

De Mociño a Darwin II¹

Jaime Labastida



(Imagen: Ann Ronan Pictures/Print Collector/Getty Images)

antes y después del Hubble

DESDE SU ORIGEN, cabe decirlo, la teoría de la evolución se vinculó de modo estrecho con la noción de la *continuidad*; da la impresión, afirma un investigador moderno, que este principio fuera “una de sus bases y hasta su razón misma”.² Buffon habla de *cambios* en los animales; de su *degeneración*, pero nunca de su *transformación*, menos aún de su *evolución*. Sin embargo, a pesar de todo, su teoría pone el acento en un hecho: que la Naturaleza genera una infinidad de individuos diversos que, poco a poco y de modo insensible, cambian, por la acción que sobre ellos ejerce el

² Émile Guyénot, *Les sciences de la vie aux XVII et XVIII siècles. L'idée d'évolution*, Ediciones Albin Michel, París, 1957, p. 382.

¹ En el marco de la Exposición “Darwin”. Antiguo Colegio de San Ildefonso, ciudad de México, 10 de agosto de 2014. Segunda de dos partes.

ambiente. Buffon, del que detestamos, en México y América, rasgos de su obra, inscritos en la polémica del Nuevo Mundo,³ es un gran naturalista y, sin duda, un precursor de la teoría de la evolución. Cuando sostiene que animales y seres humanos se degradan en América, acentúa la influencia del ambiente sobre las especies.⁴ Así, afirma que “la temperatura del clima, la calidad de los alimentos y los males de la esclavitud” (de la domesticación), son “las tres causas del cambio, la alteración y la degeneración de los animales”.⁵

En las tesis de Leibniz se apoyan, por paradoja, lo mismo quienes sostienen que hay y los que afirman que no hay *especies*. La formación de conceptos que hoy consideramos científicos tiene orígenes oscuros. En muchos de estos conceptos se halla un rasgo mítico, la fuerza de una metáfora, aspectos que parecen propios de la poesía. No pocos conceptos de la geometría euclidiana, por ejemplo, cobran su origen en semejanzas con el cuerpo humano: *isósceles* designa *dos piernas iguales*; *γωμία*, ángulo agudo, *obtusos* o *rectos*, mienta *rincón*, *pila de un puente* y, a la vez, la *rodilla de un hombre* (γόνυ).⁶

Empero, creo que, por encima de otros pensadores, quien influye de manera poderosa en el pensamiento de Darwin es Alexander von Humboldt. Humboldt es el científico más importante de la primera mitad del siglo XIX. Estableció una serie de comparaciones universales en los campos más diversos, desde el magnetismo terrestre, el movimiento del fluido líquido y el fluido aéreo, hasta la distribución de las plantas según altitud,

latitud y longitud o la sedimentación progresiva de las capas de la superficie terrestre. En suma, sus comparaciones y su método fueron capaces de abarcar el planeta como un todo.⁷ Humboldt ponía el acento en los rasgos *internos* de plantas y animales: en la totalidad de su *estructura interna*.

En este aspecto, me parece decisiva la aportación de José Mariano Mociño, a mi juicio, el más grande de los científicos de la Nueva España, por desgracia, hasta hoy escasamente conocido, hasta por los especialistas.⁸ Mociño describe de modo fiel al propio tiempo que riguroso, las plantas y los animales de Nueva España. No le interesa, como a Martín de la Cruz o a Francisco Hernández, el uso medicinal de las plantas (aunque era médico), sino hacer descripciones según el método binario de Linneo. Sigue, por consecuencia, las indicaciones de Casimiro Ortega, el director del Real Jardín Botánico de Madrid: reproducir, sin agregados extraños, las plantas *in situ*. No es poca cosa.

He sostenido en otro lugar que Carlos III, frente al avance poderoso del imperio inglés, que ocupa poco a poco extensos territorios que no pertenecen ni a Portugal ni a España, decide incorporar al desarrollo moderno el imperio hispano. La corona española no

³ Gerbi, Antonello, *La disputa del Nuevo Mundo. Historia de una polémica (1750-1900)*, traducción de Antonio Alatorre, FCE, México, 1960, *passim*.

⁴ En este punto, dice Buffon, si hay alteraciones particulares de alguna especie, “se presenta una consideración importante”, a saber, que “el cambio de las especies mismas” se debe a “una degeneración antigua” del molde original (“De la dégénération des animaux”, *op. cit.*, p. 401).

⁵ Buffon, “De la dégénération des animaux”, *op. cit.*, p. 394.

⁶ Serres, Michel, *Les origines de la géométrie*, Flammarion, París, 1993, *passim* pero, sobre todo, pp. 254 y ss. (hay traducción española de Ana María Palos, revisada por Federico Álvarez y Jaime Labastida, Siglo XXI Editores, México, 1996).

⁷ Humboldt, Alexander von, *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*, Eichborn Verlag, Frankfurt am Main, 2004. Contiene un apéndice: *Physikalischer Atlas*, hecho por Heinrich Berghaus apoyado en el *Kosmos*. Humboldt escribió sus obras más importantes en francés. En lengua alemana apenas se valió para escribir dos o tres libros, por ejemplo, *Ansichten der Natur* y *Kosmos*. Este último fue escrito hacia el final de su vida. Su trabajo fue postergado en Alemania, mientras que conoció un inmenso auge en Francia, Estados Unidos y América Latina. *Cosmos*, con el subtítulo de *Essai d'une description physique du Monde*, fue traducido al francés por H. Faye y Ch. Galuski, con una Introducción especial de Humboldt, y conoció varias ediciones en Francia (dispongo de la cuarta edición, L. Guérin, París, 1866-1867, en cuatro tomos, de la que se afirma que está dispuesta en mejor orden que todas las precedentes).

⁸ José Mariano Mociño y Martín de Sessé, *La Real Expedición Botánica a Nueva España*, doce volúmenes en gran formato y a todo color, Coordinación general de Jaime Labastida, Siglo XXI Editores-UNAM, México, 2010. No omito decir que las plantas y los animales fueron ordenadas por familias y especies por un equipo de investigadores del Instituto de Biología de la UNAM.

busca apropiarse de otros espacios que no sean los propios: necesita conocer aquellos que son suyos desde hace dos siglos y medio, indagar de modo científico por sus recursos. Carlos III auspicia una serie de expediciones de carácter científico, entre otras, la de Alejandro Malaspina por el Pacífico Norte, las Filipinas y Australia,⁹ la de José Celestino Mutis al Nuevo Reino de Granada¹⁰ y la de Martín de Sessé y José Mariano Mociño a la Nueva España.¹¹ En este contexto, el de determinar de modo científico lo que contienen las posesiones ultramarinas de España, se inscribe la Real Expedición Botánica a Nueva España. La expedición es, desde luego, de orden descriptivo, pero se apoya en criterios científicos modernos. La conoce parcialmente Humboldt y se expresa elogiosamente de ella.

Empero, las teorías que serán el antecedente directo de Darwin se hallan en Jean Lamarck, por un lado, y en Georges Cuvier, por otro. A partir de 1800 y hasta 1809, cuando publica su *Philosophie zoologique*, Lamarck sienta las bases de una teoría de la transformación de los animales. Acaso sea rudimentaria, en tanto que supone que las aves palmípedas desarrollan una membrana interdactilar para no hundirse en el fango o que las jirafas tienen el cuello largo porque están obligadas a ramonear de arbustos muy altos.¹² Pese a que Lamarck no aceptó la existencia de *clases*, órdenes, *géneros* ni *especies*, lo decisivo se encuentra en su árbol taxonómico que avanza, en una escala de seis grados, de los *invertebrados* a los *vertebrados*. La escala va de *infusorios* a *mamíferos*; pasa por *pólipos*, *gusanos*, *insectos*,

crustáceos, *moluscos*, *peces*, *reptiles*, *aves*, *mamíferos*. Por primera vez en la historia se muestra un conjunto armónico de las especies.

Clasificar implica establecer un orden y el sistema apoyándose en principios de carácter lógico: los animales se agrupan de lo *simple* a lo *complejo*; lo *particular* se *subsume* en lo general; la *diferencia específica* se inscribe en el *género próximo*. He aquí que postular *simple* y *complejo* es elevar conceptos modernos que sustituyen a los antiguos (*elemento*, *mezcla*). Los nuevos conceptos son acuñados por Descartes y Leibniz; la categoría de *subsunción* es elevado por Kant. Así quedan ordenados los reinos, las familias, los géneros, las especies, las clases, las variedades...

Pero otro paso decisivo lo hallamos en Georges Cuvier. Pese a que su teoría de las revoluciones del planeta sea una sucesión de meros hechos estáticos, Cuvier abre un amplio camino a la teoría de la evolución. En él hallamos una explicación sólida de los fósiles que se acumulan, en capas sedimentarias, en la superficie de la Tierra.¹³ Cuvier intenta, por tanto, una explicación científica de la presencia de animales y especies extintas en la superficie del globo. Su teoría sienta las bases para explicar que las especies actuales pueden venir de otras, ya desaparecidas. Sin embargo, en Darwin advertimos una actitud novedosa. En primer lugar, ni siquiera se preocupa por discutir la existencia de las *especies*: da por hecho que están allí, ante nuestros ojos. Humboldt le ha permitido esa comprensión; de él afirma, en su diario, que lo admira cada día más.¹⁴

⁹ González Claverán, Virginia, *Malaspina en Acapulco*, Instituto Guerrerense de Cultura-Turner Editores, España, 1989.

¹⁰ Mutis, José Celestino, *La Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada*, Edición de Ma. Pilar de San Pío Aladrén, Real Jardín Botánico, Villegas y Lunweg, Editores, Madrid, 1992.

¹¹ A propósito de Sessé y Mociño, véase también *El águila y el nopal. La expedición de Sessé y Mociño a Nueva España (1787-1803)*, Coordinación general de Ma. Pilar de San Pío Aladrén y Miguel Ángel Puig-Samper, Real Jardín Botánico-Lunweg Editores, Madrid, 2000.

¹² Lamarck, Jean, *Philosophie zoologique*, París, 1809 (sigo la primera edición española, hecha por José González Llana, Sempere Editores, Valencia, sin fecha, pero es posible que sea de 1911).

¹³ Cuvier, Georges, *Discours sur les révolutions de la surface du globe*, 8ª edición, H. Cousin, París, 1840. No omito decir que fue precisamente Humboldt quien proporcionó a Cuvier el plano de las capas sedimentarias de la superficie de la tierra; el cuadro aparece entre las páginas 290-291. Darwin hace el recuento de quienes le han precedido en la teoría de la evolución; menciona a Lamarck, a Saint-Hilaire, a Huxley, pero no a Cuvier ni a Humboldt. Me produce asombro.

¹⁴ Darwin llevaba consigo, en el viaje del *Beagle*, la *Relation historique du Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent*, de Humboldt, en su traducción inglesa (*Personal Narrative of a Journey to the Equinoctial Regions of the New Continent*, en traducción de Helen Williams, se publicó en Londres, 1814-1829).

Tal vez no sea ocioso señalar que la teoría de Darwin se apoya en una teoría de orden económico, lo dije ya, la teoría de Malthus sobre la proyección geométrica del crecimiento de la población humana contra el crecimiento en proyección sólo aritmética de los alimentos. Dice Darwin: “la lucha por la existencia entre todos los seres orgánicos en todo el mundo, consecuencia inevitable de la elevada razón geométrica de su aumento [... es] la doctrina de Malthus aplicada al conjunto de los reinos animal y vegetal”.¹⁵ ¿Cómo? Darwin ¿tiene derecho de aplicar la teoría de Malthus *al conjunto de los reinos animal y vegetal*? La teoría de Malthus, ¿acaso no tiene como razón de ser el que *no se pueda aplicar a los reinos animal y vegetal*? ¿Qué afirma Malthus, en rigor? “Si consideramos la totalidad de la Tierra... [cuya] población actual llega a mil millones de habitantes, la especie humana aumentaría como la progresión de los números 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, y [en cambio] las subsistencias como los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Al cabo de dos siglos, la proporción entre la población y los medios de subsistencia sería como la de los números 256 y 9; al cabo de tres siglos, como los números 4,096 y 13, y al cabo de dos mil años la diferencia sería casi incalculable”.¹⁶

Se advierte con claridad que Malthus considera que la especie humana crece en proporción geométrica, mientras que *los alimentos*, precisamente las plantas y los animales de los que subsiste el hombre, aumentan en proporción aritmética. Poco más de dos siglos nos separan de la publicación del *Ensayo* de Malthus. Según sus cálculos, la especie humana estaría formada por 256 mil millones de personas, hoy, cuando, en realidad, no alcanza los 7 mil millones. Según él, por el contrario, los alimentos se habrían multiplicado sólo nueve veces.

¹⁵ Darwin, Charles, *The Origin of The Species...*, “Introduction”, *op. cit.*, p. 7, primera columna (en la edición española de la UNAM, *op. cit.*, tomo I, p. 15).

¹⁶ Malthus, Thomas Robert, *Ensayo sobre el principio de la población* (1ª edición en inglés, 1798), traducción de Teodoro Ortiz, FCE, México, 1951, p. 12.

Malthus no previó que el desarrollo tecnológico, particularmente en la biología, ha decuplicado el desarrollo de ciertas especies domesticadas. No se ha *extendido* en proporción geométrica la superficie dedicada a la agricultura y la ganadería, sino que se ha *intensificado* la productividad de los cultivos y de los establos. Así se han podido cubrir algunas de las necesidades alimenticias de parte de la población humana.

Darwin desarrolla su teoría, pues, a partir de la tesis económica de Malthus, pero le da un giro distinto. La aplica precisamente donde no se aplica, en los reinos vegetal y animal. A partir de la teoría maltusiana, Darwin produce un conjunto de conceptos decisivos. *Selección natural* y *lucha por la vida* son los paradigmas que forman la *causa eficiente*, si puedo expresarme así, en lenguaje aristotélico, de la *evolución*. Significa que las especies se transforman o, mejor dicho, *evolucionan* por medio de la *selección natural*, gracias a la *lucha por la vida*. Es cierto, la Naturaleza se prodiga y genera muchos más seres de los que son necesarios, según criterios de una economía racional. Hay un enorme desperdicio, un exceso de energía que se pierde. Millones de huevos mueren sin ser fecundados; uno solo de los millones de espermatozoides entra en el óvulo; el resto fenecé. Sobreviven *los más aptos*, esos que son capaces de *adaptarse mejor* al medio. Esta serie de conceptos forma, en la teoría de Darwin, un todo coherente: cada concepto se apoya en el otro y le es solidario. Todos culminan en la *evolución*.

Evolución se opone a diversos conceptos, pero, en especial, a los que indican *inmovilidad*, el supuesto de que *lo semejante produce lo semejante*. Pero *evolución* se opone también a otro concepto, el de *revolución*. ¿Por qué Darwin no se vale de este concepto, ya utilizado por Cuvier? ¿De dónde viene el concepto de *revolución*? Viene de la mecánica (la celeste y la racional) e indica el movimiento completo que hace un planeta o una estrella, en la bóveda celeste, de un punto imaginario a otro. Se trata de un giro de trescientos sesenta grados. Así, Copérnico titula su libro *De Revolutionibus Orbium coelestium* (*Sobre las revoluciones de los orbes celestes*). En



la mecánica se habla del número de *revoluciones por minuto* que produce un motor (el de un automóvil, por ejemplo). Empero, en las ciencias sociales el concepto adquiere, por extraño que parezca, una connotación distinta: la *vuelta al revés* de la situación social existente, un giro de 180°, una *semirrevolución*. El concepto de *revolución* no es propio de la Antigüedad clásica (no lo hallamos en Platón ni en Aristóteles; tampoco en César, Cicerón, Séneca o algún otro pensador latino). Lo cierto es que, con la connotación que hoy posee, se empieza a usar sólo en la Edad Moderna, acaso en la época de la Guerra Civil inglesa y, desde 1789, en Francia. Empero, su uso sistemático crece a partir de la obra de Carlos Marx¹⁷. Convengamos en que *evolución* y *revolución* son conceptos opuestos. ¿Qué nos indica la oposición? El campo semántico que cubre *evolución* indica un desarrollo lento, sin saltos bruscos, paulatino, escalonado; de allí que se apoye en la idea, cara, como vimos, a Leibniz y a Buffon, de que hay una cadena insensible de seres y que los cambios se producen por pequeños, pausados movimientos, por matices. El campo semántico de *revolución* cubre la idea de un cambio total y brusco, que altera de raíz el *ancien régime*, el viejo sistema político, económico, jurídico y social. La palabra *revolución* indica, en el terreno político, la subversión del viejo estado de cosas y la creación, por instrumentos radicales, de un nuevo orden. Se provoca un giro completo (en rea-

lidad, semicompleto) de toda la situación anterior. La *revolución*, en el sentido que le otorgan a este concepto las ciencias sociales, nunca se puede producir, en sentido estricto, en la realidad. Todo cambio social implica una herencia, insoslayable. Todo desarrollo, natural o social, se provoca por la lenta acumulación de hechos anteriores o, en sentido hegeliano, por el cambio de cantidad en cualidad. He aquí el dilema que se ofrece a Darwin, ¿*evolución* o *revolución*? ¿Por qué elige, sin vacilar, el concepto de *evolución*? ¿Por qué soslaya el de *revolución*? Porque advierte que los cambios que se producen en las especies antiguas y en las actuales, en las salvajes y en las domésticas, se dan lentamente y se acumulan hasta generar una variedad distinta.

Lo cierto es que la teoría de Darwin significó, no una *evolución* en el sentido lato del término, sino una *revolución*, también en el sentido amplio del término. La teoría de Darwin no sólo provocó un enorme impacto en las ciencias biológicas; lo hizo también en otras ciencias, incluidas las sociales. Subvirtió la idea, dominante hasta ese momento, de que el hombre ocupaba un sitio privilegiado en el orden de la Naturaleza. Nos hizo hincar la rodilla en la tierra y reconocer, con humildad, que venimos de otros animales, inferiores; que existe una cadena infinita, que va desde los protozoarios hasta los humanos; que es preciso aceptar que no somos otra cosa que seres inermes, dotados, al propio tiempo que por azar también por la más dura necesidad, de un cerebro que crea palabras; que somos, en suma, los más recientes habitantes de este planeta, a la vez diminuto y grandioso. ▀

¹⁷ Bobbio, Norberto, Nicola Matteucci y Gianfranco Pasquino, *Diccionario de política*, dos tomos, Siglo XXI Editores, México, 1991, bajo la entrada *revolución*.