerca de la creencia de que el hombre desciende de los monos, manifestando “¿Procede

esta ascendencia del lado de su abuelo o del de su abuela?”. A lo cual, Huxley, el gran defensor de Darwin, respondió: “No sentiría ninguna vergüenza de haber surgido de semejante origen; pero sí que me avergonzaría proceder de alguien que prostituye los dones de cultura y elocuencia al servicio de los prejuicios y la falsedad”⁴².

Completando la historia evolutiva

Darwin no asistió a la reunión de Oxford; aparte de sentirse enfermo (probablemente por la tensión que le producía la idea de asistir a semejante encuentro, en el que su libro e ideas iban a ser discutidas), él prefería intentar manejar los hilos a distancia, ayudándose de sus amigos (sobre todo, de Lyell, Hooker y Huxley, además de Gray en Norteamérica), una actividad que no se le daba nada mal. Eso, y continuar con su trabajo. De hecho, a partir de la publicación de *El origen de las especies* Darwin intensificó la producción de libros, publicando una serie de ellos que en cierto sentido se pueden considerar en su mayoría como nuevos capítulos de su texto de 1859; como suplementos en los que se esforzaba por añadir pruebas a su teoría de la selección de las especies.

En *El origen* se había concentrado en las variaciones

inducidas en especies animales domesticadas, en la lucha por la existencia, en las leyes de la variación, en las dificultades que encontraba la teoría (como la imperfección del registro fósil), en las distribuciones geográficas de especies y en la embriología. Había algo de plantas, pero no demasiado. En los años siguientes remedió algunas de estas carencias. En 1862 aparecía el primero de los libros que dedicó a estas cuestiones: *On the Various Contrivances by which British and Foreign Orchids are Fertilised by Insects, and on the Good Effects of Intercrossing* [*Los diversos procedimientos mediante los cuales las orquídeas británicas y foráneas son fecundadas por los insectos*], *The Variation of Animals and Plants under Domestication* [*La variación de los animales y las plantas bajo domesticación*] llegó en 1868, y ya más tarde, *Insectivorous Plants* [*Plantas insectívoras*; 1875], *The Effects of Cross and Self Fertilisation in the Vegetable Kingdom* [*Los efectos de la fertilización cruzada y de la autofertilización en el reino vegetal*; 1876], *The Different Forms of Flowers on Plants of the Same Species* [*Las diferentes formas de flores en las plantas de la misma especie*; 1877] y *The Power of Movement in Plants* [*El poder del movimiento en las plantas*; 1880].

Hay que tener en cuenta que el estudio de las plantas se ajustaba bastante bien a las posibilidades de Darwin en su propiedad de Downe. En ella podía, en efecto, realizar él mismo experimentos. El primero de los libros que acabo de citar, dedicado a la fecundación de las orquídeas, se enmarca en ese contexto, aunque inicialmente no se dedicase a estudiarlas con “fi-

⁴¹ *Ibidem*, pág. 490.

⁴² Existen varias narraciones sobre esta confrontación, de la que no hay rastro en las actas publicadas de la reunión (una carta que Huxley envió a Darwin con su versión no se ha, desgraciadamente, conservado). Entre todas las versiones existentes, he elegido la del reverendo W. H. Freemantle, que asistió a aquella sesión. Citado en Leonard Huxley, *Life and Letters of Thomas Henry Huxley*, vol. 1 (Macmillan, Londres 1900), págs. 186-187.

nes evolucionistas”: comenzó a estudiarlas en el verano de 1860, cuando se llevó a toda su familia a casa de las hermanas de Emma, en Hartfield (Sussex), con el propósito sobre todo de intentar que mejorase la salud de su hija Henrietta, que no se había recuperado de algo parecido a una fiebre tifoidea. De hecho, las orquídeas le sirvieron como válvula de escape de sus preocupaciones familiares y de las constantes preocupaciones que le originaba *El origen de las especies*. Pero aunque fuese otra la motivación, en esta al igual que en otras investigaciones, como ha señalado Janet Browne, “cada experimento que idearía en los años futuros lo llevaría a cabo teniendo en mente su relevancia última respecto a la evolución por medio de la selección natural”⁴³.

El estudio de las orquídeas se adaptaba particularmente bien no sólo a la situación de Darwin, sino también a sus gustos. “Las orquídeas me han interesado más que casi cualquier otra cosa en mi vida”, escribía el 18 de octubre de 1861 a John Lindley (1799-1865), botánico y editor del *Gardeners' Chronicle*⁴⁴. Recluido en su finca, las estudió e investigó con detalle en el campo y en sus invernaderos. Así, concluyó que las flores, las orquídeas en particular, habían *evolucionado*, y que uno de los prin-

cipales estímulos para ello había sido el atraer insectos con el fin de que éstos las ayudasen en la reproducción sexual. Citaré en este sentido el pasaje con el que concluía el penúltimo capítulo del primero de sus libros “botánicos”, el de 1862 (aunque la cita procede de la segunda edición, revisada, de 1877)⁴⁵.

“¿Podemos sentirnos satisfechos al decir que cada orquídea fue creada, exactamente tal como la vemos ahora, a partir de cierto ‘tipo ideal’; que el Creador omnipotente, habiendo establecido un plan para todo el orden, no se salió de este plan; que Él, por tanto, hizo que el mismo órgano llevara a cabo diversas funciones –a menudo de trivial importancia en comparación con su función real–, convirtió otros órganos en meros rudimentos inoperantes y los organizó a todos como si tuvieran que estar separados y después hizo que se fusionaran? ¿No es una idea más sencilla y comprensible que todas las Orchideae deben lo que tienen en común al hecho de descender de una planta monocotiledónea, que, como muchas otras de la misma clase, poseía 15 órganos ordenados alternadamente tres dentro de tres en cinco verticilos, y que la actual estructura maravillosamente modificada de la flor se debe a una larga trayectoria de paulatina modificación, en la que se ha preservado cada modificación que resultó útil para la planta, durante los incesantes cambios a los que quedó expuesto el mundo orgánico e inorgánico?”.

⁴⁵ Citado parcialmente por Martí Domínguez en “Introducción” a Charles Darwin, *La fecundación de las orquídeas* (Laetoli, Pamplona 2007), págs. 7-25; pág. 17 (la cita completa aparece en las pp. 233-234 de *La fecundación de las orquídeas*). Existen traducciones al castellano de otros de los libros sobre temas botánicos de Darwin: Charles Darwin, *La variación de los animales y plantas bajo domesticación* (Los Libros de La Catarata, Madrid 2008), *Plantas insectívoras* (Los Libros de La Catarata, Madrid 2008), *Plantas carnívoras* (Laetoli, Pamplona 2008).

Notemos en estas líneas que su argumentación también tenía implicaciones para lo que ahora se denomina “Diseño inteligente”, la idea de que alguien –un Dios– debió diseñar las diferentes formas en que se manifiesta la vida. Y por supuesto esto incide en una cuestión que se ha tratado hasta la saciedad: la de cuáles fueron las creencias religiosas de Darwin. Expresado muy brevemente, diré que el joven que se preparaba para ser párroco fue cambiando paulatinamente. En su autobiografía escribió⁴⁶:

“Mientras me hallaba en el *Beagle* fui completamente ortodoxo... Pero, por aquel entonces, fui dándome cuenta poco a poco de que el Antiguo Testamento, debido a su versión manifiestamente falsa de la historia del mundo, con su Torre de Babel, el arco iris como signo, etc., etc., y al hecho de atribuir a Dios los sentimientos de un tirano vengativo, no era más de fiar que los libros sagrados de los hindúes o las creencias de cualquier bárbaro... la incredulidad se fue introduciendo subrepticamente en mí a un ritmo muy lento, pero, al final, acabó siendo total. El ritmo era tan lento que no sentí ninguna angustia, y desde entonces no dudé nunca ni un solo segundo de que mi conclusión era correcta. De hecho, me resulta difícil comprender que alguien deba desear que el cristianismo sea verdadero, pues, de ser así, el lenguaje liso y llano de la Biblia parece mostrar que las personas que no creen –y entre ellas se incluiría a mi padre, mi hermano y casi todos mis mejores amigos– recibirían un castigo eterno. Y ésa es una doctrina detestable”.

Sus investigaciones científicas contribuyeron a estas

⁴⁶ Darwin, *Autobiografía*, op. cit., págs. 77-78. La mayor parte de esta cita no aparecía en la primera edición de la autobiografía, censurada por su familia.

convicciones, para sufrimiento de su esposa, de fuertes creencias religiosas.

Pero volvamos a su ciencia, ahora a *La variación de los animales y las plantas bajo domesticación*, un libro no sólo importante por los análisis de muy diversas especies que Darwin efectuó allí, sino también porque en él se enfrentó con uno de sus grandes problemas: el de que aunque descubrió el hecho de la existencia de la selección natural y contribuyó notablemente a dilucidar la historia de la evolución animal y vegetal, tenía ante sí el problema de explicar por qué surgen variaciones hereditarias entre organismos y cómo se transmiten éstas de generación en generación. En el capítulo 27 (el penúltimo) de *La variación de los animales y las plantas bajo domesticación*, presentó la teoría que propuso, la de la pangénesis.

“Uno desearía explicarse”, leemos allí, “aunque fuera de manera imperfecta, cómo es posible que un carácter que poseyó algún remoto antecesor reaparezca de repente en la descendencia; cómo los efectos del uso que aumenta o reduce un miembro pueden ser transmitidos al niño; cómo el elemento sexual masculino puede actuar no sólo en el óvulo, sino ocasionalmente en la forma materna; cómo se puede producir un híbrido por la unión de tejido celular de dos plantas independientemente de los órganos de gemación; cómo un miembro puede reproducirse en la línea exacta de la amputación sin añadir poco o mucho; cómo el mismo organismo puede ser producido por procesos tan

⁴³ Browne, *Charles Darwin. El poder del lugar*, op. cit., pág. 221.

⁴⁴ *The Correspondence of Charles Darwin*, vol. 9 (“1861”), Frederick Burkhardt, Duncan M. Porter, Joy Harvey y Marsha Richmond, eds. (Cambridge University Press, Cambridge 1994), pág. 309.

diferentes como la gemación y generación seminal; y, por último, cómo en dos formas allegadas, una atraviesa durante su desarrollo una metamorfosis muy compleja, y otra no lo hace así, aunque al llegar a la madurez ambas son similares en cada detalle de estructura. Sé que mi opinión es sólo una hipótesis provisional o especulación, pero hasta que se desarrolle otra mejor puede servir para unir una multitud de hechos que hasta el presente permanecen desvinculados por alguna causa eficaz⁴⁷.

Básicamente, su teoría (bastante oscura) era que el “desarrollo de cada ser, incluyendo todas las formas de metamorfosis y metagénesis depende de la presencia de gémulas expelidas en cada periodo de la vida, y en su desarrollo, en un periodo correspondiente, en unión con células precedentes... La herencia puede ser vista como una forma simple de crecimiento, como la autodivisión de una planta unicelular de inferior organización... Cada animal y planta puede compararse a un lecho de mantillo lleno de semillas, algunas de las cuales germinan pronto, algunas se mantienen por un periodo, mientras otras perecen⁴⁸”.

Hoy sabemos que sus ideas no eran correctas. La pieza de la que carecía Darwin era, por supuesto, la genética. De hecho, pudo haber dispuesto de la esencia de ella, ya que el artículo fundacional –“Versuche über Pflanzen-Hybriden”

[“Experimentos sobre la hibridación de plantas”]– del monje agustino Gregor Mendel (1822-1884), en el que formuló los principios básicos de la teoría de la herencia, a la que llegó a través de experimentos que realizó con guisantes en el jardín de su monasterio, en lo que es hoy en Brno (República Checa), fue publicado en 1866 (aunque apareció en el tomo de *Verhandlungen des naturforschenden Vereines* de Brno correspondiente a 1865). Pero las investigaciones de Mendel apenas fueron conocidas, desde luego no por Darwin; y cuando fueron redescubiertos, simultáneamente, en 1900, por el holandés Hugo de Vries (1848-1935), el alemán Carl Correns (1864-1935) y, en menor grado, el austriaco Erik von Tschermak (1871-1962), el autor de *El origen de las especies* ya había muerto.

Después de *La variación de los animales y las plantas bajo domesticación*, y antes que *Plantas insectívoras*, Darwin publicó otros dos libros: el ya citado *El origen del hombre* (1871), otra de sus obras capitales, y *The Expression of Emotions in Man and Animals* (1872), que en realidad deberían haber sido uno solo (no lo fueron por su extensión). De la última, diré que en ella Darwin ofrecía una explicación natural para las emociones de los humanos y otros animales, refutando la idea de que los músculos faciales expresivos fuesen un atributo único de los humanos⁴⁹.

De *El origen del hombre* seleccionaré unos párrafos que aparecen casi al final. Son los siguientes, y hablan por sí solos tanto de lo que pensaba Darwin como del tipo de hombre, compasivo, que fue⁵⁰:

“La principal conclusión a la que se llega en este trabajo, a saber, que el hombre descende de algunas formas poco organizadas, será, lamentablemente para muchas personas. Pero difícilmente puede dudarse de que descendemos de bárbaros... Aquel que haya visto un salvaje en su tierra nativa, no sentirá mucha vergüenza si se ve forzado a reconocer que la sangre de alguna humilde criatura corre por sus venas. Por mi parte, no tendría inconveniente en descender de ese heroico monito, que desafía a su temido enemigo para salvar la vida de su guardián; o de ese viejo mandril, que, descendiendo de las montañas, saca triunfalmente a su joven camarada de una multitud de sorprendidos perros, en vez de descender de un salvaje que disfruta torturando a sus enemigos, ofrece sangrientos sacrificios, practica el infanticidio sin remordimiento, trata a sus mujeres como esclavas, desconoce la decencia y es juguete de las más groseras supersticiones”.

Y ya sólo me resta recordar el último libro que publicó. Apareció en 1881, un año antes de su muerte, y está dedicado a un tema aparentemente humilde, *The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms with Observations on their Habits* [*La formación del sustrato vegetal por la acción de las lombrices con observaciones sobre sus costumbres*]. En este libro, hoy un clásico de la ecología cuantitativa, el anciano naturalista demostró que las lombrices dan origen a diecio-

cho toneladas de tierra finalmente molida al año por acre de superficie, aireando y mejorando así la calidad del suelo. El libro tuvo un gran éxito, pero lo que yo quiero señalar aquí, para concluir, es que de alguna manera, metafóricamente, el que estudiase con tanta atención y cuidado a las lombrices de tierra constituye una muestra de respeto a un ser con el que también, aunque sea de forma muy lejana, estamos emparentados. Al fin y al cabo, fue Darwin quien nos enseñó que es así.

Falleció en Down House el 19 de abril de 1882. Su esposa quería que fuese enterrado en el camposanto de la iglesia de Downe (seguramente él habría querido lo mismo), pero veinte miembros del Parlamento pidieron que fuese llevado a la abadía de Westminster. Finalmente, fue enterrado allí el día 26, bajo una humilde losa, justo al lado del magnífico monumento funerario que acoge los restos de Isaac Newton. Los dos científicos británicos más importantes de la historia hermanados para siempre. ■

José Manuel Sánchez Ron es miembro de la Real Academia Española y catedrático de Historia de la Ciencia.

⁴⁷ Darwin, *La variación de los animales y plantas bajo domesticación*, op. cit., vol. 2, págs. 809-810.

⁴⁸ *Ibidem*, págs. 856-857.

⁴⁹ Existe traducción al castellano de este libro: Charles Darwin, *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre* (Alianza Editorial, Madrid 1998).

⁵⁰ Charles Darwin, *El origen del hombre* (EDAF, Madrid 1977), pág. 516.