

Una fuente de biodiversidad en las islas mexicanas

Las islas mexicanas son importantes por factores como el potencial turístico o las especies económicamente significativas ligadas a sus territorios, pero también en términos ambientales. Son reservorio de dinámicas evolutivas y constituyen una fuente invaluable de biodiversidad; no obstante, esta riqueza biológica es muy vulnerable en ocasiones por causa de las actividades humanas, por ejemplo, al introducir flora y fauna exótica que depreda a las poblaciones locales o compite con ellas por recursos. La erradicación de especies no nativas de los territorios insulares es entonces un tema prioritario.

La palabra isla tal vez nos evoque la imagen de un pequeño pedazo de tierra soleada rodeada de mar, con palmeras y gaviotas sobrevolando. Sin embargo, una isla es mucho más que un trozo de tierra perdido en medio del océano, y en México existen más de 3 mil, además de las que se localizan en ríos, lagos, lagunas y presas.

Las islas mexicanas son ecosistemas vastos de vida; en su mayoría, con vegetación abundante, albergan temporal o permanentemente desde reptiles como las serpientes de cascabel, *Crotalus catalinensis* (en isla Santa Catalina), albatros de Laysan, *Phoebastria immutabilis* (en islas Revillagigedo) o enormes mamíferos como el elefante marino norteño, *Mirounga angustirostris* (en isla Guadalupe). Todos estos animales y muchos más habitan, anidan o se reproducen en los pastizales, matorrales y playas de arena o roca de las islas.

Son pocas las que se encuentran pobladas, entre ellas Isla del Carmen en el golfo de México, Isla Mujeres o Cozumel en



Isla Guadalupe

el Caribe, e isla Cedros y María Madre de las islas Marías (conocida por haber sido un centro penitenciario en el pasado) en el Pacífico. El resto no cuentan con agua dulce permanente y son demasiado pequeñas, calientes o rocosas —según los biogeógrafos del golfo de California—, de modo que es imposible que estén habitadas, aunque muchas son usadas por los pescadores como refugios contra el mal tiempo.

No solo las Galápagos...

El territorio insular mexicano abarca 3,210 islas dispersas en el océano Pacífico, el golfo de California, el golfo de México y en el mar Caribe. Sumadas cubren una superficie de 4,529.7 km² equivalente a un poco menos del territorio del estado de Morelos. Las podemos encontrar muy cerca de tierra firme, como en esteros y desembocaduras de ríos, o formando parte del paisaje costero, como isla Montague en la desembocadura del río Colorado, en el golfo de California. También las hay en la zona marina, desde donde termina la plataforma continental hasta mar adentro a más de 10 mil metros de profundidad, como ocurre con las Revillagigedo en el océano Pacífico.

Las islas mexicanas albergan 2,066 especies terrestres, de las que aves, reptiles y angiospermas (plantas con flores que producen frutos con semillas) son los grupos más diversos. Por eso fue que las islas del golfo de California, en el noroeste del país, fueron declaradas Patrimonio Natural de la Humanidad en 2005. Nos referimos a las islas Tiburón, Cerralvo, Ángel de la Guarda, Espíritu Santo y las Marías (María Madre, María Magdalena, María Cleofas y el islote San Juanito), que son de las más grandes.

Solo en las Marías hay hasta 387 especies de plantas, varias de las cuales están protegidas por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), entre ellas los mangles (*Conocarpus erectus*, *Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans*), copales (*Bursera arborea*), palmitas (*Zamia loddigesii*) y guayacanes (*Guaiaecum coulteri*); y al menos 198 especies de animales nativos terrestres y endémicos, como el conejo (*Sylvilagus graysoni*) y el mapache de Tres Marías (*Procyon lotor insularis*), el loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix tresmariae*), el colibrí canelo (*Amazilia rutila graysoni*), el tecolote enano (*Micrathene whitneyi graysoni*), la paloma arroyera (*Leptotila ve-*

rreauxi capitalis) y el cardenal rojo de Tres Marías (*Cardinalis cardinalis mariae*).

De hecho, estas islas superan en 50% a la diversidad de plantas y vertebrados endémicos de las Galápagos del Ecuador, que inspiraron la teoría de la evolución de las especies, y en ellas también se resguardan muchas historias de dinámicas evolutivas. Como muestra tenemos un estudio de finales del siglo XX sobre anfibios y reptiles de 49 de las islas del golfo de California; en él se reportan 53 poblaciones endémicas de una isla y 17 compartidas en varias; también hay casos de poblaciones de una misma especie que habitan lo mismo en las islas y en la península de Baja California que en el macizo continental de México. Y hay otras que por su propio aislamiento han conformado especies nuevas en los territorios insulares. Estas islas son un libro abierto del proceso de evolución.

Riesgo de extinción en las islas

Para las especies de flora y fauna, habitar en una isla ofrece ventajas y desventajas. Las corrientes marinas, el clima y la distancia a la isla desde el continente son condiciones que influyen, directa o indirectamente,



MÓNICA GONZÁLEZ

Pollo de Charrán café (*Anous stolidus*) Arrecife Alacranes.

tamente, en los ciclos de vida de esas plantas y animales, porque de ello depende la disponibilidad de alimento, la frecuencia de los huracanes y el arribo de especies invasoras. Por ejemplo, los albatros, fragatas, bobos y charranes y otras aves marinas que forman colonias, en una isla no se enfrentan a grandes depredadores, como lobos, coyotes, perros o felinos. Pero justo por no haber depredadores, no desarrollan mecanismos de defensa o de adaptación a corto plazo, de forma que cuando arriba una especie exótica (aquella que no es nativa), sus poblaciones pueden ser diezimadas hasta la extinción. Un dato al respecto es que el 71% de las especies mexicanas extintas de vertebrados habitaron en islas.

Existen diversos estudios sobre la vulnerabilidad de las aves en estos territorios. Por ejemplo, en isla Guadalupe se ha documentado la desaparición del petrel (*Oceanodroma macrodactyla*), el caracara (*Caracara lutosa*), el carpintero (*Colaptes auratus rufipileus*), el saltaparedes (*Thryomanes bewickii brevicauda*) y el reyezuelo sencillo (*Regulus calendula obscurus*). En las Revillagigedo, las aves marinas coloniales como el paíño de Townsend (*Hydrobates socorroensis*) y la pardela (*Puffinus*

auricularis) están en peligro de extinción. Esta última incluso ha sido clasificada en "peligro crítico" por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y enfrenta varias amenazas: invasión de especies exóticas, enfermedades, contaminación, eventos geológicos, así como la alteración y modificación de su hábitat natural.

Especies invasoras y su erradicación

Las especies invasoras son aquellas que se encuentran fuera de sus espacios naturales y son capaces de sobrevivir, reproducirse y establecerse en los nuevos sitios, hasta convertirse en una amenaza para la diversidad biológica nativa; pueden ser desde un tipo de pasto, árbol frutal o maleza, hasta animales domésticos o de corral, que en general llegan porque pescadores o turistas los transportan. Esto se entiende mejor con los siguientes ejemplos: en el pasado, las cabras introducidas en la isla Guadalupe cambiaron los paisajes, pues al alimentarse de las plántulas recién emergidas del suelo no permitieron que el bosque se regenerara; muchas de las plantas amenazadas eran especies o subespecies endémicas de la isla, cuya fauna y flora es

un reservorio genético importante. O bien, los gatos que en 1970 fueron llevados a la isla Socorro, en el archipiélago Revillagigedo, han causado problemas importantes; actualmente existe un nuevo riesgo, pues los gatos se alimentan de huevos y pollos de pardelas en la proximidad de sus nidos subterráneos, y llegan hasta ellos circulando en las brechas construidas justamente para erradicarlos!

Las especies invasoras han sido un problema persistente, por lo que en 2006 se estableció un Programa de Trabajo para la Conservación de Islas, y en 2010 se elaboró una Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México para la prevención, control y erradicación de borregos, burros, caballos, cabras, cerdos, conejos, gatos, perros y ratas. Cualquier plan de conservación de islas debe considerar la extirpación de especies exóticas para prevenir la extinción de las nativas.

Entre 1994 y 2012, el Grupo de Ecología y Conservación de Islas A. C. (GECI) fue el encargado de extraer dicha fauna en varias islas mexicanas y de implementar acciones de restauración y programas de control y de restablecimiento. Sin embargo, hasta la fecha no existe una evaluación independiente del éxito de esos programas.

Aun sin dicha evaluación, es posible documentar casos, como en la isla Guadalupe. Esta se encuentra en el océano Pacífico Norte y es hogar de 223 especies de flora, 7 de aves marinas y 12 terrestres, 3 de pinnípedos (focas, morsas, lobos marinos y otros mamíferos carnívoros) y una alta diversidad de invertebrados, aunque no se han registrado especies nativas de anfibios, reptiles o mamíferos terrestres.

La cobertura de pino, ciprés, encino y palma disminuyó hasta casi desaparecer cuando los buques balleneros en el siglo XIX dejaron cabras en la isla para consumirlas durante sus desembarcos. Al acabar la caza comercial de ballenas, las cabras se quedaron allí sin el control culinario de los marineros. Entre 2003 y 2006, después de su erradicación mediante cacería des-

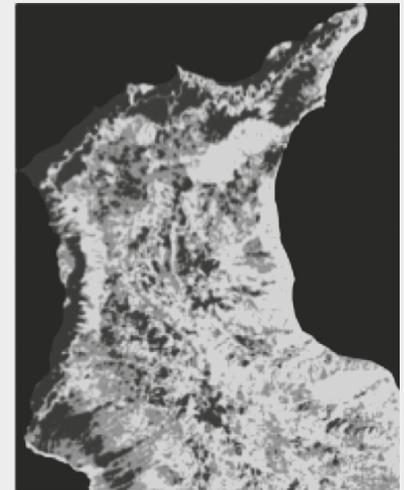
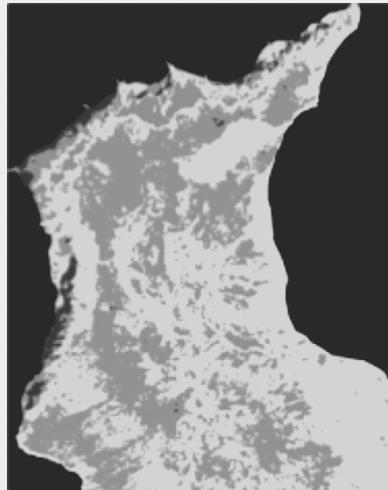
de helicópteros, el GECI reportó la restauración natural de las plantas como un caso exitoso; se reportó la germinación y supervivencia de especies nativas arbóreas, y tanto el entonces Instituto Nacional de Ecología y el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada observaron varias plantas nativas que se creían extirpadas. Sin embargo, en 2008 ocurrió un incendio accidental provocado, cuyas consecuencias en la vegetación no han sido evaluadas.

Conservación de la biodiversidad insular

En 2012 se estableció una Estrategia Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable del Territorio Insular Mexicano (ENI), que se cimienta en los derechos y obligaciones adquiridos en varias convenciones, convenios, estrategias y alianzas nacionales e internacionales. La ENI considera que el cuidado y el buen uso de las islas son una oportunidad para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sustentable de las comunidades humanas locales o cercanas, con impactos que deben ser positivos para la biodiversidad global.

Nuestras islas son invaluable, sus especies nativas y endémicas de flora y fauna silvestres, ecosistemas y paisajes forman parte importante de la rica biodiversidad que caracteriza a nuestro país, que todos

Para evaluar el estado de la vegetación en un sitio determinado los científicos utilizan imágenes de satélite. Comparando las proporcionadas por el satélite Landsat 7 del 11 de marzo de 2003 con las del 11 de marzo de 2013, de la vegetación de isla Guadalupe, se advierte que en 10 años ha aumentado un 25% después de erradicar a las cabras.



debemos proteger. En realidad, los principios de conservación básicos son sencillos. Evitemos llevar mascotas a las islas, tirar basura y caminar entre las colonias de las aves marinas. Actuemos conscientemente disminuyendo los riesgos de que especies exóticas invadan el territorio insular. Planeemos nuestros viajes y hagámoslos con organizaciones que trabajen con este tipo de prevención.

Los efectos, aún reversibles, de las especies invasoras nos han enseñado que podemos y debemos proteger a nuestras islas

para su uso sustentable por esta y futuras generaciones, pues aún quedan pendientes grandes temas, como la protección contra el cambio climático. Recordemos que las islas son una parte fundamental de nuestro territorio, identidad y biodiversidad.

Mónica González Jaramillo es académica en Investigación y Soluciones Socioambientales A. C. (mogonzalezjaramillo@gmail.com). Horacio de la Cueva es investigador del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (cohevolution@gmail.com). Eduardo Martínez Romero es académico en Investigación y Soluciones Socioambientales A. C. (edmartinezrom@gmail.com). Ligia Guadalupe Esparza Olguín es investigadora de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche (lesparza@ecosur.mx).



MÓNICA GONZÁLEZ

Isla Pérez, arrecife Alacranes.