

grupo de plantas se distribuyen de manera natural sobre todo en el Eje Neovolcánico Transversal en los estados de Jalisco, Michoacán, Estado de México, Morelos y parte de la Sierra Madre Occidental en Jalisco y Guerrero. La serie *Gibbiflorae* donde se incluye el grupo “*fulgens*” agrupa plantas que son muy variables en tallos, hojas y flores, sin embargo todas son caulescentes, con flores rojas marcadamente aquilladas, hojas en general crenuladas, rojizas, inflorescencia paniculada indeterminada y nectarios color crema o blanquecinos. La nueva especie tiene flores de color rosa, y sobre todo un patrón de floración muy particular además de nectarios alargados. El Dr. Jorge Meyrán sugiere que es posible que esté más cercana a la serie *Occidentales Moran*, pero sus flores, nectarios y tecas son totalmente diferentes.

### Agradecimientos

Se agradece al Dr. Gerardo Salazar Chávez quien colectó las plantas y por las revisiones y sugerencias a este texto. Al Dr. Jorge Meyrán García por la revisión del texto y sugerencias. A Elisa Olivares Esquivel por la traducción de la versión en inglés de este texto.

### Bibliografía

- Kimnach M. 2003. *Echeveria* en Eggl, U. *Crasulaceae, Illustrated Handbook of Succulent Plants*, Springer. Heidelberg-Berlin.
- Meyrán J & López L. 2003. *Las Crasuláceas de México*, Sociedad Mexicana de Cactología, México, DF.

Recibido: enero 2010; aceptado febrero 2010.  
Received: January 2010; accepted: February 2010.

## La vida en los desiertos mexicanos

Eguiarte Fruns Luis E.<sup>1</sup>

**Reseña:** Hernández MH. 2006. *La vida en los desiertos mexicanos*. Colección La Ciencia para Todos, 213. Fondo de Cultura Económica, 188 págs. ISBN 968-16-8036-7.

De los casi 2 millones de kilómetros cuadrados que tiene nuestro país, casi la mitad corresponden a desiertos. Paradójicamente, aunque representan la mitad del país, y son muy ricos en especies y endemismos, los científicos mexicanos los hemos despreciado, para concentrar

nuestros esfuerzos de investigación, principalmente en las selvas tropicales en sus diferentes tipos. Aunque hay razones históricas y científicas para este énfasis, el libro de Héctor Hernández representa una contribución bienvenida para definir que es lo que consideramos un desierto mexicano y una excelente revisión de su ecología. Un aspecto que me gusta mucho de la obra es el énfasis que tiene en describir la historia natural y la ecología de las diferentes especies que habitan las zonas áridas de

<sup>1</sup> Departamento de Ecología Evolutiva, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.  
Correo e: fruns@servidor.unam.mx

México, en ella se trata con cuidado no sólo a las plantas, sino a los animales y microorganismos que coexisten y le dan forma a las comunidades desérticas. Otra preocupación importante a lo largo de la obra es la relación con los efectos del cambio global además de los problemas para la conservación de nuestros desiertos. Este tratamiento de los desiertos en el libro fue una sorpresa para mi, prejuiciado por lo que creía saber de la formación básica del Dr. Hernández, principalmente como taxónomo de leguminosas y cactáceas

El libro es ameno y breve, comienza con las partes fundamentales, básicas. Define los factores físicos que determinan que una zona del planeta sea un desierto, haciendo énfasis en que la parte crítica es la aridez, que se puede deber tanto a la cantidad de agua que llueve como a la que se evapora y es transpirada por la vegetación, aunque acepta que en la mayor parte de los desiertos llueven menos de 300 mm al año. Con esta perspectiva revisa los principales desiertos del mundo, dividiéndolos en calientes y fríos, y discute brevemente los posibles efectos del cambio global sobre ellos. Dado este escenario físico, revisa las adaptaciones de los organismos para sobrevivir en estos ambientes extremos, iniciando por las plantas. Así revisa aspectos como el de la succulencia y la convergencia en formas de diferentes plantas, de distintas zonas áridas, como las cactáceas columnares de América con las euphorbias columnares africanas. También discute otras adaptaciones morfológicas como espinas, raíces profundas, etcétera; fisiológicas como el Metabolismo Ácido de las Crasuláceas, que permite el ahorro de agua, proceso común en todas las plantas succulentas, no solo de la familia Crassulaceae; y ecológicas, como es el “escape en el tiempo” de plantas anuales, que

soportan los largos periodos secos como semillas. De manera paralela, se analizan las adaptaciones a la aridez de los animales, revisando sus diferentes mecanismos fisiológicos y conductuales para evitar el sobrecalentamiento y la pérdida de agua, para analizar con cuidado el ejemplo de las ratas canguro, género *Dypodomis*, que pueden sobrevivir muy largas temporadas sin beber agua.

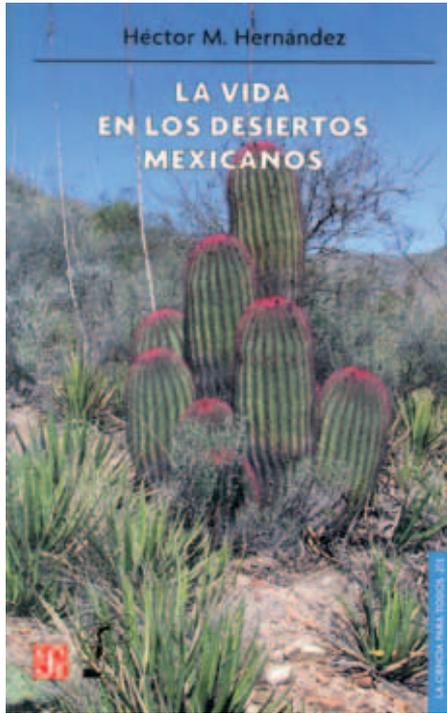
Una de las partes más importantes del libro es la definición de los desiertos Mexicanos. El autor reconoce 3 desiertos: El Sonorense, dividido en 7 regiones tradicionales, propuestas desde 1964 por Shreve y Wiggins; el Chihuahuense, dividido en 3 zonas: Meridional, zonas áridas de Querétaro, Hidalgo y Guanajuato; Este, formada por valles y cañones de la Sierra Madre Oriental y sur de Nuevo León y Tamaulipas; Principal, desde el sur de San Luis Potosí al sur de Texas, Nuevo México y Arizona; el otro desierto que reconoce es el de Tehuacán-Cuicatlán, aunque sin tratarlo con mayor detalle. Revisa las especies vegetales características de los dos grandes desiertos, analiza cuidadosamente a la especie común, que se podría decir, define a los desiertos mexicanos, la gobernadora *Larrea tridentata* y sus razas cromosómicas. *Larrea* nos conecta de manera elegante con la historia de estos desiertos, que parecen tener un origen muy reciente, cuando menos en su forma actual, de hace sólo unos 11 mil años, originados al concluir las glaciaciones, y como estas generaron especiación alopátrica durante los cambios de climas, con el consecuente cambio de extensión de los diferentes tipos de vegetación, durante las mismas.

El Dr. Hernández ha trabajado principalmente en el desierto Chihuahuense, y para este desierto revisa con cuidado sus patrones de clima, vegetación y biodiversidad,

tanto de plantas, unas 3500 especies, como de vertebrados, deteniéndose a comentar las especies que se han perdido recientemente en México. Dedicar un apartado para las comunidades acuáticas del Chihuahuense, en particular Cuatrociénegas, la cual se encuentra sumamente amenazada (Souza *et al.* 2006). Otra mención especial la merecen las cactáceas del mismo desierto: de 1500 especies a nivel mundial, 318 se encuentran en él, muchas endémicas de la región, destacando en particular El Huizache, en San Luis Potosí.

De manera paralela se revisan las diferentes regiones del desierto Sonorense y su diversidad vegetal, unas 3300 especies, con cerca de la mitad endémicas, de vertebrados, unas 500 especies, siendo las aves el más diverso con 206, pero destacando especialmente las más de mil especies de abejas. Se hace una especial mención a la gran diversidad marina del Mar de Cortés: 4500 especies de invertebrados, 872 de peces y 33 mamíferos marinos, como la famosa vaquita (*Phocoena sinus*) en peligro de extinción. Un elemento distintivo de este desierto son las cactáceas columnares, quienes adicionalmente tienen una biología de la polinización fascinante.

Otra sección que me parece muy interesante del libro es la que se llama "La vida invisible". En esta se tratan, otros organismos esenciales para el funcionamiento del



ecosistema, pero que usualmente no vemos y por eso los olvidamos. Se trata de las termitas, indispensables en el reciclaje de los nutrientes y materia orgánica, y de las bacterias, quienes forman las costras microbianas, esa película negra que cubre el suelo del desierto, formada por cianobacterias, esenciales para mantener el suelo y su estructura y en la captura y retención de la poca lluvia. También aborda esta sección los barnices de las rocas del desierto, constituidos por bacterias, los cuales han

permitido a los habitantes del desierto dejar testimonios artísticos y rituales como petroglifos y geoglifos. Este último punto nos conecta con la historia natural de los habitantes del desierto, también revisada en el libro. Se pregunta ¿Cómo pudieron sobrevivir en los desiertos de Norteamérica, sus habitantes originales? Dentro de la llamada "Gran Chichimeca". Y acerca de los habitantes contemporáneos, detallando las relaciones de los huicholes con el peyote.

Los problemas actuales más importantes de nuestros desiertos son la intensa ganadería, la siembra de zacate buffel, que ha resultado una invasora muy agresiva, y el uso desenfrenado del agua con la consecuente destrucción de los acuíferos, documentada en el Oeste de Sonora y en la región Lagunera. Resulta escalofriante el dato de Ezcurra y Montaña (1990) de que

cada kilo de carne de bovino represente entre 20 a 30 mil litros de agua y de 3 a 4 litros de diesel... Todo subsidiado de una forma u otra por los recursos del país. Varias especies de plantas de nuestros desiertos tienen un gran potencial apenas explorado; el Dr. Hernández revisa la historia natural, ecología y uso potencial del guayule, la lechuguilla, la candelilla, la jojoba y con mayor detalle del mezquite, planta muy apreciada en México, pero considerada como invasora agresiva en Estados Unidos, Sudamérica y Sudáfrica. Grata sorpresa, fue la inclusión en la lista de dichas especies, de una planta favorita mía, el sotol, género *Dasyliirion*, que sirve para hacer la preciada bebida alcohólica del mismo nombre, similar al mezcal, pero que ha sido poco estudiada. Apartado especial merecen las cactáceas de utilidad actual o potencial: la producción de cactáceas ornamentales, ya sea como piezas de coleccionistas y de jardinería, el uso de los nopales, y el uso de las biznagas para hacer dulce y producir los famosos cabuches, los botones florales de *Ferocactus pilosus*; menciona el triste caso de *Echinocactus grusonii*, el barril de oro, prácticamente extinto en sus poblaciones naturales, por sobrecolecta y destrucción de hábitat, durante la construcción de la presa de Zimapán, en Hidalgo.

El libro concluye con una reflexión sobre las perspectivas de la conservación de la gran riqueza biológica que representan nuestro desierto, revisando la extensión y el funcionamiento de las principales áreas naturales protegidas desérticas en México y en Estados Unidos. En México estas áreas son extensas, representado alrededor del 9.31% del área total del país, pero como señala el Dr. Hernández “no basta con crear estas áreas para garantizar la conservación de la biodiversidad... aunque no existe una evaluación crítica sobre la efectividad de

las ANP de México, es bien conocido que muchas adolecen de limitaciones, como financiamiento insuficiente y carencia de personal calificado, por lo que no se manejan de manera adecuada”.

La obra presenta varios mapas originales de la distribución de los desiertos en México y de su clima, y además tiene gran cantidad de fotografías. Desafortunadamente, la impresión de muchas de estas fotografías y mapas no es óptima, tanto por la calidad como por el tamaño, demasiado pequeño, por lo que a veces es difícil apreciar los detalles que se quieren ilustrar.

Entretenida y de fácil lectura, la obra es cuidadosa y formal. A mi me parece una excelente primera lectura para personas interesadas en entender la ecología de nuestro país. El libro me encantó, y creo que va a ser un elemento muy útil para enseñar ecología en México, aunque me pareció demasiado breve. Siento que faltó incluir gran cantidad de trabajo relativamente reciente. Me gustaría que el Dr. Hernández usara este libro como un primer paso para construir una obra “definitiva”, orientada a investigadores y estudiantes de posgrado.

### Literatura citada

- Ezcurra E & Montaña C. 1990. Los recursos naturales renovables en el norte árido de México, páginas 297 a 327. En E. Leff (ed.) *Medio ambiente y desarrollo en México*. Centro de investigaciones interdisciplinarias en humanidades, UNAM. México.
- Shreve F & Wiggins I. 1964. *Vegetation and flora of the Sonoran Desert*. Vol. I. Stanford University Press. EUA.
- Souza V, Espinosa-Asuar L, Escalante AE, Eguiarte LE, Farmer J, Forney L, Lloret L, Rodríguez-Martínez J, Soberón X, Dirzo R & Elser JJ. 2006. An endangered oasis of aquatic microbial biodiversity in the Chihuahuan desert. *PNAS* **103**:6565-6570.