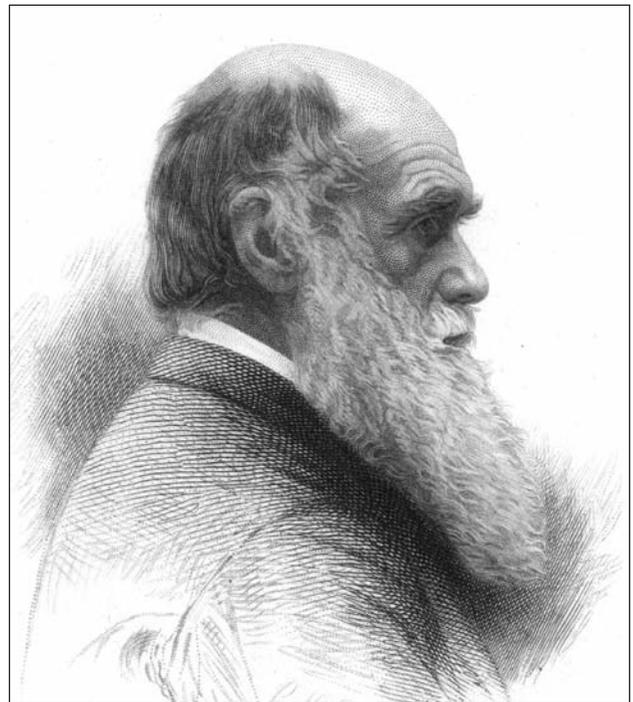


Evolución

Constantino Macías García
(Editor huésped)

Los avances científicos más importantes se construyen sobre la base de evidencia, muchas veces lentamente acumulada por décadas o siglos, y surgen generalmente cuando las condiciones sociales lo permiten. Estas innovaciones en la forma de concebir la realidad no surgen en todas las mentes, ya que difícilmente se encuentran juntas en una misma persona la disciplina para amalgamar la evidencia en un corpus de postulados defendible y convincente, y la claridad intelectual necesaria para entender las consecuencias más importantes de sus propuestas. En la segunda mitad del siglo XIX hubo al menos dos naturalistas que concibieron el principio de que las especies cambian mediante el mecanismo que conocemos como selección natural. Ambos merecen crédito, pero mientras que Alfred R. Wallace dirigió su energía a una gran diversidad de temas, a cada uno de los cuales le dedicó sólo una fracción de su tiempo, Charles Darwin trabajó por muchas décadas en compilar, de las maneras más ingeniosas y metódicas, cuanta evidencia podía tener relación con su teoría. Wallace tuvo una limitante más seria: su incapacidad para aceptar las consecuencias de la teoría de la evolución por selección natural en lo que toca al hombre. Darwin en cambio nos confrontó con la derivación más revolucionaria, a mi parecer la más maravillosa, de su teoría: nos mostró que somos un evento único, que no le debemos a nadie –más que a la combinación de procesos naturales– nuestra existencia y nuestra capacidad de maravillarnos ante ella. Esta enseñanza es a la vez razón sobrada para celebrar con galas el ani-



Charles Darwin.

versario de Darwin y de su obra, y explicación de la insuficiente difusión de su teoría entre el público general.

Hace años, Daniel Piñero, entonces director del Instituto de Ecología de la UNAM, me comentó que normalmente las teorías científicas de gran importancia tardan como 200 años en hacerse parte del bagaje cultural de las sociedades. Seguramente era una expresión esperanzada de lo que nos gustaría ver: una sociedad ilustrada en la que las implicaciones de la teoría

evolutiva formasen parte cotidiana de los discursos que hace la gente —que hacemos— para explicarnos a nosotros mismos, a nuestro entorno, nuestro devenir, y para enfrentar los retos que frecuentemente constituyen por sí mismos evidencia de la validez de la Teoría Darwiniana de la Evolución. Líder de uno de los semilleros de biólogos evolutivos más fecundos del país, Daniel tendría ya en mente el aniversario que celebramos con esta edición: los 200 años del nacimiento de Charles Darwin, y los 150 años de la publicación de su obra más connotada: *Sobre el Origen de las Especies por medio de selección natural*. No había entonces muchas razones para ser optimistas: ni el concepto de que la evolución biológica es un hecho, ni el de que la fuerza fundamental que la promueve es la selección natural, formaban entonces parte del consciente colectivo. La situación no ha mejorado.

La teoría evolutiva es atacada inaceptablemente desde foros religiosos y en muchas aulas. Por eso hay aclaraciones que, aunque voceadas frecuentemente por diversos autores, debemos repetir constantemente. La teoría evolutiva es una explicación científica de la realidad biológica, es la única que utiliza la evidencia para hacer predicciones evaluables sobre la naturaleza biológica, y sistemáticamente es fortalecida por esas observaciones. No es legítimo argumentar que una teoría es una forma glamorosa de una hipótesis aún sin evaluar: una teoría científica es el corpus de conocimiento que explica fenómenos cuya existencia se reconoce. Por ejemplo, no dudamos de la existencia de la fuerza de gravedad; es aquella con la que los libros dedicados a la teoría gravitacional pueden caer sobre los pies incluso de quienes postulan que, si es explicada por una “teoría”, la existencia de tal fuerza es dudosa.

La teoría darwiniana de la evolución por selección natural es nuestra única explicación científica de la evolución adaptativa. Éste es el resultado de la selección natural, y en su artículo, César Domínguez y sus colaboradores nos informan sobre cómo opera ese proceso, qué es lo que queremos decir al usar esa frase —a la vez metáfora y descripción— y por qué hemos de tener confianza en su poder para producir adaptación y complejidad.

Pero aunque la evolución adaptativa sólo puede ocurrir por selección natural, la evolución procede tam-

bién por otros caminos, notablemente el de los procesos neutrales ligados con la naturaleza química de los genes y con la naturaleza estadística de su distribución en las poblaciones. En su entrega, Amanda Castillo y sus coautores nos exponen a los conceptos actuales de la evolución molecular, complemento y también sustento de la teoría evolutiva clásica.

Una de las implicaciones más llamativas de la lógica de la selección natural es la evolución mediada por conflictos de intereses genéticos. En una de las dos entregas en que se aborda el concepto darwiniano de la selección sexual —subconjunto peculiar de la selección natural— Carlos Cordero y yo presentamos resultados de nuestro trabajo sobre la evolución de formas de apareamiento que imponen costos a la pareja reproductiva como consecuencia del conflicto intersexual.

Charles Darwin visualizaba al proceso evolutivo como sucesivas ramificaciones de especies a partir de un tronco común. En su correspondencia se lee su esperanza de que algún día fuésemos capaces de reconstruir el “árbol de la vida”. Victoria Sosa nos muestra en un artículo sobre filogenias, cuánto nos hemos acercado a cumplir ese sueño y cómo lo hacemos.

Celebramos el aniversario de una publicación que Darwin consideraba como un pequeño resumen. Es, empero, un impresionante *tour de force* en el que se expone lúcida y convincentemente evidencia geológica, paleontológica, biogeográfica y, por analogía, aquella proveniente de la selección bajo domesticación. En su artículo, Godfrey Guillaumin nos guía por el interesante camino de la evidencia que usó Darwin —y que usamos en general— para fundamentar su teoría evolutiva.

La teoría evolutiva sería ya uno de los logros más acabados del intelecto si fuese únicamente una herramienta para entender nuestros orígenes —y los de toda la biota. Conlleva además un valiosísimo bono: nos capacita para interactuar inteligentemente con otras especies. Pablo Liedo y sus colegas abordan de nuevo la selección sexual, y nos muestran cómo el entendimiento de este proceso evolutivo ha informado los estudios y dictado las estrategias de un impresionante programa de control de plagas.

No es éste un recuento completo: el estudio de la evolución se extiende a temas fascinantes que no

cubrimos aquí, como el origen de la vida –especialidad en la que México destaca gracias al trabajo de Antonio Lazcano; la biogeografía –también cultivada exitosamente en México; la especiación, la genética poblacional... Pero es un homenaje amplio, desde México y desde la actividad académica, a una de las obras más impresionantes de la mente humana. Quienes nos dedicamos a su estudio nadamos contra la corriente en una sociedad sólo marginalmente letrada, y hemos de trabajar muy asiduamente si ha de cumplirse aquella expectativa de que hablaba más arriba: que la sociedad, en el curso de los próximos 50 años, haga suya la única explicación científica de nuestros orígenes; la que además ofrece las más atractivas recompensas prácticas e intelectuales.

Lecturas recomendadas

Las ediciones de la obra de y sobre Darwin son muy numerosas. Aquí incluyo algunas recomendaciones de material en español, además de la invitación a leer a Darwin en inglés, y la referencia a un valioso libro sobre evolución recién publicado en inglés.

Darwin en inglés

Toda la obra de Darwin en inglés se puede descargar de forma gratuita en: <http://darwin-online.org.uk/>

Ediciones recientes de Darwin en español

- Darwin, C. (2008), *Autobiografía*, edición de Nora Barlow, traducción de José Luis Gil, introducción de Martí Domínguez Laetoli, Pamplona, 128 pp.
- Darwin, C. (2008), *Diario de viaje de un naturalista alrededor del mundo*, traducción de Juan Mateos de Diego (1921), Espasa-Calpe, Madrid, 504 pp.
- Darwin, C. (2009), *El origen de las especies por medio de la selección natural*, 6ª. ed., traducción de Antonio de Zulueta, prólogo de F. J. Ayala, introducción de D. Núñez, Alianza, Madrid, 544 pp.

- Darwin, C. (2006), *La estructura y distribución de los arrecifes de coral*, traducción e introducción de Armando García González, CSIC, AMC, UNAM, Libros de la Catarata, Madrid, 270 pp.
- Darwin, C. (2007), *La fecundación de las orquídeas*, traducción de Carmen Pastor, introducción de Martí Domínguez, Editorial Laetoli, Pamplona, 297 pp.
- Darwin, C. (2008), *La variación de los animales y las plantas bajo domesticación* (2 volúmenes), traducción e introducción de Armando García González, CSIC, AMC, UNAM, Libros de la Catarata, Madrid, 942 pp.
- Darwin, C. (2009), *Las distintas formas de las flores en plantas de la misma especie*, traducción de Susana Pinar García, CSIC, AMC, UNAM, Libros de la Catarata, Madrid, 288 pp.
- Darwin, C. (2008), *Plantas carnívoras*, traducción e introducción de Joandomènec Ros, Editorial Laetoli, Pamplona, 516 pp.
- Darwin, C. (2008), *Plantas insectívoras*, traducción de Susana Pinar García, CSIC, AMC, UNAM, Libros de la Catarata, Madrid, 371 pp.
- Darwin, C. y Wallace, A. R. (2006), *La teoría de la evolución de las especies*, edición de F. Pardos, colección Clásicos de la Ciencia y la Tecnología, Fundación Iberdrola, Editorial Crítica, S. L., Barcelona, 398 pp.

Sobre Darwin

- Berra, T. M. (2009), *Darwin. La historia de un hombre extraordinario*, Tusquets Editores México, S. A. de C. V., 139 pp.
- Busques, C. (2009), *La herencia de Darwin. La evolución en nuestra visión del mundo*, Herder Editorial, Barcelona, 542 pp.
- Desmond, A., Moore, J. y Browne, J. (2008), *Charles Darwin*, Herder Editorial, Barcelona, 165 pp.
- Sarukhán, J. (1988), *Las musas de Darwin*, colección La Ciencia para Todos, SEP, México, 319 pp.

Evolución y darwinismo

- Coyne, J. A. (2009), *Why Evolution is true*, Viking, Penguin Group, USA, 302 pp.
- Moreno, J. (2008), *Los retos actuales del darwinismo: ¿una teoría en crisis?*, Síntesis, Madrid, 382 pp.
- Piñero, D. (2002), *De las bacterias al hombre: la evolución*, colección La Ciencia para Todos, SEP, México, 113 pp.