

# pro:natura

Año 2 No. 13 Enero / Febrero 2011

POR LA GENTE POR LA TIERRA



ISLAS DE MÉXICO,  
PATRIMONIO NATURAL

**PROTEJAMOS**  
A LOS MURCIELAGOS



**Camilo Sansores Mata**  
 Director General y Editor  
 Newsweek en Español



**Claudia Emmerich Isaac**  
 Dirección Comercial  
 c\_emmerich@newsweek-espanol.com.mx

**Daniela Salazar**  
 Arte y diseño

Consejo Editorial:  
 Eric Hågsater  
 Adolfo Rodríguez Hernández  
 Guillermo Barroso Mantull  
 Martín Gutiérrez Lacayo  
 Hans Hermann  
 Brian Houseal  
 Camilo Sansores Mata

Comité Editorial:  
 Mercedes Otegui  
 Teresa Ortiz  
 Alejandra Salazar  
 Martín Gutiérrez

Suplemento comercial para News For America LLC

Consejo Directivo Pronatura México, A.C. Período 2009-2011

Lic. Adolfo Rodríguez Hernández  
 Presidente

Lic. Francisco Hill Avendaño  
 Vicepresidente Ejecutivo

Dr. Luis Ernesto Marín Stillman  
 Vicepresidente Científico

Soc. Regina de los Ángeles Barba Pirez  
 Vicepresidente

Sra. Mariana García-Barcelona L.  
 Vicepresidente

Lic. Adolfo Alaniz Ramírez  
 Vicepresidente

Ing. José Guillermo Saenz Castillo  
 Tesorero

Lic. Alfonso de Robina y Bustos  
 Secretario

C.P. Javier García Padilla  
 Comisario

Lic. Martín Alberto Gutiérrez Lacayo  
 Director General

Vocales:

Srta. Nieves Fernández González, Lic. Rafael Cortina Oseguera, Ing. Hans Herrmann, Emb. Enrique Berruga Filloy, Lic. Arturo Gómez Barrero, Ing. Eric Hågsater Gartenberg, C.P. Gastón Luken Aguilar, Ing. Guillermo Barroso Montull, Dr. Leonardo Antonio Curzio Gutiérrez, Ing. Roberto Zambrano Villareal, Lic. Aaron Kahan, Arq. Giorgio Cantele Bergami, Lic. Alejandro Echeverría Aguilar, Lic. Javier Garza Calderón, Lic. Fernando Ortiz Monasterio, Dr. Jorge Soberón Mainero, Lic. Carlos Alazraki Grossman, Sra. Rocío Poo Domínguez, Lic. Ramón Fregoso Palazón, Lic. Rodolfo Valdés García, Lic. Rafael Heredia Rubio, Lic. José Jacques Imbert, Lic. Lorena Reveles Ramírez, Lic. Jorge de la Vega Grajales, Lic. Marcela Velasco Cámara, Lic. Víctor Manuel Gómez Rodríguez, Lic. Ignacio Gómez Urquiza, Lic. Fernando Chico Pardo, Lic. Alejandro Sánchez Navarro, Ing. Alfonso González Migoya, Lic. J. Enrique Landa Filsinger, Sr. Prudencio López Martínez, Lic. Camilo Sansores Mata, Sr. José Ramón Elizondo Anaya, Sr. Luis de Llano Macedo, Lic. José Ortega Martínez, Ing. Manuel Saenz Castillo, Lic. Rayo Angulo Sánchez, Lic. Fernando Fernández de Córdova, Ing. Gabriel Quadri de la Torre, Lic. Eustaquio Escandón Cusi, Lic. José Ignacio Rubio, Lic. Arturo Ortega Olidé

Pronatura México A.C.  
 Aspérgulas No. 22 Colonia San Clemente,  
 Del. Álvaro Obregón, 01740 México, D.F.  
 (55) 5635-5054 al 57 www.pronatura.org.mx

A finales del año pasado, México fue el país anfitrión de la Decimosexta Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP16) y de la Sexta Conferencia de las Partes en calidad de Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto (CMP6).

Para Pronatura es un orgullo compartir con nuestros lectores el hecho de que la COP16 será la primera neutra en emisiones de carbono; así, en estos momentos la organización se encuentra inmersa en la realización del cálculo de todas las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas por la realización de la Cumbre.

Pronatura realiza inventarios de emisiones de GEI, siguiendo las metodologías desarrolladas por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBSD) mismas que establecen tres alcances: en el alcance 1 se consideran todas las emisiones que están en control de la entidad organizadora, en este caso del Gobierno Mexicano y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC); en el alcance 2 se incluyen las emisiones indirectamente generadas por el uso de electricidad; y en el alcance 3 están contempladas todas las emisiones indirectas que no están bajo el control del Gobierno de México.

A la mitigación “a cero”, dentro de un lugar y tiempo específico, de las emisiones GEI se le conoce como *neutralizar*. Así, y para llevar a cabo la neutralización de la COP16, se están considerando las emisiones generadas durante la Cumbre por las sedes del evento, el hospedaje y transporte de los participantes, los vehículos de seguridad, además del transporte de basura y preparación y traslado de los alimentos. Una de las fuentes de emisiones más relevantes en este tipo de convenciones son los viajes, por lo que en este caso se neutralizarán también los vuelos de los delegados oficiales.

Una vez obtenida la cantidad final de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por la organización de este evento, el Gobierno de México y Pronatura publicarán un informe que dará cuenta detallada de los resultados obtenidos; en ese momento, y a través del apoyo de diversos donantes, se realizará la compra de Certificados de Captura para neutralizar las emisiones generadas.

La compra de estos Certificados se realizará a través del Programa Neutralízate de Pronatura mismo que promueve la compra de Certificados en el contexto del proyecto “Captura de Carbono en Comunidades Indígenas y Campesinas del Estado de Oaxaca”, desarrollado por Servicios Ambientales de Oaxaca A.C. (SAO) el cual cuenta con el aval y verificación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). El proyecto integra a 12 comunidades indígenas ubicadas en 4 regiones dentro del estado de Oaxaca, Sierra Norte, Sierra Sur, Mixe y Chinanteca, las cuales se encuentran en pobreza y pobreza extrema brindando así a comunidades marginales acceso a recursos tangibles para promover el cuidado y conservación de sus bosques.

Contraemos aquí el compromiso con nuestros lectores de que el Suplemento seguirá con detalle el proceso aquí descrito y que será un orgullo compartir desde estas páginas los resultados generados por esta iniciativa de Pronatura y el Gobierno Mexicano, pionera en el campo de la neutralización de eventos de la magnitud de la COP16, y con la que la organización pone su granito de arena para contribuir a un ambiente más sano y más limpio de acuerdo a la responsabilidad ambiental y social contraída con la ciudadanía mexicana.

Fotografía Portada: Foto. Archivo GECI / J.A. Soriano / La isla Guadalupe, en el Pacífico Mexicano, alberga la colonia de anidación de albatros de Laysan más grande del Pacífico Oriental.





# Somos *mexicanos* responsables

Yo vacío, aplasto,  
cierro y deposito los  
envases de PET

Yo separo los  
residuos

Yo cuido el  
medio ambiente



Súmate y Recicla

¿y tú?  
ECOCE



## NO SE PUEDE CONSERVAR SIN LAS COMUNIDADES

### MTRO. LUIS FUEYO MAC DONALD,

Titular de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

*“Para garantizar el cuidado de los ecosistemas y la biodiversidad que en ellos se encuentra, es necesaria una importante inversión de recursos económicos, pero ésta siempre será mucho menor que los efectos que puede provocar el cambio climático y la degradación de la riqueza natural, lo cual la hace sumamente rentable”.*

Así se expresa Luis Fueyo Mac Donald, quien desde su posición como Comisionado Nacional de Áreas Naturales Protegidas, tiene la responsabilidad en México, uno de los cinco países con mayor biodiversidad a nivel mundial, de administrar la operación de más de 25.3 millones de hectáreas que se encuentran bajo programas especiales de protección, 3.5 millones de las cuales han sido incorporadas en el último trienio.

De hablar pausado Fueyo Mac Donald resalta la importancia que tiene el trabajo “de a pie” con las comunidades y por el cual avanzan procesos que intentan revertir la resistencia de poblaciones rurales e indígenas a que se decreten nuevas áreas protegidas.

“Hay comunidades que ya no quieren que se decreten más áreas naturales porque en el pasado, más allá de los procesos de consulta que debieron haberse hecho o se realizaron sin escuchar, se declararon áreas que no lograron incorporar la libre decisión de quienes habitan en estos territorios. Hoy hemos aprendido la lección y actualmente, una de las estrategias que más avanza con comunidades mixas, zapotecas, guaves, rarámuris, cochimíes y cucapás, de estados como Oaxaca, Chihuahua, Coahuila, Baja California y Sonora –de gran riqueza natural y con condiciones de pobreza extrema– es que ellos, por libre determinación, están pidiendo que sus territorios sean certificados voluntariamente como terrenos privados para la conservación”.

Según Fueyo hoy se asume con claridad que no puede haber conservación si la gente que vive dentro de las áreas protegidas no está comprometida con la conservación. Por ello, dentro de los espacios que administramos y reconociendo todas las diferencias que tienen las comunidades, les abrimos las puertas para ser escuchados; fortalecemos espacios de discusión y de construcción de un objeto común, que es lograr que nuestra biodiversidad se conserve.

“Esta es una alternativa prevista en la ley y busca aprovechar la iniciativa e interés de estos grupos de campesinos e indígenas, que nos dan la oportunidad de ampliar el horizonte de la conservación a través de la certificación de tierras privadas para la conservación”, afirma.





## Cambio climático

Aprovechando el impulso que en la pasada Conferencia de las Partes sobre Cambio Climático (COP16) dio al tema de biodiversidad en general y al de áreas protegidas en particular, la CONANP ve, en voz de su titular (en el cargo desde mayo del 2010), en las áreas protegidas un instrumento extraordinario para hacer frente a los retos que representa el cambio climático global.

México tiene un programa especial de cambio climático, dentro del cual se valora a las áreas protegidas como una aportación para avanzar en la disminución de emisiones de carbono a través de la conservación de los ecosistemas.

**“La parte complementaria es que impulsamos programas de restauración para que ecosistemas que en el pasado se perdieron, con la consecuente liberación de importantes masas de carbono, puedan recuperarse y retomem su papel como sumideros. Nos llevamos entre 5 y 10 años concluir un proceso de restauración de un ambiente original”, sostiene.**

En su opinión, desde la perspectiva del cambio climático, no debemos enfocarnos sólo en atender la parte urbana y los procesos industriales que generan emisiones, como el sector energético o vivienda, sino que tenemos que ver también la parte rural, que debe ser posicionada, reconociendo que los bosques, selvas y humedales están vivos y son reservorios de carbono y lo importante que es mantenerlos como seres vivos.

## Las ANP no son islas

Frente al riesgo de que las áreas protegidas se conviertan en islas de conservación rodeadas de zonas perturbadas, Fuego Mac Donald argumenta que se busca el establecimiento de corredores biológicos que las interconecten entre sí, además de desarrollarse programas que eviten la pérdida de vegetación y fauna por prácticas como la cacería ilegal.

Otras de las acciones que enumera el funcionario para conservar la calidad de los ecosistemas son tratar de evitar su fragmentación con vías de comunicación que los dividan y desarrollar infraestructura que permita recuperar su

capacidad para retener el agua a través de presas de gavión u otro tipo de obras que capturen el líquido y lo infiltre hacia los mantos freáticos.

Hay toda una variedad de ecosistemas que incluyen desiertos, islas, humedales, arrecifes, selvas, bosques y montañas, en los que se realizan tareas de conservación que permiten mantener los servicios ambientales que éstos le brindan a la sociedad a través de esquemas en donde el gobierno no actúa solo porque ahí habitan campesinos e indígenas que son propietarios de la tierra.

La declaratoria de un área protegida por el gobierno no expropia el territorio, sino que establece modalidades de uso del territorio a través de la CONANP en las que se identifican los sitios que deben ser conservados y los que pueden ser sujetos de manejo forestal u otro tipo de actividades como por ejemplo: el turismo de naturaleza o el cultivo de café orgánico de sombra en la selva.

**“Es factible conservar nuestros ecosistemas sin destruirlos, sin cambiar el uso del suelo, sin deforestar, incorporando a las comunidades en el manejo, desarrollando actividades productivas alternativas que le permitan generar ingresos y mantener el ecosistema en equilibrio”.**

El reto, indica, es que estos programas de conservación sean compatibles con instrumentos de otras dependencias del gobierno encargadas del desarrollo social, la ganadería, la agricultura y la pesca, por mencionar algunos. La gente que vive dentro de las áreas protegidas es sujeto de estos programas y lo que nosotros hacemos es alinearlos para que la aplicación de estos recursos no implique una afectación al manejo que se le da al ecosistema.

## Áreas protegidas como alternativa a la tala ilegal

Fuego reconoce que existen algunas zonas en las que se da tala ilegal dentro de las áreas protegidas, pero cita que está acotada a algunas zonas en las que la deforestación se sitúa entre 0.5 y 0.7 por ciento anual, que es mucho más baja que en las zonas que se encuentran fuera de áreas protegidas. **“Nuestra aspiración es reducirla a cero; lo que nos lo evita es que las comunidades que viven dentro de estas regiones**

**tienen necesidad de resolver alternativas productivas que lleva tiempo revertir y que muchas veces generan deforestación”.**

Frente a ello, el trabajo comunitario resulta una importante herramienta a través de la cual se impulsan esquemas productivos sustentables que necesariamente tienen que ser apropiados por las comunidades. **“Si tú pones una alternativa que no es adoptada satisfactoriamente por la comunidad, ello provoca que ésta la abandone”.**

En el trabajo “de a pie” que impulsa la CONANP, expone, se privilegia el hecho de que quien ha logrado restaurar y recuperar sus regiones vaya a otros sitios para transmitir, persona a persona, sus experiencias, lo que provoca replicar, no la voz del gobierno, sino la de los campesinos y productores rurales que ya transitaban por un proceso de transformación de su visión. El bosque se puede manejar y ellos son testigos vivos de ello.

## Los retos por venir

Fuego Mac Donald rechaza las visiones cortoplacistas que exigen soluciones inmediatas y plantea que la conservación necesariamente requiere de visiones de mediano y largo plazo. En octubre de 2010 se reunió la Conferencia de las Partes de la Comisión de la Diversidad Biológica en Nagoya Japón, allí se estableció el compromiso internacional de incrementar la representación de las áreas protegidas a nivel global. De esta forma, las áreas terrestres bajo esquemas de conservación deberán llegar en un periodo de 10 años al 17 por ciento y las marinas al 10 por ciento.

**“Para México, el reto es grande y tendríamos que llegar a 34 millones de hectáreas manejadas en las distintas modalidades de conservación de la biodiversidad, lo que incluye áreas protegidas, unidades de manejo y aprovechamiento de vida silvestre y superficies incorporadas al manejo forestal sustentable mediante mecanismos como el de REDD generado en la COP16”.**

Hay que poner atención a la conservación de nuestros sitios naturales y defender nuestros ecosistemas para que nos brinden los servicios ambientales sin los cuales México no tendría viabilidad como país, concluye.



# UNA ESTRATEGIA ALTERNA PARA EL CONTROL DE TUZAS

Eduardo Cota Corona



Foto: Pronatura México / Popocatepetl

*En el año 2002, en el marco del programa “Restauración, protección y conservación de los recursos naturales del Parque Nacional Iztaccíhuatl – Popocatepetl”, dimos inicio a la plantación de aproximadamente un cuarto de millón de pinos en el área aledaña a “Paso de Cortés”, en las faldas del volcán Popocatepetl.*

Dicho programa pretendía desarrollar un modelo de conservación en la restauración de bosques, que pudiera ser repetido en otras áreas con la misma problemática presente.

En este Parque Nacional, la costumbre ancestral de permitir la ganadería extensiva, había resultado desfavorable para la regeneración natural del bosque, ya que los escasos retoños de los árboles resultaban devorados por el ganado vacuno, quemados por los incendios producidos para renovar los pastos de esta zona, o bien se enfrentaban a la enorme dificultad de desarrollarse en un suelo sumamente compactado por el transitar de los animales que pastaban en esta zona.

Como estrategia para lograr una reforestación exitosa, se desarrollaron diversos modelos de manejo en el área, que incluyeron el uso de tractor para permitir una mejor textura de los suelos, el uso de especies propias del lugar para la reforestación, así como cercas y brechas para impedir la ganadería y los incendios que tradicionalmente se presentaban en el lugar.

## **Popocatepetl: Tenemos un problema**

La reforestación fue monitoreada por Pronatura México con datos alentadores que mostraban que al año, la sobrevivencia del arbolado era del 95 por ciento, dato sin igual para un esfuerzo de recuperación de bosque en esta zona. Sin embargo, en el invierno del 2003, notamos con preocupación un incremento en la mortandad de árboles plantados, debido a que las tuzas de la zona mordían sus raíces y troncos. Este efecto se incrementó en los dos años subsecuentes, al grado tal que en algunas zonas se perdió hasta el 55 por ciento de los árboles plantados por esta causa, resultando inminente la realización de acciones si se deseaba rescatar los árboles sobrevivientes.

Las primeras impresiones llevaron a considerar a la tuza como una plaga y se pensó en mecanismos convencionales para su control.

La opinión de Pronatura México fue en el sentido de realizar una propuesta más amplia, la cual consideró la amplitud del problema y proponer diversas medidas tendientes al control natural de la población

de tuzas en el área, desarrollando así un modelo innovador que pudiera replicarse.

## **¿Quién es el que anda ahí?**

El nombre genérico de los organismos que estaban devorando nuestros árboles era el de tuza. Para conocer con precisión la especie, personal de Pronatura logró la colecta de dos cráneos de tuzas hallados en el sitio y los comparó con especímenes de la Colección de Mamíferos del Instituto de Biología de la UNAM. El resultado de esta investigación nos llevó a la conclusión que estábamos frente a dos especies de



Foto: Domingo Montes de Oca / Tuza

tuzas: *Crateogeomys merriami* y *Thomomys umbrinus*, la segunda de esta sólo se puede encontrar en la región del Popocátépetl.

Por lo anterior, resultaba aún más interesante el reto de encontrar una estrategia que seguía el siguiente lema: "Nos interesa recuperar el bosque, con todo y tuzas".

### ¿Es una plaga?

A la vez que se logró la determinación taxonómica de las especies de tuzas, se realizó una estimación de su población, a partir del conteo de sus montículos. El resultado demostró que contábamos con una densidad de 6 tuzas por hectárea. Investigaciones similares realizadas en áreas infestadas por tuzas habían establecido la cifra de 37 tuzas por hectárea como el criterio para considerarla como plaga, es decir, la población no se comportaba como plaga.

En el razonamiento del porqué estos organismos habían aumentado sus poblaciones, se determinó que el área era un edén para ellas, libre de depredadores, alimento abundante y con un suelo que facilitaba el que pudieran escarbar sus túneles, todo lo cual había contribuido a que se reprodujeran con mayor velocidad.

### ¿Por qué se comen los árboles?

La siguiente pregunta a resolver fue si estos organismos tenían una preferencia por comer los árboles plantados. Para ello, se realizó un análisis tanto de los árboles que habían resultado dañados, como del comportamiento de estos organismos y su distribución en el terreno. Como resultado, se concluyó que el ataque era incidental, y que las tuzas dañaban a los árboles en gran parte debido a que, como buenos roedores, durante toda su vida sus dientes crecen, por lo que necesitan desgastarlos, mordisqueando cuanto objeto duro se les

cruce por enfrente, en este caso, son los árboles reforestados.

### No controles mi forma de pensar

Lo investigado permitió elaborar una estrategia de control de estos organismos que fuera novedosa. Al estar trabajando en un Área Natural Protegida, no podíamos recurrir a los mecanismos convencionales que se aplican en el control de estos organismos, tales como uso de venenos o la cacería.

Por el contrario, el dilema al que nos enfrentamos fue el siguiente: ¿Qué interesa más, matar a las tuzas o proteger los árboles? La respuesta fue unánime: proteger a los árboles, sin embargo también dedujimos que si las tuzas debían disminuir en sus poblaciones, que fuera por la actividad propia de quienes debían acabar con ella, es decir, sus depredadores.

Para lograr desactivar las condiciones del edén de estas tuzas, Pronatura México propuso las siguientes acciones:

- Crear condiciones favorables para los depredadores*
- Proteger los árboles con metodologías acordes a la vocación del área*
- Crear mayor firmeza en el suelo para dificultar el movimiento de las tuzas*
- Reintroducir árboles que no fueran devorados fácilmente por estos roedores*

### Un mecanismo novedoso

Para responder cada una de las preguntas planteadas, dimos una solución concreta, que en su conjunto conformaron la siguiente estrategia integral:

¿Cómo crear condiciones favorables para los depredadores? Para Pronatura resultó claro que un factor necesario para la presencia de depredadores era la falta de agua, por lo que dispusimos pequeños abastecimientos de este líquido en sitios

estratégicos. Asimismo, para las aves rapaces colocamos perchas en las zonas en las que la densidad de tuzas era mayor.

¿Cómo proteger los árboles? Lo hicimos colocando barreras de madera enterradas en el suelo que dificultaran el avance de las tuzas en las cercanías de los árboles, además de proporcionarles material para roer.

¿Cómo crear mayor firmeza en el suelo para dificultar el movimiento de las tuzas? En este caso promovimos el crecimiento de hierbas propias del área entre los surcos donde crecían los árboles. Al hacer esto, las raíces de estas plantas se encargarían de dar mayor firmeza al suelo.

¿Cómo reintroducir árboles que no fueran devorados fácilmente por estos roedores? Trasplantamos árboles propios del área de mayor edad, que ofrecieran resistencia a los mordiscos de estos roedores.

La estrategia permitió proteger 60 hectáreas bajo restauración ecológica y a dos años de su instrumentación ha mostrado resultados favorables. Para poder conocer con precisión el resultado de la estrategia, realizamos monitoreos tanto en zonas en la que aplicamos esta, como en áreas testigo. Los resultados logrados en este periodo son alentadores, ya que por un lado han frenado la mortandad de árboles atacados por las tuzas y por otro lado han permitido la recuperación exitosa de las áreas afectadas. No sólo eso, actualmente se puede observar que de manera gradual se van restituyendo las cadenas alimentarias de la zona, siendo común observar depredadores de las tuzas como coyote, comadreja, águila cola roja y zorras.

Lo logrado nos ha dado diversas enseñanzas: las tuzas no son "malas", son parte de la diversidad biológica que también nos interesa conservar. El manejo del ecosistema, debe considerar la integración de estrategias integrales que nos permitan asegurar la conservación de todos los integrantes de la fauna silvestre, aunque tengan la connotación de dañinos.

*El M. en C. Eduardo Cota Corona es Director de Conservación y Restauración Ecológica, Pronatura México. Diseñó y ejecutó el Programa de Protección, Conservación y Restauración Ecológica del Parque Nacional Iztaccíhuatl - Popocátépetl. Para más información contactar a [ecota@pronatura.org.mx](mailto:ecota@pronatura.org.mx)*



Foto. Domingo Montes de Oca / Colocado de estacas para la protección del árbol.



Foto. Domingo Montes de Oca / Para favorecer la permanencia de depredadores, se construyeron canales de agua elaborados con árboles derribados por el viento.





# LAS ISLAS DE MÉXICO:

## Un Extraordinario Patrimonio Natural

Alfonso Aguirre Muñoz, Antonio Ortiz Alcaraz y Federico Méndez Sánchez

*Las islas mexicanas, desde el punto de vista de biodiversidad, son de los territorios más ricos del planeta debido a la gran cantidad de especies únicas de plantas y animales que habitan en ellas. ¡Cuidémoslas!*

Debido a la falta de información y por su lejanía geográfica, para la gran mayoría de los mexicanos las islas pasan desapercibidas. En general las consideramos como territorios deshabitados, carentes de riquezas económicas y sin mayor valor ecológico. Nada más contrario a la realidad. Nuestro territorio insular es de vital importancia para el país desde el punto de vista de soberanía, aprovechamiento de recursos naturales y, en particular, por su única biodiversidad. Si sumamos la superficie de las más de dos mil islas e islotes que pertenecen a México, obtenemos un territorio de 5,127 Km<sup>2</sup>, equivalente al 0.3 por ciento del territorio nacional. Gracias a sus islas oceánicas más alejadas —en especial el archipiélago de Revillagigedo y la isla Guadalupe—, nuestro país cuenta con una Zona Económica Exclusiva (ZEE) de ricos mares y de fondo marino de 3.18 millones de km<sup>2</sup>. Es la décimo tercera ZEE más grande del mundo, con una superficie bastante mayor que el propio territorio continental mexicano de 1.96 millones de km<sup>2</sup>.

Entre los recursos naturales que más beneficios directos generan nuestras

islas se encuentran los pesqueros. Destacan recursos de alto valor comercial y muy demandados en los mercados internacionales, como son el abulón, la langosta, el caracol y el erizo, además de diversas algas marinas y peces. Estas especies marinas han sido sustento histórico para las comunidades locales —muchas de ellas relacionadas con cooperativas pesqueras con una larga historia—, que habitan las islas. Igualmente, gracias a su ZEE en el Pacífico, México produce desde hace tres décadas y en forma muy sustentable más de 100 mil toneladas anuales de atún, proteína de excelente calidad consumida en su totalidad por los mexicanos gracias al embargo atunero. Otras islas, la mayoría en el Caribe mexicano, dan sustento a poblaciones que viven del turismo nacional e internacional. En total, son 144 las islas habitadas del país, con una población de 620,000 personas, equivalente al 0.6 por ciento del total nacional. Entre los asentamientos en las islas destacan los campamentos pesqueros, así como los destacamentos de la Secretaría de Marina – Armada de México, dependencia encargada de salvaguardar las islas del país.

En cuanto a su importancia ecológica, tan sólo las cerca de 600 islas del noroeste de México tienen al menos 331 especies y subespecies endémicas de animales y plantas; es decir, no habitan en ninguna otra parte del mundo más que en estas islas mexicanas. De hecho, si comparamos esta riqueza biológica con las islas Galápagos de Ecuador, este grupo de islas de México tienen 50 por ciento más plantas y vertebrados endémicos por kilómetro cuadrado. Más allá de contar con especies únicas, las islas de México y sus mares adyacentes ofrecen hábitat para alimentación, reproducción y refugio para muchas especies migratorias de aves, reptiles y mamíferos marinos, como lo es el caso de las islas del Pacífico de Baja California y el Caribe, que albergan poblaciones importantes de aves marinas que viajan desde Canadá y Estados Unidos.

### Conservación y restauración

Como nación apenas empezamos a reconocer el enorme valor de nuestras islas. Afortunadamente, la gran mayoría de ellas son territorios federales,





Foto. Foto. Archivo GECI / J.A. Soriano

administradas como tales a favor de todos los mexicanos por la Secretaría de Gobernación, en atención a mandato constitucional. Prácticamente todas las islas de nuestro país están protegidas por algún decreto federal como áreas naturales protegidas, con excepción de las islas del Pacífico de la península de Baja California, donde el proceso de protección está en marcha. A la fecha, el Gobierno Federal ha establecido 32 Áreas Naturales Protegidas que ayudan a conservar la biodiversidad y los ecosistemas de más de 2,000 islas e islotes. Gracias a este esfuerzo y a la colaboración con organizaciones de la sociedad civil y las comunidades locales, México ha logrado grandes avances en la restauración y conservación de sus islas. La calidad de los ecosistemas insulares no sólo se mantiene en buen estado sino que mejora en forma notable.

No obstante, como sucede en el resto del mundo, las islas mexicanas enfrentan una seria amenaza. Se trata de las especies invasoras, en especial de los mamíferos introducidos por el hombre, voluntaria o accidentalmente. Animales como ratas, gatos, cabras, borregos y cerdos, han sido la causa de la extinción de especies endémicas en islas de todo el mundo. En México, al menos 17 especies de mamíferos y aves, que vivían sólo en las islas mexicanas, ya se han perdido para siempre por esta causa. Los mamíferos invasores los depredan con extrema facilidad, pues las especies insulares no tienen mecanismos de defensa ante ellos. En otros

casos, como el de borregos o cabras ferales, destruyen el hábitat por completo. La gran mayoría de las introducciones de dichos mamíferos invasores ocurrieron durante el siglo XIX, sobre todo por las actividades de comercio de pieles y la extracción de guano.

En respuesta al problema de las especies invasoras, México ha logrado uno de los avances más importantes en el mundo en materia de erradicación de estas especies en islas. En los últimos 15 años, se han erradicado 48 poblaciones de mamíferos invasores de 30 islas mexicanas. Esto representa más de 50 mil hectáreas en proceso de restauración. Entre las contribuciones más significativas se encuentra la reciente erradicación de cabras ferales de la isla Guadalupe y la de borregos ferales de la isla Socorro. Se trata de

sitios donde estas especies han pastoreado intensivamente la vegetación nativa por más de un siglo, causando grave destrucción del hábitat y erosión. En la isla Guadalupe se está recuperando el bosque endémico. Donde no quedaban más que 3,300 árboles viejos de ciprés endémico de la isla, se cuenta con más de 130 mil renuevos y árboles jóvenes, todo como respuesta natural del bosque, una vez erradicadas las cabras. De la misma forma, la erradicación con métodos muy especializados de rata negra en las islas San Pedro Mártir y Farallón de San Ignacio — en el Golfo de California —, y de la isla Isabel, frente a San Blas — en el Pacífico — está beneficiando ya a las colonias de aves marinas, como los bobos, el rabijunco y las pericotas, además de las poblaciones de reptiles nativos.



Foto. Archivo GECI / J.A. Soriano / Isla María Cleofas, impacto negativo de las cabras Ferales



Foto. Archivo GECI / J.A. Soriano / Personal del Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C.





Foto. Archivo GECI / J.A. Soriano / La isla Guadalupe

Foto. Archivo GECI / J.A. Soriano / Foca Vitulina



Estas acciones de restauración activa en las islas mexicanas, a través de la erradicación de mamíferos invasores, han protegido 147 especies de mamíferos, aves, reptiles y plantas endémicas. Además, alrededor de 227 colonias de aves marinas que fueron afectadas por la presencia de ratas y gatos ahora se están recuperando.

En ciertas circunstancias, cuando las especies invasoras extirparon a poblaciones nativas de aves marinas, además de la erradicación es necesario implementar acciones de restauración para estimular la recolonización de las islas por dichas aves. Este es el caso de diversas poblaciones de aves marinas, como la gaviota ploma y el gallito marino, en las islas Asunción y San Roque, en el Océano Pacífico frente a la península de Baja California. Ahí desde hace más de tres años se está implementando un programa de atracción social de aves marinas, único en su tipo en América Latina. La técnica consiste en colocar señuelos de las aves que se quieren atraer (espejos) y emitir los cantos y llamados de éstas. La finalidad es que las aves reconozcan al sitio como seguro para volver a anidar. A la fecha los resultados han sido muy satisfactorios.

Por sus características naturales y de tamaño, las islas mexicanas tienen una especial vocación para implementar en la práctica modelos reales de desarrollo sustentable. Puesto que en las islas se reduce el número de factores que inciden sobre un modelo productivo, de intereses y de actores sociales, el manejo se vuelve menos complejo. Fenómenos sociales como la piratería de recursos pesqueros o las dificultades de gobernabilidad que pueden presentarse en continente, se minimi-

zan en las islas. El manejo de los recursos naturales bajo esquemas de co-manejo con las comunidades locales puede reforzarse y orientarse hacia un desarrollo sustentable definido de manera cada vez más rigurosa. La certificación de pesca responsable para todos los productos marinos provenientes de las aguas que circundan las islas de México, como el caso de la langosta roja en la península de Baja California, es un objetivo viable. El uso exclusivo de energías alternativas en las islas del país es una posibilidad real, a través de la energía solar, eólica y del oleaje, todas muy abundantes en las islas mexicanas. Esto, aunado a que las poblaciones humanas en las islas son pequeñas, da la pauta para implementar sistemas completos que operen al 100 por ciento con energías alternativas.

Para concluir, es importante destacar que la efectiva conservación y restauración de las islas de México ha sido posible gracias a la colaboración interinstitucional entre

diversas dependencias del Gobierno Federal así como a la participación de instituciones del sector académico, al trabajo de organizaciones de la sociedad civil en la ejecución de los proyectos y al apoyo de donantes públicos y privados tanto nacionales como internacionales.

Si como país seguimos con esta trayectoria positiva, si consolidamos este esquema de colaboración y apoyo, será posible limpiar de mamíferos invasores a todas las islas para el 2025. Se trata de cerca de 40 islas que aún presentan este problema. A diferencia de las tendencias negativas en la mayoría de los territorios continentales, las islas de México son territorios cada vez más ricos en biodiversidad y más sustentables en el uso de sus recursos naturales.

*Alfonso Aguirre Muñoz, Antonio Ortiz Alcaraz y Federico Méndez Sánchez, son parte de la asociación civil Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. Para más información visita [www.islas.org.mx](http://www.islas.org.mx)*



Foto. Archivo GECI / J.A. Soriano / Conjunción de esfuerzos



Foto. Archivo GECI / J.A. Soriano / La restauración de todas las islas es un objetivo estratégico viable para el año 2025



# iGracias!



Este año

**3,400**

niños han sido  
beneficiados

Con tu apoyo al Plan de Recaudación 2010 ha sido posible becar a 3,480 alumnos de excelencia académica para que sigan con sus estudios.

Fundación Bancomer ha canalizado tu invaluable contribución junto con la de miles de otras personas, a través del programa Becas de Integración **"Por los que se quedan"**, que respalda la educación de niños y jóvenes que viven en comunidades expulsoras de migrantes.

Una vez más, gracias por hacer posible que un mayor número de mexicanos accedan a mejores oportunidades.

Programa Becas de Integración



**adelante.**



Foto. Rodrigo Medellín / Instituto de Ecología UNAM / El murciélago de cara arrugada es un gran dispersor de semillas.

## YA ES HORA: ¡protejamos a los murciélagos!... Los malos, los feos, y ¡los buenos!

Rodrigo A. Medellín

*Hablar de murciélagos en una comida familiar o una cena elegante tiende a hacer del que habla alguien impopular y sospechoso, o por lo menos extraño y hasta posiblemente desequilibrado.*

La influencia de películas, historias y novelas, así como las creencias infundadas y mitos promovidos por intereses perversos, han causado que los murciélagos sean muy frecuentemente víctimas de los peores maltratos, siempre sean rechazados y evitados, y sus refugios sean destruidos o quemados. Y aún peor, mucha gente considera a los murciélagos como bestias sanguinarias, animales sucios que nos infectarán sin duda de un sinnúmero de enfermedades, mensajeros del demonio y hasta monstruos sobrenaturales que eran ratones a los que les salieron alas.

¿Por qué tienen tan mala fama estos pobres animales? La cultura occidental, incluyendo México, los ha aniquilado por millones, los ha maltratado injustamente por siglos y continúa lanzando absurdas acusaciones de plagas de murciélagos amenazando a niños y atacando y destruyendo todo a su paso. Las historias del chupacabras, de vampiros sedientos de sangre y de hordas de agresivos murciélagos que se abalanzan sobre cualquier ser vivo, no son más que calumnias infundadas que destruyen a estos animales, que son de los organismos más útiles al ser humano e importantes para el funcionamiento de los ecosistemas.

### Los murciélagos en las culturas antiguas, mitos y leyendas

En el México prehispánico podemos encontrar representaciones deificadas de murciélagos en muchas culturas. El Museo del Templo Mayor muestra muchas piezas que representan murciélagos en diferentes formas y actitudes. Si vamos de paseo a la zona maya de Yucatán y Chiapas, encontraremos edificaciones con representaciones de murciélagos en Palenque, en Chichen Itza, y en muchos otros sitios. La máscara de jade del dios murciélago, recuperada en Monte Albán y realizada por artesanos zapotecos, es considerada una obra de arte y una de las piezas arqueológicas más apreciadas del Museo Nacional de Antropología. Los Mayas nombraron uno de los meses de su calendario honrando al murciélago, el mes zotz. Los Tzotziles de Chiapas son el pueblo del murciélago. En otras culturas del mundo, los murciélagos son también considerados augurios de la buena suerte y la felicidad. Por ejemplo, es muy común encontrar representaciones de murciélagos en la cultura china, desde los platos hasta esculturas y efigies de deidades. El símbolo chino llamado wu-fu, que representa cinco murciélagos, es usado para





simbolizar las cinco virtudes más importantes en China: buena salud, riqueza, larga vida, paz y buena suerte. ¿Qué sucedió, pues, para que la imagen de los murciélagos cayera en tal desgracia?

Parte de la explicación radica en el mito de los vampiros o demonios que se alimentan de sangre. Este mito estaba muy extendido en Europa desde el siglo XVI aunque hay indicios de que en Mesopotamia e incluso antes se creía en los vampiros. El mito cuenta que hay seres humanos sobrenaturales semi-muertos que emergen de sus tumbas en las noches de luna para alimentarse de la sangre de inocentes. Aunque el mito estaba muy extendido en el mundo, no es sino hasta el siglo XIX que éste realmente se populariza, gracias a la novela Drácula escrita por el irlandés Bram Stoker. Stoker parece haberse documentado en los escritos europeos de los siglos XV al XVII y en la Real Historia de la Conquista de la Nueva España. En esta obra, Bernal Díaz del Castillo relata cómo los caballos de los conquistadores eran mordidos por animales pequeños que volaban en la noche. Stoker usó estas dos figuras, la del ser humano semimuerto que se alimenta de sangre y la de los murciélagos hematófagos que verdaderamente se alimentan de sangre, y creó uno de los mitos más notorios desde entonces y que sigue creciendo en popularidad aún hoy. Pero, ¿cuál es la realidad detrás de estos fascinantes animales?

### La verdad: ¡los murciélagos son buenos!

El grupo de los mamíferos, los animales que alimentan a sus crías con

leche, incluye a algunos de los animales más carismáticos de la tierra, como los tigres, leones, pandas, chimpancés, ballenas, jirafas y hasta a nosotros mismos. Los murciélagos también son mamíferos, nacen vivos después de pasar un tiempo en el vientre de la madre, y las hembras amamantan a sus crías. Representan el segundo grupo de especies más numeroso de los mamíferos; existen más de 1,210 especies en el mundo, y en México hay 138, aunque esperamos encontrar algunas más que aún no han sido halladas en nuestro territorio. Casi 100 especies de murciélagos mexicanos se alimentan de insectos; otras 20 especies comen frutas de muchas plantas, hay 10 especies que se alimentan de néctar y polen de las flores, solamente tres especies comen sangre de mamíferos y aves, y otras cuatro especies comen carne de pequeños vertebrados, desde peces hasta mamíferos.

Puede causar sorpresa darse cuenta de que el papel de los murciélagos en los ecosistemas es, sin exagerar, imprescindible para su funcionamiento. Igualmente, probablemente sorprenderá a los lectores el enterarse de que los murciélagos son fundamentales para nuestro propio bienestar y nuestra calidad de vida. Los principales servicios ambientales que prestan los murciélagos son tres: En primer lugar, el control de plagas agrícolas y otros insectos que ejercen, los hacen aliados estratégicos de la agricultura y factores esenciales para controlar las poblaciones de insectos en los bosques, selvas, pastizales, etc. Estudios recientes muestran que



Foto. Pronatura México / murciélagos han inspirado muchas fantasías, pero son animales muy benéficos

cada millón de murciélagos destruye aproximadamente diez toneladas de insectos cada noche. Además, nuestros propios estudios muestran que el valor de los murciélagos para cultivos como el algodón, el maíz, etc., alcanza los cientos de miles de dólares por cada 100 km<sup>2</sup> de cosecha. México tiene un par de docenas de colonias que sobrepasan el millón de animales y muchas colonias



Foto. Rodrigo Medellín / Instituto d Ecología / La diversidad ecológica y morfológica de los murciélagos es indicación de sus importantes papeles





más que contienen varios cientos de miles de individuos. Podemos imaginarnos que si desaparecieran esas colonias de la noche a la mañana, en pocos meses los insectos serían tan numerosos que terminarían con las cosechas. El segundo servicio que brindan es la polinización de plantas importantes como el saguaro, el agave y muchas más. Los murciélagos son así responsables de que gozcamos de productos tales como la madera y las fibras de la ceiba, el tequila, los mezcales, las pitayas y otros. Finalmente, gracias a los murciélagos que comen frutas y dispersan sus semillas, podemos disfrutar de chicozapotes, zapotes negros, nanches, jobos, capulines, garambullos, pitayas, hoja santa, y más. Además estos murciélagos inician el proceso de la regeneración de las selvas tropicales al dispersar las semillas de las plantas pioneras.

#### **A sumar acciones. Llegó la hora de actuar**

Latinoamérica es hoy líder mundial en la conservación de los murciélagos. La Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (REL-COM) agrupa hoy a más de 15 países

en los que científicos y conservacionistas llevan a cabo actividades de investigación, educación y conservación. Es hora de que el público en general se sume a esta causa noble de tratar con justicia a nuestros aliados alados. Hay que diseminar la información y detener la destrucción de los murciélagos y sus refugios. Nuestro nivel de vida y el de las futuras generaciones está en juego.

El 2011 ha sido declarado el Año de los Murciélagos por el PNUMA, la Convención de Especies Migratorias y EUROBATS, una alianza para proteger a los murciélagos de Europa. El Año de los Murciélagos ya conjunta a varias docenas de aliados y miembros que están promoviendo la buena imagen y la conservación de los murciélagos. Es hora de olvidar las falsas acusaciones y detener la destrucción injustificada de millones de murciélagos y sumarse a las campañas de educación, investigación, conservación y difusión de los murciélagos.

El Programa para la Conservación de los Murciélagos Mexicanos (PCMM), basado en el Instituto de Ecología de la UNAM y la organización BIOCON-

CIENCIA, lleva ya 16 años protegiendo y recuperando las poblaciones de murciélagos en todo el país. Colaborando con aliados en otros países de Latinoamérica, nos acercamos a salvaguardar el futuro de los murciélagos, pero necesitamos el apoyo y la colaboración de la sociedad en su conjunto. Celebremos el Año de los Murciélagos difundiendo la información verdadera sobre estos fascinantes animales, evitando su destrucción, aprendiendo más sobre ellos y su importancia ecológica, y ¿por qué no?, brindando a su salud con un tequila. Ellos lo merecen.

*Rodrigo A. Medellín es Investigador Titular del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México y se encuentra de Sabático en el Arizona-Sonora Desert Museum en Tucson como Director de Ciencia y Conservación. Contacto: medellin@miranda.ecologia.unam.mx*

Foto. Marco Tschapka / Univ Ulm, Alemania / El murciélago magueyero es migratorio y está amenazado. Es responsable de la polinización de muchos agaves y cactus columnares.








# 2 MILLONES DE ÁRBOLES PLANTADOS Y VAMOS POR MÁS



Contribuimos a **devolver el agua** utilizada en la elaboración de nuestras bebidas y procesos.

 Estamos **recuperando 25 mil hectáreas** de ecosistemas prioritarios que abastecen a las principales ciudades del país.

 Antes que termine este año habremos plantado 20 millones de árboles para proteger las fuentes de agua.

 Nuestra meta: plantar en total **30 millones de árboles**.

Parque sabemos que las actitudes positivas se regresan.

**Y que para que haya un futuro, tiene que haber un presente.**



MÉXICO  
**Coca-Cola**<sup>®</sup>  
VIVIENDO  POSITIVAMENTE<sup>®</sup>

**HOLA** 01800-704-4400 llamada sin costo INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR

[www.coca-colamexico.com.mx](http://www.coca-colamexico.com.mx) © 2018 The Coca-Cola Company. General Reklamasi, Coca-Cola y la emblemática, son marcas registradas de The Coca-Cola Company.