

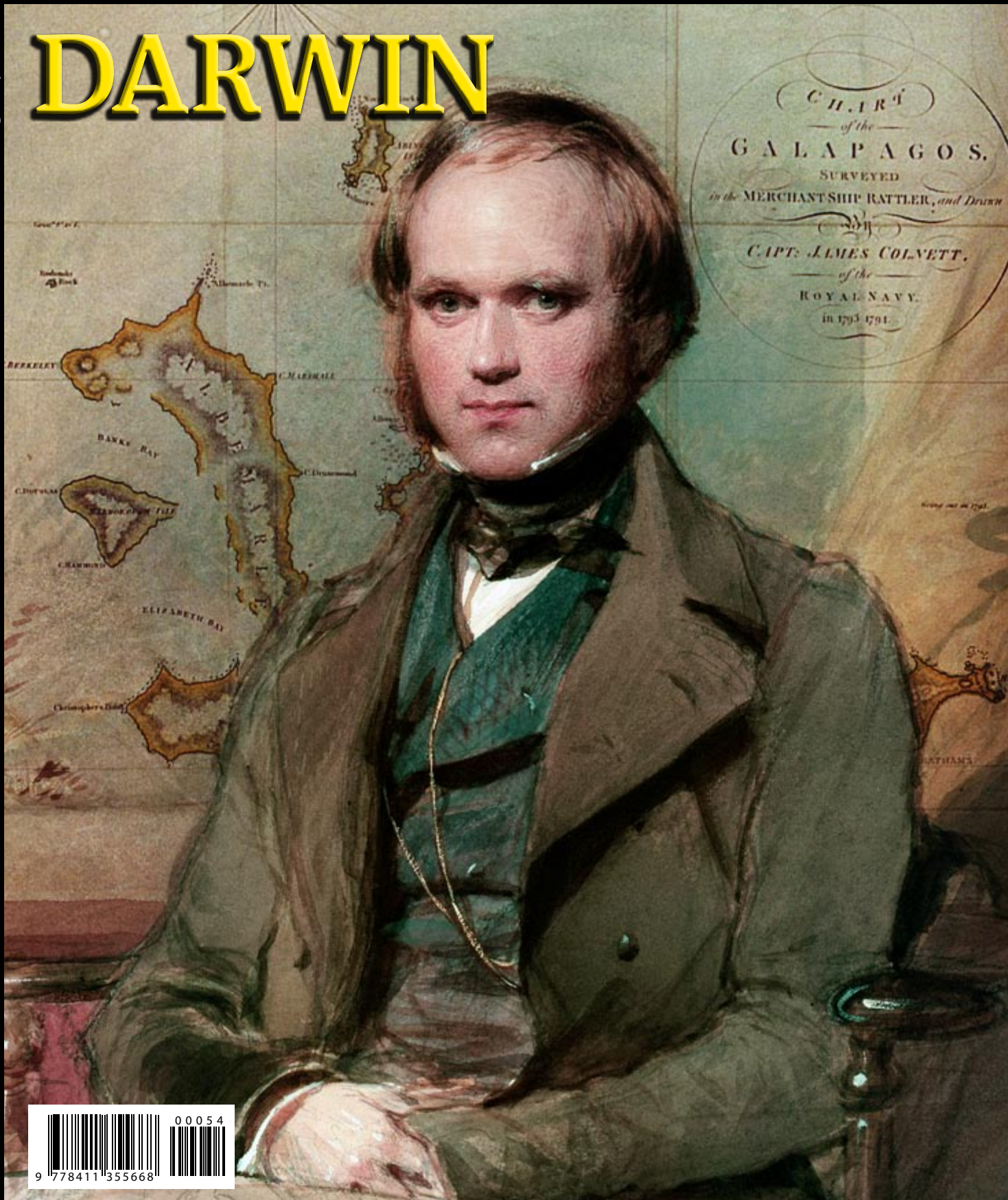
TEMAS 54

INVESTIGACION Y CIENCIA

Edición española de SCIENTIFIC AMERICAN

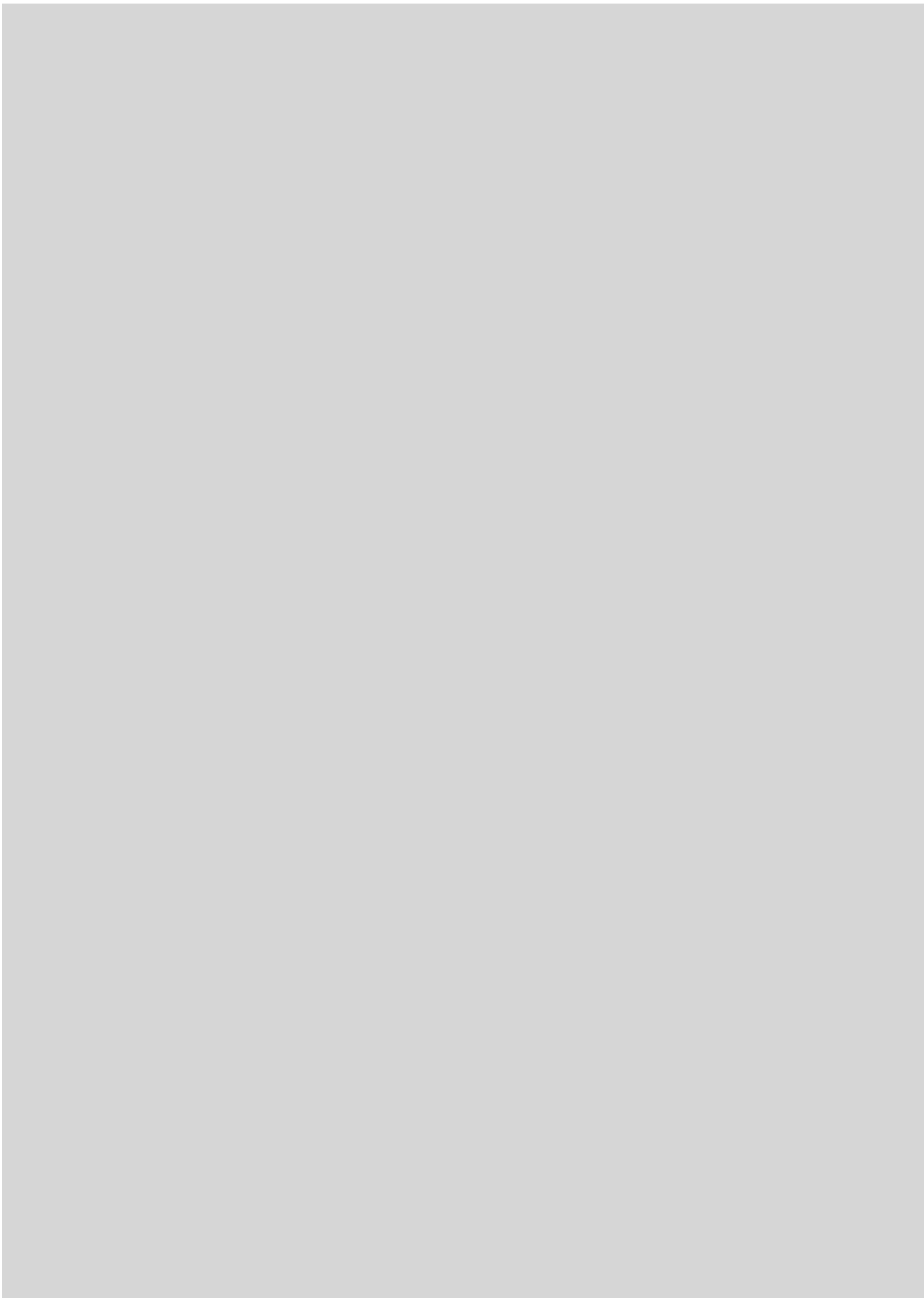
www.investigacionyciencia.es

DARWIN



6,50 EUROS





DARWIN, UNA VIDA PARA UNA IDEA

En 1859, tras 20 años de estudios minuciosos y reflexiones, Darwin publicaba *El origen de las especies*. Esta obra no sólo revolucionó las ciencias de la vida, sino que reveló también al hombre su humilde lugar entre los seres vivos. Si bien la idea de la evolución estaba ya en el ambiente desde hacía tiempo, Darwin le dio la forma de una teoría elaborada, apuntalada sobre una idea revolucionaria: la selección natural. Según ésta, los organismos se modifican de generación en generación para formar, en una larga escala de tiempo, nuevas especies. Asimismo, la selección natural, que garantiza la supervivencia y la muerte de los individuos, es responsable de la desaparición de las especies y de formas enteras de vida. El concepto, simple y poderoso, no deja indiferente. Las reacciones son numerosas: debates vehementes, polémicas, interpretaciones y transformaciones, que han persistido hasta nuestros días.

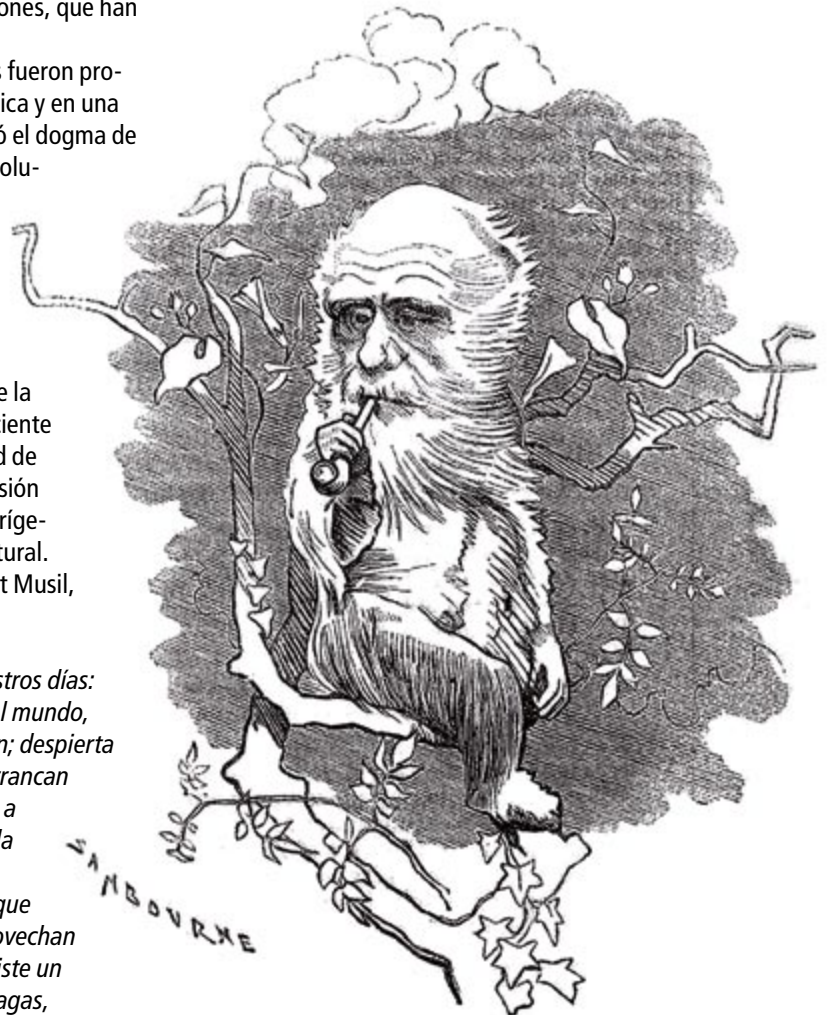
En la misma Inglaterra colonialista en que los esclavos fueron proclamados iguales que los súbditos de su Majestad británica y en una nación impregnada de cultura bíblica donde se cuestionó el dogma de la Creación, un caballero rural sin cargo universitario revolucionó nuestra concepción del mundo. Inglaterra era entonces un país de contrastes, donde el conservadurismo reinante tenía el mérito de conservar... la libertad de pensamiento.

Seguiremos la trayectoria de Darwin paso a paso, en los hechos afortunados que permitirán la maduración de sus ideas, la metamorfosis del estudiante mediocre de la burguesía victoriana. Acompañaremos al naturalista paciente y meticuloso en su periplo con el *Beagle*, la "oportunidad de su vida". Viaje que inspiró su larga reflexión hacia una visión del mundo difícil de aceptar. Por fin, entenderemos los orígenes y el propósito de la más bella teoría de la historia natural.

Una cita extraída de *El hombre sin atributos*, de Robert Musil, nos guiará en nuestra exploración:

No tienes más que representarte lo que ocurre en nuestros días: cuando un hombre importante lanza una idea nueva al mundo, ésta se convierte inmediatamente en objeto de división; despierta simpatías y antipatías. Al principio, los admiradores arrancan de ella grandes trozos para su conveniencia y analizan a conciencia a su maestro como los zorros desmenuzan la carroña; después, los adversarios anonadan sus pasajes débiles, de modo que de la obra ya no queda más que un conjunto de aforismos que amigos y enemigos aprovechan a su agrado. Le sigue una ambigüedad general. No existe un Sí que no vaya acompañado de un No. Hagas lo que hagas, hallarás siempre veinte ideas nobles a favor y otras veinte en contra. Uno estaría tentado de creer que sucede como en el amor, el odio y el hambre, donde los gustos deben ser distintos para que cada cual pueda tener el suyo.

Darwin encaramado en el árbol de las especies.



BARBARA CONTINENZA
Profesora de historia de las ciencias
de la Universidad de Roma Tor Vergata

Traducción: Anna Ferran

Portada: Le Scienze

Las citas del libro "El origen de las especies por medio de la selección natural", traducción de Antonio de Zulueta, se han extraído de la edición de 1921 de la editorial Calpe, Madrid.

DIRECTOR GENERAL José M.ª Valderas Gallardo

DIRECTORA FINANCIERA Pilar Bronchal Garfella

EDICIONES Juan Pedro Campos Gómez

Laia Torres Casas

PRODUCCIÓN M.ª Cruz Iglesias Capón

Albert Marín Garau

SECRETARÍA Purificación Mayoral Martínez

ADMINISTRACIÓN Victoria Andrés Laiglesia

SUSCRIPCIONES Concepción Orenes Delgado

Olga Blanco Romero

EDITA Prensa Científica, S.A. Muntaner, 339 pral. 1.ª

08021 Barcelona (España)

Teléfono 934 143 344 Telefax 934 145 413

www.investigacionyciencia.es

SCIENTIFIC AMERICAN

EDITOR IN CHIEF John Rennie

EXECUTIVE EDITOR Mariette DiChristina

MANAGING EDITOR Ricki L. Rusting

CHIEF NEWS EDITOR Philip M. Yam

SENIOR WRITER Gary Stix

EDITORS Steven Ashley, Peter Brown, Graham P. Collins, Mark Fischetti,

Steve Mirsky, George Musser, Christine Soares y Kate Wong

CONTRIBUTING EDITORS W. Wayt Gibbs, Marguerite Holloway,

Michelle Press, Michael Shermer, Sarah Simpson

MANAGING EDITOR, ONLINE Ivan Oransky

ART DIRECTOR Edward Bell

PRODUCTION EDITOR Richard Hunt

CHAIRMAN Brian Napack

PRESIDENT Steven Yee

VICE PRESIDENT Frances Newburg

VICE PRESIDENT, FINANCE AND GENERAL MANAGER Michael Florek

MANAGING DIRECTOR, INTERNATIONAL Kevin House

DISTRIBUCION

para España:

LOGISTA, S. A.

Pol. Ind. Polvoranca

Trigo, 39, Edif. 2

28914 Leganés (Madrid)

Teléfono 914 819 800

PUBLICIDAD

Madrid:

MMCATALAN PUBLICIDAD

M. Mercedes Catalán Rojas

Valle del silencio, 28 4.º J

28039 Madrid

Tel. 915 759 278 Fax 918 276 474

Móvil 649 933 834

para los restantes países:

Prensa Científica, S. A.

Muntaner, 339 pral. 1.ª

08021 Barcelona

Cataluña:

Teresa Martí Marco

Muntaner, 339 pral. 1.ª

08021 Barcelona

Tel. 934 143 344 Móvil 653 340 243

publicidad@investigacionyciencia.es

Copyright © 1998, 2003 Le Scienze S.p.A., Via Cristoforo Colombo 149, I-00147 Roma

Copyright © 2008 Prensa Científica S.A. Muntaner, 339 pral. 1.ª 08021 Barcelona (España)

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción en todo o en parte por ningún medio mecánico, fotográfico o electrónico, así como cualquier clase de copia, reproducción, registro o transmisión para uso público o privado, sin la previa autorización escrita del editor de la revista.

El nombre y la marca comercial SCIENTIFIC AMERICAN, así como el logotipo correspondiente, son propiedad exclusiva de Scientific American, Inc., con cuya licencia se utilizan aquí.

ISSN 0210136X Dep. legal: B. 38.999 - 76

Imprime Rotocayfo S.L. (Impresia Ibérica)

Ctra. de Caldes, km 3 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Printed in Spain - Impreso en España

DARWIN, POR BARBARA CONTINENZA



I Presentación

4 La evolución, una revolución

La teoría de Darwin, expuesta en 1859 en *El origen de las especies*, planteaba de raíz un nuevo concepto del mundo. ¿Se trataba de una revolución o de una evolución?

8 El hombre y los simios

El descubrimiento de los simios antropomorfos suscitó numerosas polémicas desde principios del siglo XIX. Se temían las consecuencias nefastas, en el plano moral, de un acercamiento entre los simios y el hombre.

17 Babuinos y metafísica

El 16 de agosto de 1838 Darwin escribía: "El origen del hombre ha quedado ahora probado. La metafísica debería florecer. Quien entienda al babuino hará más por la metafísica que Locke".

19 Los años de formación

Igual que su padre y su abuelo, el joven Charles inicia estudios de medicina, que interrumpirá en 1827. Cuando se le reorienta hacia la vida eclesiástica, demuestra ya afición a la historia natural.

30 El largo periplo del *Beagle*

Cuando se embarca en el *Beagle* en 1831, Darwin es un hombre joven de 22 años, pertrechado con una buena formación naturalista. A su regreso, tras cinco años de navegación, la fama le acompaña.

42 Las primicias de una teoría

Tras haber confiado a expertos el material recolectado durante su viaje, Darwin emprende en 1837 la redacción de sus *Cuadernos*. Aunque no son exhaustivos, la expresión "mi teoría" se torna recurrente.

46 La lucha por la existencia

Las especies se modifican de forma gradual. Darwin interpreta esas transformaciones como una adaptación de los mutantes al medio. Al leer a Malthus, en 1838, identifica selección artificial con selección natural.

52 Vida privada

El matrimonio en 1839, los hijos, la enfermedad, los problemas personales y las reflexiones teóricas agravan el conflicto interior que sufre Darwin sobre la religión. Se volverá agnóstico.

57 Primeros esbozos

En 1842 y en 1844, Darwin escribe sendos borradores de su teoría sobre la evolución. Después, para consolidar su reputación, empieza un largo trabajo sobre la sistemática de los cirrípedos.

62 Compañeros de viaje

El verano de 1858, mientras prepara una tercera versión de la que iba a ser su obra maestra, Darwin recibe un artículo de Wallace que exponía unas ideas muy próximas a las suyas.

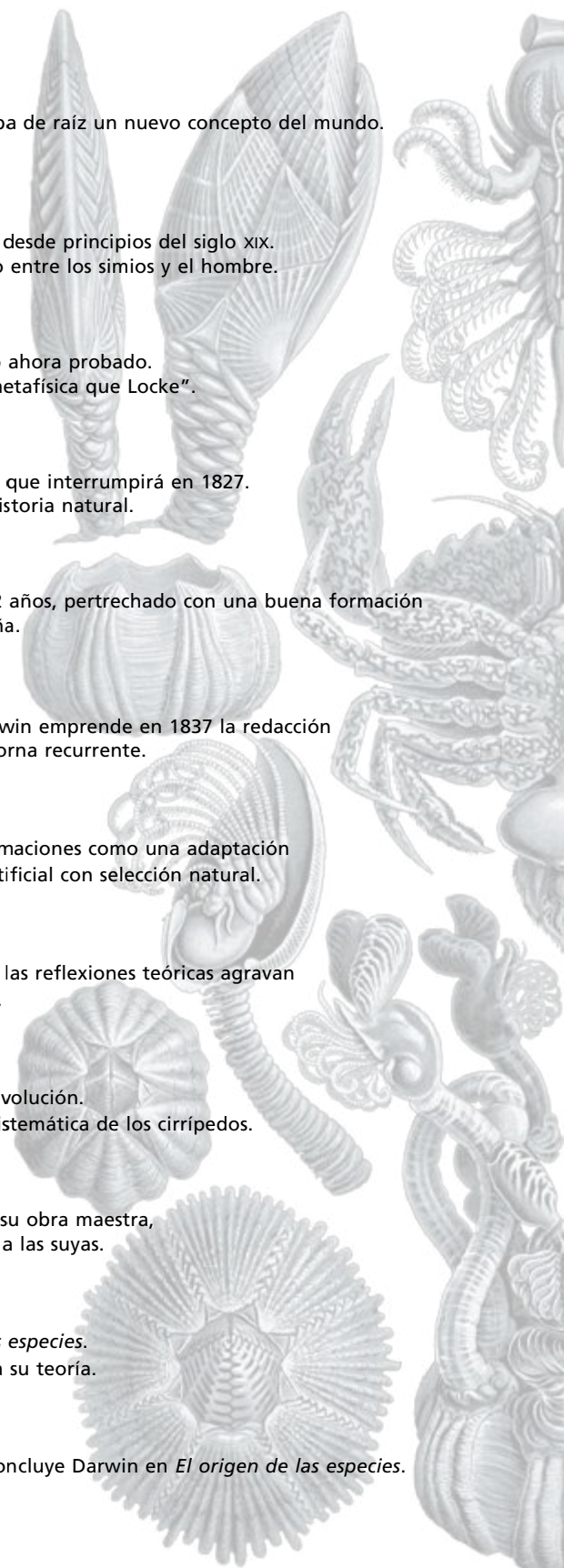
68 El origen de las especies

En 1859, tras más de veinte años de trabajo, Darwin publica *El origen de las especies*. Aprovechará las ediciones siguientes para responder a las críticas que suscita su teoría.

82 El origen de la mente

Deberá proyectarse "mucha luz sobre el origen del hombre y su historia", concluye Darwin en *El origen de las especies*. Tras un largo silencio, abordará esta delicada cuestión en 1870.

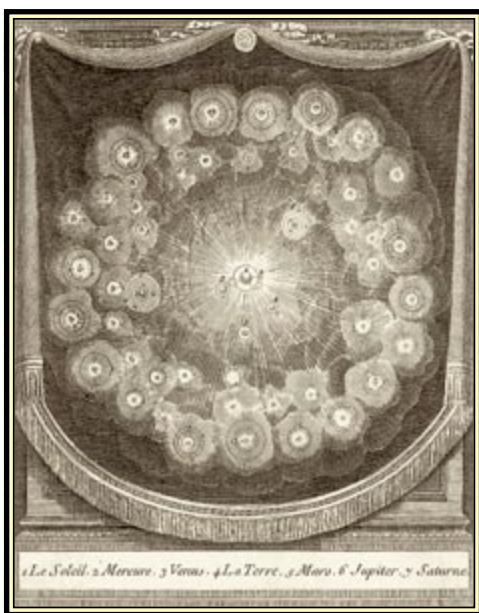
96 Biografía y bibliografía



La evolución, una revolución

La teoría de Darwin, expuesta en 1859 en El origen de las especies, planteaba de raíz un nuevo concepto del mundo. ¿Se trataba de una revolución o de una evolución?

1. Darwin transformó las ciencias de la vida del mismo modo en que Copérnico había revolucionado la astronomía: la teoría de Copérnico cuarteó el geocentrismo; la de Darwin asestó un duro golpe al antropocentrismo. El Sistema copernicano reproducido abajo se ha extraído de las *Entretiens sur la pluralité des mondes* ("Conversaciones acerca de la pluralidad de los mundos"), de Bernard le Bovier de Fontenelle (1657-1757), uno de los inspiradores de las nuevas concepciones naturalistas desarrolladas en el Siglo de las Luces.



Los historiadores insisten en ello: en su obra más célebre, *The Origin of species by means of natural selection* ("El origen de las especies por medio de la selección natural"), publicada en 1859, Darwin nunca empleó el término "evolución" y jamás se refirió a la especie humana. Darwin era valiente, pero no temerario.

Con todo, el año 1859 representó un hito en la historia. Menos de 40 años después, el paleontólogo norteamericano Henry Fairfield Osborn (1857-1935) preparaba una de las primeras historias del evolucionismo; como sería cada vez más frecuente, buscaba por todas partes precursores de la idea de evolución. En 1894, en *From the Greeks to Darwin, the development of the evolution idea through twenty-four centuries* ("De los griegos a Darwin, el desarrollo de la idea de evolución a través de veinticuatro siglos"), escribió: "El antes y el después de Darwin' serán siempre el *ante* y *post urbem conditam* de la historia de la biología." Según Osborn, la idea de la evolución no era nueva, sino que había "alcanzado su madurez tras lentas contribuciones aportadas a lo largo de veinticuatro siglos. [...] Cuanto más se estudia la ley de la evolución, más se convence uno de que no se llegó a la misma por un descubrimiento decisivo, sino por el desarrollo progresivo de ideas subordinadas y conexas, antes de que fuera reconocida como un todo único, primero por Lamarck y después por Darwin."

Osborn explica así la evolución del concepto de evolución. Dicho desarrollo guarda semejanza con un proceso darwinista. No es ninguna casualidad. La evolución darwinista de los seres vivos se produce gradualmente, sin saltos bruscos; el conocimiento avanza de forma pareja. Esa visión "continuista" y acumulativa de la ciencia corresponde a una aplicación (*avant la lettre*) de la teoría evolucionista del conocimiento, que traslada el mecanismo darwinista de la evolución de los organismos al afloramiento y establecimiento de ideas nuevas. La evolución se aplica a la Evolución.

El hecho de que para Darwin la evolución no sea sinónimo de progreso (es decir, un avance hacia una perfección cada vez mayor) es un detalle que, según Osborn, podríamos pasar por alto. También podrían ignorarse las diferencias entre la teoría de Darwin y la de Lamarck, consideradas simples etapas de un largo recorrido. "El futuro —concluía Osborn— nos dirá si los precursores de Darwin y el mismo Darwin [...] han resuelto de manera satisfactoria este problema antiguo, o si debemos esperar todavía a otro Newton para nuestra filosofía de la Naturaleza."

Aludiendo a Newton, Osborn mencionaba una expresión comúnmente utilizada años antes del fallecimiento de Darwin para rendirle homenaje. El "Newton de la brizna de hierba", cuyo advenimiento Inmanuel Kant

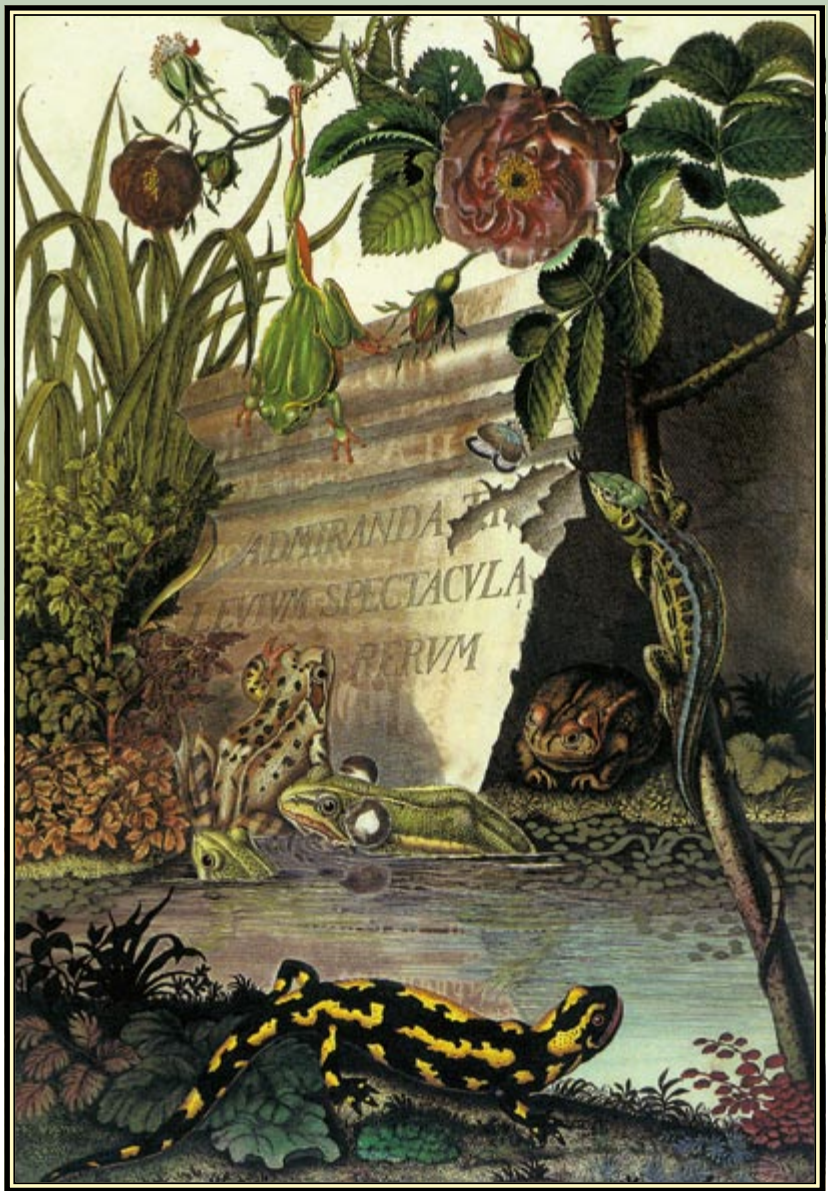
(1724-1804) no osaba esperar, se había encarnado finalmente en Darwin, el hombre que había sido capaz de explicar en términos de leyes puramente naturales el "misterio de los misterios", la estructuración y diferenciación de la vida sobre la Tierra.

En la *Crítica del juicio* (1790), Kant, en el punto culminante de su reflexión sobre la naturaleza de la ciencia y del conocimiento, había afirmado: "es absolutamente cierto que no podemos aprender a conocer, por principios puramente mecánicos de la naturaleza, los seres organizados y su posibilidad interior [...]. Es absurdo para los seres humanos [...] esperar que algún nuevo Newton venga un día a explicar la producción de una brizna de hierba por leyes naturales, a las que no presida designio alguno [...]".

Ahora bien, ya en 1868, en su *Historia natural de la creación*, el zoólogo alemán Ernst Heinrich Haeckel, discípulo autoproclamado y fiel continuador de Darwin, se pronunciaba en contra del pesimismo de Kant: anunciaba que Darwin había superado el concepto finalista o teleológico tradicional de la naturaleza, aquel que imponía una explicación de la naturaleza en términos de hechos predestinados. Libres de ese prejuicio, los hombres de la ciencia podían estudiar los fenómenos de la vida en su globalidad y explicarlos por causas naturales puramente mecánicas.

En efecto, Darwin había concluido *El origen de las especies* afirmando, con la discreción y la moderación que le caracterizaban:

Es interesante contemplar un enmarañado ribazo cubierto por muchas plantas de varias clases, con aves que cantan en los matorrales, con diferentes insectos que revolotean y con gusanos que se arrastran entre la tierra húmeda, y reflexionar que estas formas, primorosamente construidas, tan diferentes entre sí, y que dependen mutuamente de modos tan complejos, han sido producidas por leyes que obran a nuestro alrededor. [...] Hay grandeza en esta concepción de que la vida, con sus diferentes fuerzas, ha sido alentada por el Creador 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 las más bellas y portentosas.

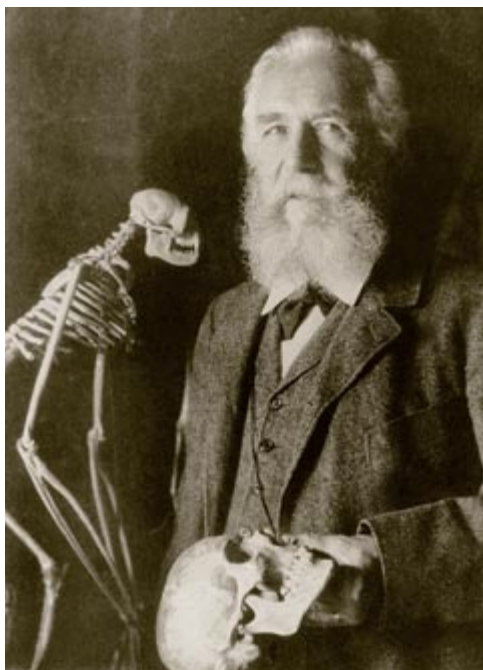


2. "Cuando ya no contemplemos un ser orgánico como un salvaje contempla a un barco, sino como un organismo con una larga historia, ¡más interesante se hará el estudio de la Historia Natural!", viene a decir Darwin en el *Origen de las especies*. La ilustración proviene de la *Historia naturalis ranarum* de August Roesel von Rosenhof (1705-1759), naturalista e ilustrador alemán.



3. *La transición del comportamiento desde el póngido hasta el homínido*, obra de Stephan Freedman (1987). Darwin no abordó, en *El origen de las especies*, la cuestión del origen del hombre.

4. El naturalista alemán Ernst Haeckel (1834-1919), ferviente defensor de Darwin y de su teoría.



La evolución darwinista, un proceso de naturaleza mecánica

Las “leyes que obran a nuestro alrededor” son la ley del desarrollo y de la reproducción, la herencia, la variabilidad, la selección natural, la divergencia de caracteres y la extinción de las formas menos adaptadas. El proceso que Darwin describe con tanta precisión en *El origen de las especies* es indudablemente mecánico. Y aunque no sepa fundamentar el origen de las especies sobre unas bases fisicoquímicas, su enfoque materialista y unificador es, a un tiempo, manifiesto e inquietante. Haeckel pregonaba: “Evolución’ es de ahora en adelante la palabra mágica, merced a la cual podemos aclarar, o por lo menos empezar a aclarar, los misterios que nos rodean. Pero pocos han entendido realmente esta consigna, y pocos se han dado cuenta de que su importancia transforma el mundo”.

Dejando aparte la fogosidad retórica, el darwinismo aparece, en efecto, desde su formulación, como una nueva concepción del mundo. También se hizo habitual el uso de la expresión “revolución darwinista” para referirse al cambio radical de paradigma introducido por la teoría de Darwin en el dominio de las ciencias de la vida y en otras áreas.

Haeckel reunió en un mismo Panteón los nombres de Darwin y de Copérnico, el autor de otra gran revolución científica. En 1874, en *Antropogonía o historia de la evolución humana*, declaraba haber señalado por primera vez “los méritos de esos dos héroes en la erradicación del concepto antropocéntrico y geocéntrico del universo [...]. Del mismo modo que Copérnico dio su golpe de gracia al dogma geocéntrico en 1543 [...], Darwin asestó un golpe fatal al dogma antropocéntrico en 1859”. Afirmaba que la teoría darwinista era subversiva; demostraba su importancia al subrayar que “la misma explica por medios mecánicos el origen de las formas orgánicas e identifica las causas responsables” y que “queda casi eclipsada por la importancia desmesurada que adquiere por sí sola una consecuencia única y necesaria de la teoría [...]: el origen animal del hombre”.

Sigmund Freud, a punto de infligir a la humanidad un tercer golpe de gracia, retomará el tema del “Copérnico del mundo orgánico”. En su *Introducción al psicoanálisis* (1916-1917), escribe que a lo largo de los siglos “la ciencia ha proporcionado al egoísmo ingenuo de la humanidad