

Las Plantas y Carlos Darwin

Luis D. Gómez P.

1. Academia Nacional de Ciencias. Apartado: 1367-2050, San Pedro, Costa Rica.
2. Organización para Estudios Tropicales. Apto 676-2050, San Pedro, Costa Rica; luis.gomez@ots.ac.cr

Recibido 10-IV-2009. Corregido 20-V-2009. Aceptado 22-VI-2009.

Rev. Biol. Trop. 57 (4): 909-913. Epub 2009 December 01.

En mayo de 2009 se celebró el 150 aniversario de la muerte de Alexander von Humboldt, por mucho un naturalista de mayor calado, proyección y producción científica que Carlos Darwin. Por qué, entonces, ha capitalizado Darwin este año como el suyo? La razón es eminentemente sociopolítica: 1- Darwin nos puso en línea directa con los grandes simios y, 2- revolucionó el sistema religioso de Occidente al declarar nulo o cuando menos muy dudoso el creacionismo, y el origen y estabilidad de las especies.

Y quién era este Mr. Darwin? Casi todos nosotros, al mencionarlo, visualizamos al anciano casi calvo, ricamente barbicano, de perfil algo simiesco y embutido en un oscuro gabán de la clásica foto de la Isla de Wight y pensamos, o creo que la mayoría piensa, que era alguien que se dedicaba a estudiar animales como monos y bichejos marinos y escribía cosas de geología. Pocas o ninguna persona común pensaría en Darwin como botánico a pesar que siete de sus nueve libros tratan sobre plantas.

Y qué tenía que ver este Sr. Darwin con las plantas, sus flores y el papel que jugaban las producciones vegetales en el gran esquema de la evolución? De dónde saca Darwin su botánica? No hace falta a estas alturas entrar en recuentos biográficos porque los hay por

ciento, pero es necesario destacar algunas cosas. Uno de los primeros retratos “oficiales” de Charles a los seis años es en el que aparece con su hermana Catherine. Ambos infantes sostienen plantas (Carlos una maceta, Catherine unas flores): es la esencia del eduardismo que dictaba, entre muchas otras cosas, que cultivar el gusto por las plantas era sinónimo de la confortable y segura vida de la clase media alta y de la nobleza victorianas. Es la época del naturalismo como pasatiempo y de los coleccionistas especializados (Gómez 2007). Además, el abuelo paterno de Carlos, Erasmo, escribió una monumental obra, *Phytologia*, 600 páginas sobre plantas y pasaba por ser una autoridad en el sistema lineano de clasificación, escribiendo un poema *The Botanic Garden* que le atrajo inmerecida (en mi opinión) atención y comparación con John Milton! El hermano de Erasmo, Robert Waring, publicó justo cien años después de que apareciera *Principia Mathematica* de Newton, su *Principia Botanica*. Finalmente, el padre de Carlitos, Robert Waing, médico como Erasmo y familiarizado con la *materia medica*, tenía por pasatiempo las mascotas y la jardinería en su heredad, *The Mount*. Todos así, eran en algún grado “jardineros” y Carlos mantuvo muchos años una parcela a su cargo en el jardín familiar. En 1825 la hermana Caroline, escribe a Carlos ya en la universidad “*it made me quite*

melancholy the other day looking at your old garden the flowers coming up which you used to be so happy working”.

En Edinburgo, Darwin inicia sus estudios de medicina que incluían un importante componente de ciencias naturales en tanto *materia medica* y es allí también donde pule sus dotes como recolector, descriptor y coleccionista, agudizando su poder de observación al coleccionar e identificar coleópteros. Darwin, desafortunadamente, abandonó sus estudios médicos y marchó a Cambridge a seguir estudios de religión (los Darwin eran devotísimos Unitarios) y allí conoce al hombre que tendría más influencia en su vida: John Stevens Henslow, profesor de botánica. De hecho, un verdadero profesor que decía de sus excelentes alumnos, que lo eran “porque utilizan su ojos, su cabeza y luego los libros, en ese orden”. Henslow se convirtió en el mentor de Darwin (desde que se conocieron, a Darwin se le llamaba en el campus “the man who walks with Henslow”) y fue Henslow quien eventualmente lo propuso al Almirantazgo y a Fitzroy como “un naturalista bisoño pero adecuado” para el viaje del Beagle. No me cabe duda que don Carlos, como todos los de su clase (Gómez 2007) visitó jardines botánicos, viveros y exposiciones de plantas donde las tropicales resultaron llamativas, pero hasta ahora no se vislumbra en él un interés mayor en *vegetabilia* que el de pasar un buen rato con su familia en el jardín de The Mount. Debemos esperar a que este caballero victoriano ponga sus pies sobre la cubierta del H.M.S. Beagle para atestiguar esa epifanía que traerá a Carlos Darwin su circunnavegación.

En el viaje del Beagle, el primer contacto de Darwin con la vegetación tropical tuvo lugar en las islas de Cabo Verde, donde hizo sus primeras recolectas, entre ellas muestras de banana, que Carlos recomendará a su padre adquirir para el conservatorio en The Mount. Pero el verdadero encuentro con plantas tropicales se dio pocas semanas después cuando el Beagle tocó la costa sudamericana a la altura de Bahía, Brasil. Allí sobrevino el estremecimiento y el crujir de dientes ante la diversidad y opulencia de formas y colores de la producción vegetal

tropical. La floresta brasileña dio a Darwin su primer paladar del esplendor geotrópico que este describió como “una mirada a las Mil y Una Noches solo que de verdad” y “recogí tantas flores de brillantes colores que volverían loco a un florista”. Pero sobre todo llamó su atención las “maravillosas y floridas parásitas” (que serán tema de *On the various contrivances by which British and foreign orchids are fertilised by insects*, 1862) y las lianas que entrelazaban los grandes árboles como “trenzas de trenzas” (tema de *The movement and habits of climbing plants*, 1864).

Es con esa primera experiencia que Darwin inició su labor de botánico de campo. Varias semanas en Brasil, recorrido del Río de la Plata y vecindades, Boca del Plata, inmediaciones de Buenos Aires y hacia el sur, a las Malvinas, a Patagonia y Tierra del Fuego, alrededor del Cabo de Hornos hasta la húmeda Chiloé, con una ascensión andina del Cerro Campana donde encontró, a cientos de kilómetros de la costa y centenares de metros de altura un bosque de coníferas petrificadas que le confirmó su teoría del levantamiento tectónico y el movimiento de la cordillera hacia el este (Darwin siempre se considero un geólogo), Valparaíso y el Callao, última escala antes de arribar a las Islas Encantadas o Galápagos y, hasta ese momento el catálogo de herborizaciones a bordo del Beagle sumaría por allí de tres mil ejemplares, tomando en cuenta que Darwin consideraba un buen día de recolecta si obtenía unos veinte ejemplares (que yo sospecho eran más producto del asistente Covington que del asistido).

En las Galápagos, Darwin observó que cada Isla tenía su propia flora y compartían algunas en común. La proporción de 100 nuevas plantas en 175 colecciones hacía de las islas una provincia botánica discreta y diferente del continente, pero, ¿por qué? Darwin era pasajero del Beagle, un barco dedicado a la geodesia y cartografía y conocía las profundidades marinas entre las islas y lo caprichoso de las corrientes, todos factores aislantes, además del 500-600 millas náuticas al continente. Aún así, la flora de Galápagos tenía cierta afinidad con

la continental de manera que la modificación sufrida por las plantas en las islas debió ofrecer a Darwin alguna luz sobre su teoría evolutiva, así, en la copia de su diario encontramos: “*es curiosa la manera en que la vegetación sabe adónde encontrar lluvia*”; en la primera edición del Diario se lee: “*es curioso observar como las semillas de las hierbas parecen saber, casi por un instinto adquirido que cantidad de lluvia esperar*”. En la segunda edición del mismo Diario dice: “*es curioso observar como las semillas del pasto y otras plantas se adaptan, como por costumbre, a la cantidad de lluvia que cae en diferentes lugares de estas costas*”. Si estas aliteraciones no muestran el desarrollo de una manera de pensar evolutiva en Darwin, pocas otras lo harán con más claridad y más sencillez. En la misma obra conocida como el Diario, *Journal of Researches into the geologic and natural history of the various countries visited by H.M.S. Beagle round the world* (1839), 20 años antes de publicar “*Origin of Species*”, escribe Carlos:

“careful to keep separate the collections he made on each island. It was fortunate he did so, for when he compared the herbarium sheets an astonishing fact emerged. It was that while many plants were common among the islands, each island had in additions plants of its own not found on any other island. There were also plants recognised as having seen in South America, although there were not so many of these. This surprise him, considering that the Galapagos were the only between 500 and 600 miles from the continent. There was no land bird common the Islands and the American mainland, so the Galapagos were deprived of this very common means of transporting seeds and berries. As to the individual floras, it was not surprising that Charles Island, the only one inhabited, had the greatest number of non-native plants. Yet most of the islands were in sight of each other; Charles being fifty miles from the nearest part of Chatham and thirty-three from the nearest part of Albemarle,

and so on, James Island only ten miles from the nearest part of Albemarle”.

Obviamente, ni la altitud, naturaleza del suelo, clima y otros organismos asociados, diferían mucho, y magistralmente Darwin resuelve el problema así:

“the only light which I can throw on his remarkable difference in the inhabitants of the different islands, is, that very strong currents of the sea running in the westerly and W.N.W. direction must separate, as far as transportal by the sea is concerned, the southern islands from the northern ones, and between these northern islands a strong N.W. currents was observed, which must effectually separated James and Albemarle Islands. As the archipelago is free to a most remarkable degree from gales of wind neither the birds, insects, nor lighter seeds, would be blown from island to island. And lastly, the profound depth of the ocean between the islands, and their apparently recent (in a geological sense) volcanic origin, render it highly unlikely that they were ever united, and this, probably, is a far more important consideration than any other, with respect to the geographical distribution of there inhabitants. Reviewing the facts here given, ones is astonished at the amount of creative force, if such an expression may be used, displayed on these small, barren, and rocky island; and still more so at its diverse yet analogous action on points so near each other. I have said that the Galapagos Archipelagos might be called a satellite attached to America, but it should rather be called a group of satellites, physically similar, organically distinct, yet intimately related to each other, and all related in a marked, do much lesser degree, to the great American continent”.

Si los primeros ejemplos del diario aquí citados nos muestran el desarrollo de un gradualismo, en este último queda claramente establecida la premisa más importante que

permitirá a Darwin años más tarde, escribir su “Origin of Species”: importancia del aislamiento de caracteres adquiridos y su fijación.

De Galápagos a Tahití, de allí a Nueva Zelandia y Australia, para finalmente navegar el Índico, hacia África del Sur y el Cabo de Buena Esperanza, Ascensión, Santa Helena, Bahía y Finalmente Inglaterra donde llegó el 2 de octubre de 1836. Cinco años y 136 días después de zarpar, y con unos 5000 ejemplares de plantas de más. Y fueron las colecciones las que recibieron la mayor atención, buscando Darwin especialistas que escribieran los fascículos correspondientes, resultantes de expedición del Beagle. Así, apareció *Zoology of the Beagle* en 5 lujosos fascículos entre 1838 y 1843. Curiosamente, Henslow y Hooker quienes habían recibido colecciones parciales a lo largo de la circunnavegación, no fueron expeditos en la identificación de las plantas del Beagle y en los apuntes de Darwin aparecen muchos espacios en blanco, a la espera de un nombre científico. Hasta hoy, el grueso de los herbarios darwinianos, en Cambridge y en Kew, permanecen sin describir. Nunca ha aparecido algo como *Botany of the Beagle!*

Una vez reinserto en la cotidianidad de la vida en tierra, Darwin se traslada a Londres para preparar su *Diario de un Naturalista* para su publicación patrocinada por el gobierno británico. Por influencia de Lyell, a quien frecuenta mucho y quien apuntaba todo aquello que pudiera ser útil para sus estudios geológicos, Darwin inicia la escritura de sus famosos Cuadernos de la Transmutación, entendiéndolo por ello el cambio de una especie a otra en el proceso de adaptación a un cambio ambiental. Mucho después, en 1877, escribiría a Otto Zacharius “cuando regresé a casa en el otoño de 1836, inmediatamente empecé ordenar mi *Diario* y me percaté del gran número de datos que indicaban la descendencia común de las especies”. Y con el inicio de los Cuadernos, Darwin se avoca a un profundo estudio de las plantas con énfasis en la variación de las plantas agrícolas y hortícolas domesticadas y tiene lugar una nueva epifanía. “pronto me di cuenta que la selección era la clave del éxito

que la humanidad había tenido en la obtención de razas útiles de animales y plantas”, pero el meollo del asunto era cómo la selección podría aplicarse a organismos vivientes en su estado natural. Pero si no lo visualizó Darwin en ese momento no es importante, lo extraordinario es su avance en la búsqueda de una explicación.

La mayoría de sus especulaciones hasta la fecha se habían centrado en animales, pero ahora sus cuadernos incluían numerosas anotaciones sobre plantas locales y exóticas, “*todos los animales de una misma especie están ligados entre sí justo como las yemas de una planta, que mueren una a una aunque se produzcan unas ahora y otras después—probar que tanto animales como las plantas—demostrar la gradación entre animales asociados y no asociados, y la historia se verá completa*”. Una anotación casi cabalística y oscura, no atípica en los Cuadernos y sin duda un simple recordatorio para el autor. En esos días Darwin atinó en lo que sería un importante tema del libro *The Effect of Cross- and Self-Fertilisation*.. cuando se preguntó. “*Acaso las plantas, que tienen órganos sexuales juntos no reciben la influencia de otras plantas—no habla Lyell sobre variedades difíciles de mantener a causa del polen de otras plantas?*” Darwin vuelve a concluir que “*la transmutación de las especies de plantas había tenido lugar cuando las poblaciones se encontraban aisladas (como en Galápagos), imposibilitadas de prevenir la variación normalmente restringida por el entrecruzamiento poblacional, de manera que las variedades se separaban de las especies y, eventualmente se establecían como especies propias mientras que las originales se extinguían*”. Y fue a esta serie de ideas que Darwin empezó a llamar “su teoría” y estamos ahora en el umbral de la concepción final. Según su *Diario*, el 28 de setiembre y como distracción, leyó “*Malthus on Population*” y de inmediato comprendió que “*bajo determinadas circunstancias, las variaciones favorables se mantendrían mientras que las desfavorables perecerían. El resultado sería la formación de nuevas especies. Aquí, finalmente, tenía yo una teoría sobre la cual desarrollar mis ideas*”. El resto

es historia. Algunos estudiosos de Darwiniana se han preguntado, qué habría pasado si a sus cuidadosos experimentos con la plantas Darwin hubiese aplicado los descubrimientos de Gregor Mendel y se ha dicho, erróneamente, que en su estudio de Down House existía una copia del trabajo del agustino. De hecho Darwin, por mediación de su hijo quien se encargaba de las manipulaciones experimentales, obtuvo resultados similares a los de Mendel independientemente, lo que no comprendió fue el mecanismo de la herencia.

Los numerosos experimentos y cuidadosas observaciones de Darwin sobre las plantas, contribuyeron enormemente en la concepción y conceptualización de la teoría darwiniana y nos dejaron un riquísimo acopio, aun vigente, sobre la historia natural, morfología, y ecología de plantas pero vale hacer la pregunta de si Darwin contribuyó a esclarecer el origen y evolución de las plantas. La teoría, particularmente cuando se afinó bajo el concepto de

Nueva Síntesis, orientó los estudios evolutivos de las plantas durante el siglo veinte pero su impacto en la Botánica fue relativamente limitado. Durante su vida, el origen y evolución de las plantas fue para Darwin “*an abominable mystery*” y el célebre naturalista nunca intentó descifrarlo.

LITERATURA CONSULTADA

- Darwin, Charles 1838. *Journal of Researches into the geology and natural history of the various countries visited during the voyage of H.M.S. Beagle round the world.* Colburn, Londres.
- Darwin, F. (Ed.). 1888. *The life and letters of Ch. Darwin.* Murray, Londres, 3 vols.
- deBeer, G. 1960-1968. *Darwin's Notebooks on Transmutation of Species.* Bull. Brit. Museum. Historical Series 1960-1968.
- Gómez P., L.D. 2007. Orquídeas centroamericanas en Inglaterra del siglo XIX. *Lankesteriana* 7(3): 479-492.

