

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

ELDREDGE, N. *Síntesis inacabada. Jerarquías biológicas y pensamiento evolutivo moderno*. Ciencia y Tecnología, Fondo de Cultura Económica, México, 1997. ISBN 84-375-0438-4; 284 págs., 4 tablas, 9 figs. Encuadernación en rústica.

Uno nunca sabe muy bien cuáles son los factores que determinan que un texto sea traducido al español. Incluso, como en el caso que nos ocupa, por qué puede llegar a traducirse con posterioridad a la aparición de un ensayo similar y más actualizado. El libro que nos ocupa es la traducción del título original "Unfinished synthesis", publicado por Oxford University Press en 1985. No deja de ser un ensayo impresionante sobre el fenómeno evolutivo, pero el mismo autor acaba de publicar hace apenas tres años una puesta al día de sus propias teorías ("Reinventing Darwin. The great evolutionary debate", Guernsey Press).

"Síntesis inacabada" es, a todas luces, un libro excelente. Lo primero que uno concluye tras su lectura es que nos hemos olvidado, o quizá no sabíamos, que la teoría de los equilibrios puntuados, fue publicada por Niles Eldredge en 1971 con un año de anterioridad a la famosa publicación conjunta con Stephen Jay Gould en la que se resaltaba la citada teoría como alternativa al gradualismo filético. Y que, como recordaba recientemente en un acto público José Saramago, la ciencia y la literatura deberían atender más al papel del creador y ya menos al del narrador. Bien podría decirse que

la brillantez narrativa de Gould ha eclipsado el merecido reconocimiento público que debería tener la obra de Eldredge. Y, como algunos de sus detractores podrían argumentar, no sólo por razones epistemológicas.

En siete partes, la obra aborda la cuestión de cuál es nuestra forma de pensar sobre la evolución, cómo hemos sido habituados a pensar sobre la misma y cómo, en opinión del autor, deberíamos pensar sobre ello. Las partes I, II y III muestran una lacerante visión crítica sobre los errores conceptuales que, según el autor, surgen de la teoría sintética en base a las aportaciones de la genética, la paleontología y la propia estructura de la teoría. Las partes IV, V y VI forman el esqueleto constructivo del libro y en el mismo se detallan tanto la teoría de los equilibrios puntuados como las complicadas relaciones ontológicas entre el proceso evolutivo y las jerarquías biológicas. Subyacente a todo el ensayo es la visión de que existen procesos intrínsecos a cada nivel jerárquico que no son reducibles a los de los niveles inferiores ni subsumibles por los niveles superiores. En palabras del autor: "la teoría jerárquica es una incorporación formal del principio de que la evolución es probablemente un asunto más complejo de lo que la teoría sintética nos ha hecho creer"....." la teoría evolutiva ha sido como el hombre ciego y el elefante: cada una de las diversas disciplinas ha estado buscando su propia parte del elefante y reclamando que el sistema en general se parece a esta pieza particular. Todas las cosas no son verdad, pero todas las partes del elefante

son seguramente relevantes para entender un elefante”.

Este ensayo, como ocurre con “Reinventing Darwin” pone de manifiesto que Eldredge debe tener un discurso tan brillante para sus partidarios como aterrador para sus oponentes dialécticos. Y como el mensaje de Eldredge encuentra sus apoyos en las ciencias históricas y naturales y resulta en sí mismo romántico y revolucionario, este libro resulta

altamente recomendable para paleontólogos, botánicos, zoólogos y otros naturalistas supervivientes en el mundo académico e investigador, en el que con infortunada frecuencia se nos recuerda nuestra inútil aplicación a las “ciencias blandas”.

José S. CARRIÓN
Universidad de Murcia

LAHAV, N. *Biogenesis. Theories of life's origin*. Oxford University Press, New York, 1999. ISBN 0-19-511754-9; XIV+ 349 págs., 4 tablas, 69 figs. Encuadernación en rústica.

Este libro proporciona una discusión crítica, rigurosa y detallada sobre los estudios históricos y recientes que tienen que ver con el origen de la vida, al tiempo que reúne y sintetiza todas las evidencias biológicas, geológicas y cosmológicas utilizadas en este antiguo debate. Precisamente hay que destacar la excelente revisión de las teorías, escenarios, modelos y controversias, así como de las asunciones sobre las que supuestamente se sostienen las principales estrategias experimentales.

El texto consta de cuatro partes. La primera desarrolla históricamente las teorías sobre el origen de la vida, desde la mitología clásica hasta los últimos años, pasando por la teoría de la generación espontánea. La parte II se desenvuelve en torno al concepto de vida como fenómeno caracterizable a nivel morfológico-funcional (celular), químico-molecular, termodinámico, bioquímico-metabólico y replicativo. La parte III maneja conceptos astronómicos. La parte IV es la más extensa en información de primera mano e igualmente la más crítica. Esta última sección

se centra en los modelos de reconstrucción biogeoquímica, intentando describir sus ritmos y escenarios. En su conjunto el libro es ameno y en él abundan las citas de literatos y científicos famosos, amén de cierto tono irónico incluso a nivel de algunas ilustraciones. Los capítulos no son muy densos y están compartimentados en secciones cortas con encabezamientos atractivos. El autor, profesor en la Universidad Hebrea de Jerusalén, evidencia excelentes condiciones didácticas y en ningún momento se vislumbran en este tratado atisbos de parcialidad en un tema tan dado a los apasionamientos.

A pesar de que no es el único libro publicado sobre esta afilada cuestión, resulta conveniente que se insista sobre el hecho de que el escenario oceánico de Oparin y los propios experimentos de la química prebiótica habían llegado a ser casi un catecismo, quizá porque hay razones culturales que los han sostenido durante décadas. Muchos paleobiólogos suelen constatar la preocupante similitud entre esta alternativa supuestamente científica y el mito del Jardín del Edén. Así, se postula una especie de paraíso oceánico en el cual los organismos pueden desarrollarse a salvo en medio de la abundancia. Por añadidura, al tener “alimento disponible” en cantidades considerables, los primeros

organismos no habrían tenido competidores en la lucha por la existencia (heterotrofismo). Debido a que, finalmente, éstos acabaron con su paraíso oceánico (consumiendo las reservas de productos químicos), fueron obligados a competir en un mundo duro donde tuvieron que proveerse a sí mismos de mecanismos adecuados como el metabolismo, el autotrofismo y el heterotrofismo. Es el modelo de existencia competitiva que se instala en el mundo occidental durante los últimos tres cuartos de siglo. Otros problemas del planteamiento convencional se pueden sintetizar: (1) En cuanto a las fuentes de energía, hay que hacer notar que la luz ultravioleta y las descargas eléctricas no deberían haber sido los candidatos de forma tan reiterada, porque su tendencia contrastada a provocar ionizaciones espontáneas y aparición de radicales libres. (2) En cuanto al escenario atmosférico, separado físicamente del oceánico, hay que resaltar el conflicto que se establece entre el proceso de reactividad química y el del transporte a larga distancia que, previsiblemente también llevaría a la hidrólisis. (3) En cuanto a la dicotomía organismo-ambiente, parece que se trata de una distinción forzada prematuramente y que tiende a situar el aspecto replicativo del sistema primitivo por un lado, y el metabólico por otro. Sin embargo, en cualquier sistema primitivo, la dicotomía organismo-ambiente no es tan acusada, como bien conocen los microbiólogos. (4) En cuanto a la dicotomía genotipo-fenotipo ocurre algo similar. El hecho de que algunas

proteínas implicadas en la translación sean también componentes de ciertos enzimas de replicación sugiere la existencia de conexiones primitivas entre ambos procesos y cuestiona el mantenimiento apriorístico de la mencionada dicotomía.

La tendencia a considerar que los procesos autotróficos y la propia fotosíntesis pueden haber surgido ya en las primeras etapas del desarrollo de la vida, va cobrando elementos de apoyo conforme se incrementan los datos fósiles. Esto parece suponer cierto cambio conceptual, como el que derivaría de las hipótesis de Wächtershäuser o de otras alternativas al escenario convencional perfectamente detalladas en este libro. Sin embargo, la cruda realidad es que no se ha conseguido salir de la especulación. Ante un fenómeno histórico y contingente como fue el origen de la vida, nunca se puede estar seguro de que el protocolo elegido sea el pertinente. Quizá los modelos hayan sido excesivamente reduccionistas o particularistas bajo la influencia de los desarrollos recientes de la genética. Quizá buena parte del problema radique en nuestra propia definición de vida. O en la persistencia por definir la vida. A uno le recuerda la famosa anécdota de un fan que pregunta a Louis Armstrong: "master, what's jazz?" y el músico responde: "man, if you gotta ask, you'll never know!".

José S. CARRIÓN
Universidad de Murcia

NIKLAS, K.J. *The evolutionary biology of plants*. The University of Chicago Press. Chicago and London, 1997. ISBN ; 449 págs, 6 tablas, 138 figs., 5 láminas fotográficas. Encuadernación en rústica.

Karl Niklas es profesor de botánica en la Universidad de Cornell y autor de varios libros y numerosos artículos científicos sobre biomecánica vegetal. A pesar de que la labor investigadora de Niklas tiene una base

paleobiológica, lo cierto es que éste no es un libro clásico de evolución vegetal orientado paleobotánicamente como ocurre con otros tratados. Versa sobre biología evolutiva con un sesgo fitocéntrico, pero no se trata de un libro convencional como lo demuestra el que, después de un par de años de difusión, haya sido vanagloriado en los medios de comunicación más prestigiosos de Estados Unidos por autores de la talla de Peter Raven, Thomas Taylor y Andrew Knoll. Al tratarse de un libro mayormente docente, debería traducirse al castellano y utilizarse como texto-guía en la mayor parte de los cursos de evolución vegetal de las licenciaturas de biología.

Escribir un libro sobre evolución es siempre muy difícil, porque se trata de un tópico al cual uno se puede aproximar desde una gama tan amplia de informaciones y puntos de vista que podría perderse en el camino. Sin embargo, desde una perspectiva pedagógica, siempre hacen falta textos que ayuden al estudiante a discernir entre lo que resulta de un conocimiento experimental y aquello que anda por el terreno de la conjetura. El libro de Niklas es una síntesis que cumple sobradamente con ambos objetivos. Con un lenguaje claro y conciso, se muestra la historia de las plantas como una serie sucesiva de innovaciones, se aporta un importante bagaje de información molecular, genética, fisiológica y sobre biología de poblaciones, se revisa la eterna cuestión del concepto de especie y se describen los métodos cladísticos desde una óptica desapasionada. Como el autor señala, la evolución no es ni cambio molecular ni cambio fenotípico. Es ambas cosas y mucho más, un proceso continuo en el que se integran e interconectan los diferentes niveles de organización biológica. La evolución es una síntesis, pero tampoco la que describe la teoría sintética. Si tuviera que destacar qué aspectos se yuxtaponen más en el libro de Niklas, diría que estos son la biología del desarrollo, la

genética, la ecología y el registro fósil. Como rasgo genuino, hay un marcado énfasis biofísico en los aspectos adaptativos de la evolución vegetal.

El libro se divide en cuatro partes, cada una de ellas con dos capítulos. En la introducción se tratan sucintamente los principios de la teoría de Darwin y de la teoría sintética advirtiendo sobre la aproximación física utilizada. Los capítulos 1 y 2 tienen que ver con principios evolutivos básicos, el primero sobre evolución adaptativa y la ecuación de Hardy-Weinberg, y el segundo sobre especiación. El tratamiento de estos temas dista mucho de ser el mismo que el de otros tratados de evolución. Por ejemplo, en el capítulo de especiación, se explica ampliamente la evolución reticulada, la poliploidía y la especiación simpátrica; se dedica un apartado especial a la importancia de los genes reguladores y de los procesos heterocronos, se describe la teoría de los equilibrios puntuados y sus implicaciones en evolución de plantas. Es decir, justamente lo que está de moda en paleontología y evolución animal, pero aplicado al mundo vegetal. Los capítulos 3 y 4 son una síntesis de las evidencias paleobotánicas. Aunque se trata de la parte del libro mejor documentada, es de agradecer al autor que no se haya extendido más en las materias de las que es especialista. El capítulo 3 (Origen y primeros eventos) hace un recorrido desde las hipótesis especulativas de la química prebiótica hasta la aparición de la multicelularidad en los ciclos vitales, pasando por un hilarante apartado titulado "Crónicas marcianas" en el que critica las publicaciones de la NASA relacionadas con el meteorito ALH84001, la fotosíntesis, la evolución inicial de eucariotas y la relevancia de la reproducción sexual. En aquello que resulta conjetural, el autor es claro y en ningún momento parece tomar partido cuando se trata de hipótesis enfrentadas sin evidencias de base. El que suscribe nunca ha visto una conexión de la

fotosíntesis bacteriana y eucariótica tan bien explicada y con una orientación tan marcadamente evolutiva. El capítulo 4 es un tratado sobre cormófitos en cincuenta páginas. Describe la invasión del medio aéreo segregando perfectamente los conceptos de embriófito, cormófito, arquegoniada, y planta terrestre. Finalmente nos habla sobre la heterosporia y su importancia en la aparición de espermatófitos y plantas con flores.

Los capítulos 5 y 6 constituyen una síntesis de morfología funcional, discutiendo diferentes simulaciones adaptativas en la línea de Sewal Wright; el primero sobre la vida en el agua y el segundo sobre adaptaciones terrestres. Con diferencia, es la parte más original de la obra pero, al mismo tiempo, la que requiere una lectura más esforzada para no perder el hilo discursivo pues, aparte de las continuas incursiones por el terreno de la matemática probabilística, la jerga es bastante especializada. Como ocurre con el famoso libro de René Thom “Estabilidad estructural y morfogénesis”, una vez superada la natural resistencia inicial, el lector encuentra una recompensa intelectual inestimable dando paseos adaptativos entre series de Fibonacci, distancias internodales, ángulos de divergencia,

morfoespacios y dominios de simetría. El capítulo 7 analiza los procesos de divergencia y convergencia, analogía y homología utilizando fundamentalmente datos morfológicos y anatómicos de cormófitos primitivos. Es digno de atención el acierto en las comparaciones entre los órganos reproductores de *Lepidocarpon* y *Selaginella* por un lado, y entre *Calamocarpon* y *Equisetum* por otro. El capítulo 8, de orientación clásica al tratar sobre *tempo* y modo, introduce numerosos datos de genética celular y no cae en la tentación de un análisis exclusivamente paleontológico de los procesos de aparición y extinción de grandes biota. A uno parece saberle a poco este último capítulo, pero se trata de un aspecto ya suficientemente tratado en la literatura paleobotánica. El libro concluye con un amplio listado de referencias y un más que aceptable índice temático. Aparte de los estudiantes de biología, es recomendable para botánicos, ecólogos, evolucionistas, geólogos, físicos y hasta matemáticos aficionados a la biología.

José S. CARRIÓN
Universidad de Murcia

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., J. GUERRA, E. COY, A. HERNÁNDEZ, S. FERNÁNDEZ & A.F. CARRILLO. *Flora de Murcia. Claves de identificación e iconografía de plantas vasculares*. Diego Marín, Murcia, 1998. ISBN 84-89820-60-0; 439 págs., 80 figs. Encuadernación en rústica.

Segunda edición de la Flora de Murcia publicada originalmente en 1996. Aparte del anecdótico cambio de color de la portada (del verde al rojo), hay una innovación esencial que

incrementa el valor de la obra: la presentación de 77 láminas con dibujos originales de algunos taxa. Cada lámina refiere habitualmente a cuatro especies cuya selección parece condicionada por criterios didácticos, puesto que la mayor parte corresponden a especies comunes en la zona. No obstante, algunas especies parecen haber sido seleccionadas por su rareza (ej. *Selaginella denticulata*, *Geum sylvaticum*, *Sorbus aria*, *Merendera filifolia*) o endemismo (ej. *Caralluma europaea*, *Tetraclinis articulata*, *Coris monspeliensis*,

Maytenus senegalensis). Aparte de su carácter original, la iconografía es, por lo general, de trazo firme y considerable valor diagnóstico, lejos del abigarrado estilo que se observa en otras floras locales o regionales. Cada lámina proporciona un aspecto general de la planta y algún detalle morfológico de interés taxonómico, habitualmente del fruto, la flor, la inflorescencia o la hoja, y más raramente del indumento foliar o caulinar, los nectarios o la semilla. En algunos casos, la misma lámina se utiliza para diferenciar dos especies (ej. *Lonicera biflora* de *L. implexa*, *Sorbus domestica* de *S. aria*, *Salix babilonica* de *S. purpurea subsp. lambertiana*).

Como en la edición anterior, la obra comienza con una introducción fisiográfica a la Región de Murcia, en la que se nos describen aspectos administrativos, geológicos y geomorfológicos, la bioclimatología siguiendo los criterios de Rivas-Martínez, los tipos térmicos y ómbricos, y la división biogeográfica de la región hasta el nivel de subsector siguiendo también el modelo de la escuela sigmatista. Este capítulo introductorio concluye con algunos datos históricos sobre la variación de la vegetación en la zona.

La segunda parte constituye el eje cardinal de la obra, es decir, el catálogo florístico y las claves de identificación. Comienza con una clave general que separa los cuatro grandes grupos de plantas vasculares (Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae Dicotyledones, Angiospermae Monocotyledones), después se incluye una clave de familias para cada uno de estos grupos y finalmente, se presentan las claves genéricas y específicas en las que, cuando es pertinente, se incluyen comentarios ecológicos y de distribución. Estos comentarios constituyen una de las aportaciones más valiosas de la obra puesto que son material de

primera mano, en buena parte no publicado anteriormente y resultante de una dilatada experiencia recolectora y buen conocimiento del área. En relación con la edición anterior, apenas se detectan ya errores tipográficos y, como manual de identificación, el volumen es bastante manejable. Se puede entender, sin embargo, que las claves presenten aspectos mejorables tanto por el previsible advenimiento de nuevos datos florísticos como por los estudios taxonómicos en curso. Como para cualquier otra flora en período de "rodaje", se requiere todavía alguna precisión a fin de solventar posibles malinterpretaciones en el signo de ciertas dicotomías, pero este problema sólo puede ser solucionado con la aportación de los usuarios, puesto que no se trata de un tratamiento monográfico sino de una obra de carácter general y con un objetivo primordialmente docente. Esto es reconocido modestamente por los autores, pero aún así, el libro resulta recomendable no sólo para estudiantes universitarios sino también para investigadores, ecólogos, agrónomos, naturalistas y aficionados a la botánica. Hay que tener en cuenta que no existe ningún tratado similar y que esta obra cumple sobradamente con el objetivo de proporcionar un tratamiento integral al tiempo que riguroso y detallado de la escasamente conocida flora murciana.

José S. CARRIÓN
Universidad de Murcia