

## El conocimiento de la fauna del Desierto de Vizcaíno: una herramienta de conservación

Knowledge of the vertebrate fauna of the Vizcaino Desert: a tool for conservation

Patricia Cortés-Calva<sup>1\*</sup>, Alfredo Ortega-Rubio<sup>1</sup>, Cecilia Leonor Jiménez Sierra<sup>2</sup>,  
Ana Gatica Colima<sup>3</sup>, Irma González López<sup>4</sup>

Cortés-Calva, P.; Ortega-Rubio, A.; Jiménez Sierra, C. L.; Gatica Colima, A.; González López, I., El conocimiento de la fauna del Desierto de Vizcaíno: una herramienta de conservación. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. 60, 85-91, 2014.

### RESUMEN

La Reserva de la Biósfera El Vizcaíno (REBIVI), ubicada en Baja California Sur (BCS) es el Área Natural Protegida (ANP) más extensa de México. Su heterogeneidad ambiental ofrece una riqueza de especies sobresaliente. En la REBIVI se ha logrado la regulación y prácticamente la eliminación de la cacería furtiva y el tráfico de flora. Sobresale el avance en la integración de los pobladores en brigadas de vigilancia, así como en el tema relacionado con la educación ambiental. Se presenta como caso de estudio la importancia del conocimiento sobre los vertebrados de la Reserva y el sentido de apropiación por parte de los pobladores, como herramienta en la promoción del ecoturismo. A través de las actividades

**Palabras clave:** áreas naturales protegidas (ANP), Baja California Sur, conservación, fauna, recursos, vertebrados, Vizcaíno.

**Keywords:** Baja California Sur, conservation, resources, natural protected areas (NPAs), vertebrates, Vizcaino, wildlife.

Recibido: 9 de julio de 2013, aceptado: 23 de enero de 2014

<sup>1</sup> Programa de Planeación Ambiental y Conservación, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C.

<sup>2</sup> Departamento de Biología, CBS, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

<sup>4</sup> Dirección de la Reserva de la Biósfera El Vizcaíno, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

\* Autor para correspondencia: pcortes04@cibnor.mx

generadas en este campo se ha favorecido la vinculación entre la administración (CONANP), la sociedad y la academia; todo ello ha permitido promover la cultura de la conservación y el desarrollo sustentable como beneficio directo para los pobladores.

### ABSTRACT

The Vizcaino Biosphere Reserve (REBIVI, for its abbreviation in Spanish) located in Baja California Sur is the largest Natural Protected Area (NPA) in Mexico. Its environmental heterogeneity offers the presence of outstanding species' richness. In REBIVI, several achievements have been reached, such as regulation and virtual elimination of the illegal hunting and wildlife traffic. The most significant advances are the integration of the community in monitoring brigades, as well as in the issue of environmental education using as case study knowledge of vertebrate fauna and points of interest as a tool in nature tourism. It is a priority to link administration (CONANP), society, and academics to promote a culture of conservation and sustainable development to directly benefit the communities living in their own environment.

### INTRODUCCIÓN

El tema de conservación debe consolidar la aplicación de las distintas estrategias que permitan la continuidad, estabilización y aprovechamiento de los recursos naturales presentes. En las áreas naturales protegidas (ANP) de México se han identificado algunos vacíos de información,

que deben ser abordados para lograr un eficiente régimen de protección de los distintos recursos; en lo posible se trata de fortalecer las acciones de los planes de manejo, el monitoreo ambiental y la restauración (CONANP, 2007).

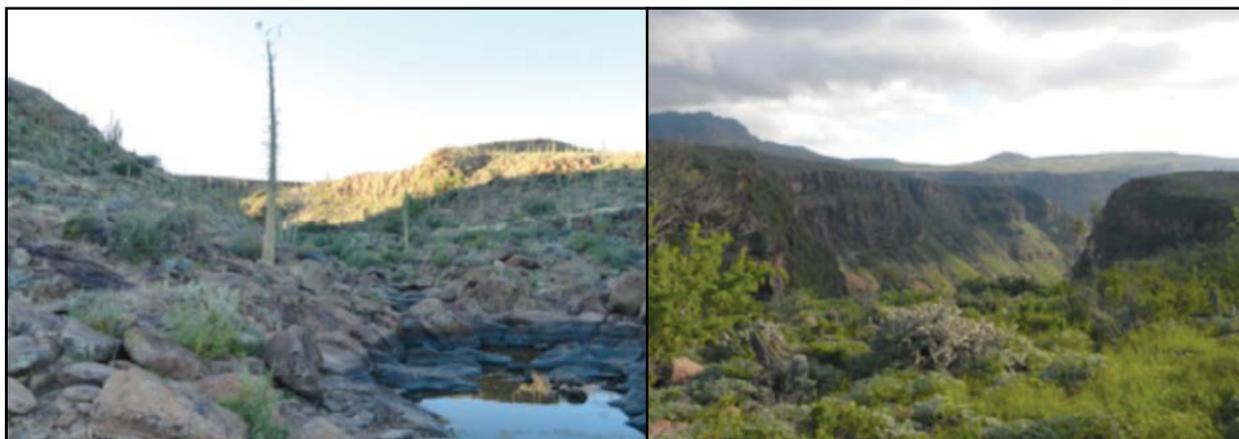
Con 25 años de declaratoria, la Reserva de la Biósfera El Vizcaíno (REBIVI) es el área natural protegida más extensa de México, con una superficie que ocupa el 11% del territorio total asignado a las ANP. Se encuentra en el estado de Baja California Sur, en el municipio de Mulegé; representa aproximadamente el 77% del municipio y el 35% del total del estado con 2,546,790 ha (INE, 2000). En esta Reserva se ha buscado mantener un equilibrio entre conservación *per se* y las acciones paralelas que permitan el desarrollo antropogénico.

Como en la mayoría de las ANP, a través del tiempo se tienen logros en las acciones que fortalecen las experiencias en el tema de conservación y aprovechamiento de los recursos de cada región; el vínculo entre la sociedad que habita en esta Reserva y el personal administrativo de la CONANP ha permitido que se atiendan gradualmente cada una de las problemáticas presentes en las distintas regiones que conforman la REBIVI. Es un hecho que en cada una de las regiones que conforman esta ANP las necesidades, problemáticas y acciones son distintas, ya que involucran temas sociales, culturales, económicos y biológicos. Sin embargo, por más de dos décadas en esta ANP se ha tratado de mantener un equilibrio, creando conciencia y promoviendo el sentido de identidad entre los pobladores, los cuales participan activamente en propuestas y al mismo tiempo disfrutan de los beneficios económicos obtenidos de su contribución a la conservación de su patrimonio natural.

Entre los logros obtenidos en la Reserva se puede mencionar la regulación y prácticamente la eliminación de la cacería furtiva y del tráfico de flora; cabe destacar la integración de los pobladores a brigadas de vigilancia y la capacitación que reciben los pobladores en distintas actividades laborales haciendo uso sustentable de sus recursos como son: el manejo de invernaderos, la elaboración de quesos y manufactura de artesanías, entre otros.

En todos estos logros las actividades de educación ambiental han sido de especial importancia. Es evidente que una de las estrategias de aprovechamiento de los recursos naturales dentro de las ANP es el reconocimiento del valor que tiene su riqueza biológica, la cual cuando pierde elementos o se modifica impacta sobre los servicios ecosistémicos. Debido a esto en la región de la sierra se desarrollan actividades de educación ambiental. A la fecha se carece de información específica que verse sobre las poblaciones de vertebrados en el área. Además, se necesita desmitificar algunas concepciones erróneas que se tienen sobre algunos grupos zoológicos, así como destacar la importancia de las relaciones entre las diversas especies que componen las comunidades y el ambiente abiótico. Algunas de las especies de vertebrados son consideradas como migratorias, mientras que otras están citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010). Es importante tener en mente los beneficios y el papel biológico que desempeñan los vertebrados en los ecosistemas, por lo que se requiere conocer más acerca de la situación actual de sus poblaciones. La apropiación de estos conocimientos por los pobladores sin duda repercute en su conducta, sus actitudes y actividades diarias, lo que favorece una interacción armoniosa entre pobladores, investigadores y administradores de las ANP, y fortalece una sinergia que permite llegar a la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos.

El conocimiento de los recursos bióticos de la región es un elemento más que enriquece los servicios turísticos ofrecidos por los pobladores de esta ANP. La creación y establecimiento de visitas guiadas o turismo de apreciación sin duda generará un incremento del ingreso económico en la comunidad y simultáneamente será un detonador para la realización de actividades de conservación de sus recursos. La participación integradora de los diversos sectores: comunidad, administradores de la reserva y académicos, quienes actualmente conjuntan esfuerzos logrando beneficios particulares y comunes. Un ejemplo sobresaliente lo constituyen los logros obtenidos en la comunidad de San Francisco de la Sierra, donde a través de la educación ambiental los pobladores han adquirido herramientas para la búsqueda de un equilibrio entre conservación y aprovechamiento de sus recursos.



**Figura 1.** Los ambientes heterogéneos de la serranía de San Francisco de la Sierra permiten la ocurrencia de una gran diversidad de especies de vertebrados.

### **El caso de la serranía de San Francisco: su importancia biológica y la conjunción de esfuerzo tripartita**

La serranía de San Francisco (Figura 1) es un área de refugio de especies (de origen templado y subtropical) que actúa como corredor biológico transpeninsular con núcleos de especies endémicas (INE, 2000) y que en términos de diversidad faunística es particularmente relevante —especies endémicas, migratorias, de distribución restringida—, entre otras (CONABIO, 2006). La península de Baja California destaca por poseer una gran cantidad de endemismos en la herpetofauna (Grismer, 2002), más de 144 especies terrestres de reptiles, lo cual refleja la singular historia geológica y climática de este macizo peninsular. En esta serranía de San Francisco se presenta el 26% de la herpetofauna conocida para el estado (Grismer, 2002).

Las especies de mamíferos que se distribuyen en esta región prioritaria incluyen a especies terrestres y voladoras (murciélagos). Hall (1981) menciona que son los quirópteros y los roedores los de mayor riqueza específica; asimismo, destaca la presencia de siete especies de carnívoros. En la región se distribuyen aproximadamente 12 familias y 37 especies de mamíferos, de las cuales el 32% de las especies pertenecen a quirópteros (Hall, 1981; Álvarez Castañeda y Patton, 1999, 2000). El objetivo preliminar de este estudio fue el de establecer una línea base de conocimiento para la capacitación de los pobladores que habitan en la Reserva, con el fin de establecer a mediano plazo el monitoreo de los vertebrados. La adquisición del conocimiento de la riqueza de

mamíferos de esta región abrirá una ventana de oportunidades para la creación de actividades económicas para la comunidad, al fomentar el tema de conservación de las especies de mamíferos y su ambiente, ya que estas especies son un atractivo más para el visitante, ya sea por su importancia biológica, de conservación y aprovechamiento.

Las actividades efectuadas con la comunidad de San Francisco de la Sierra consistieron en la realización de exposiciones por instructores, encuestas, recorridos y muestreos directos (redes y trampas) e indirectos (excretas, huellas y ultrasonidos), durante tres días existió la interacción entre la población y la academia (Figura 2). Se identificó el significado que tienen las especies de vertebrados más representativas y comunes. A continuación se presenta la percepción que los habitantes de la zona tenían sobre algunos grupos animales y cómo esta percepción ha cambiado, de tal manera que los pobladores se han integrado en actividades de monitoreo y de conservación de diversos grupos faunísticos. En lo que respecta al grupo de las aves, la primera impresión obtenida fue que el grupo de las aves son animales bonitos y benéficos, que causan poco daño en sus actividades (ya sea al ganado o agricultura), mantienen la percepción de que las aves nocturnas avisan los eventos catastróficos o el infortunio. La comunidad participa de manera temporal en el monitoreo del águila real (*Aquila chrysaetos*) y de algunas especies migratorias, por lo que este grupo de vertebrados tiene un antecedente positivo en la región. En lo que se refiere al grupo de los reptiles, el conocimiento



**Figura 2.** Imágenes que ilustran la participación de los pobladores durante el taller en el que se expone la importancia de las especies de vertebrados en el ecosistema.

que los pobladores poseen se considera escaso, debido a la concepción errónea de que los animales que pertenecen a este grupo (lagartijas y serpientes) son venenosos. Los pobladores sólo lograron identificar mediante fotografías un porcentaje bajo (10% del total de las especies que se distribuyen en esta región). Después de la capacitación la comunidad mostró interés por conocer a cada especie, quedó claro que de las 41 especies de reptiles sólo la víbora de cascabel es venenosa y que cuentan con tres tipos de ellas (*Crotalus ruber*, *C. enyo* y *C. mitchelli*). De igual manera las personas compartieron sus conocimientos en tratamiento por accidente ofídico, mencionaron algunas plantas propias de la región, como la higuera cimarrona.

En lo que se refiere a los mamíferos, los pobladores reconocen con facilidad las especies de talla media y grande. Sin embargo, señalaron que algunas especies no son benéficas ya que ocupan áreas traslapadas con las utilizadas por sus cabras y la fauna silvestre (gato montés, puma, zorras y zorrillo) se convierte en depredadora. El ambiente de la serranía es ideal para la

distribución de murciélagos, por ello se puso énfasis acerca del conocimiento que la comunidad tenía con relación a este grupo. La fisiografía de la zona favorece la presencia de refugios, ya sea en forma de cuevas u oquedades; aunque su presencia es común, la mayoría de los pobladores les teme a los murciélagos debido a mitos e información errónea acerca de su alimentación. En la zona se distribuyen potencialmente 17 especies de quirópteros (que cumplen el papel de controlador de plagas de insectos y participan en el proceso de polinización, no existe la especie que se alimenta de sangre) (Figura 3). Otro grupo diverso y de importancia fue el de los roedores, los que no se consideran dañinos y su presencia es común entre los habitantes, destacan su presencia en los distintos ambientes (Figura 4).

Teniendo el conocimiento de su riqueza de especies de vertebrados, la comunidad cambió su impresión y ahora pretende alcanzar un entendimiento integral, ya que lograron identificar el papel ecológico fundamental de las distintas especies y sus potenciales sitios de distribución. La finalidad de tener este acercamiento con la



**Figura 3.** Distintas especies de murciélagos presentes en la ANP (*Macrotus californicus*, *Antrozous pallidus*, *Nyctinomops femorosacus* y *Myotis* sp.).

población y generar interacciones sociales, culturales y biológicas es fungir como estrategias que permitan conservar recursos en su localidad y saber cuál es su importancia. En la región se practican visitas guiadas a las cuevas para admirar pinturas rupestres; una alternativa que se brinda con esta capacitación es la de reconocer su diversidad faunística, donde el grupo de los mamíferos es una buena opción para desarrollar una herramienta más de conservación, ya que se puede explorar el conocimiento y llevar a cabo turismo de apreciación o naturaleza.

Conocer la biología y ecología de las especies de vertebrados en los distintos hábitats ayuda a desmitificar al grupo, a conservar sus refugios y a tener medidas de precaución cuando se ingrese a una cueva habitada por murciélagos. Además se conformaron las bases de datos de vertebrados presentes en la sierra de San Francisco, producto de observaciones en campo y las obtenidas en literatura; las bases de datos se facilitaron al representante de los pobladores. Para el grupo de aves se citan 155 especies pertenecientes a 15 órdenes; para la herpetofauna 41 especies y para la mastofauna seis órdenes, 16 familias y 16 especies (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999, 2000; Howell et al., 2001; Grismer, 2002; Erickson et al., 2013).

En campo se pudo corroborar la presencia de 16 especies de cuatro grupos, los roedores y murciélagos son los que tienen mayor representatividad, seguidos por los carnívoros (Tabla 1); las especies de talla mayor fueron más difíciles de evidenciar y menos frecuentes, consecuencia

de su biología y hábitos. La especie de mayor distribución y abundancia fue la ardilla *Ammospermophilus leucurus* (Figura 5), la cual muestra una amplia distribución y por sus hábitos es considerada como generalista y oportunista (Kenagy et al., 2005), comúnmente se asocia a especies de cactáceas que proveen el agua metabólica. Son especies de actividad diurna, lo que facilitó su observación y registro; caso similar al de la ardilla negra *Otospermophilus beecheyi atricapillus*, empero, esta ardilla (Figura 6) tiene una asociación al sustrato y a cuerpos de agua (Álvarez-Castañeda y Cortés-Calva, 2011). Las demás especies de roedores observadas se diferencian por tener actividad nocturna (heterómidos y cricétidos) y se asocian a sustratos pedregosos (Álvarez-Castañeda y Cortés-Calva, 1999).

En el 83% de los sitios muestreados se pudo corroborar mediante rastros indirectos (huellas y excretas), así como observaciones directas en campo, la presencia de las especies de carnívoros, representados por las familias Felidae *Lynx rufus* (gato montés) y Canidae *Urocyon cinereoargenteus* (zorra gris), esta última es una especie



**Figura 4.** Las especies más representativas de los roedores presentes en el ambiente de serranía (*Chaetodipus spinatus* y *Peromyscus fraterculus*).

**Tabla 1.** Especies de mamíferos presentes en seis localidades de estudio en sierra San Francisco. A.l.c) *Ammospermophilus leucurus canfieldae*; O.b.a) *Otospermophilus beecheyi atricapillus*; P.f.f) *Peromyscus fraterculus fraterculus*; C.s) *Chaetodipus spinatus*; N.b) *Neotoma bryanti*; L.c) *Lepus californicus*; T.b) *Tadarida brasiliensis*; M.c) *Macrotus californicus*; A.p.m) *Antrozous pallidus minor*; M.c) *Myotis californicus*; P.h.h) *Parastrellus hesperus hesperus*; P.c) *Puma concolor*; L.r.p) *Lynx rufus peninsularis*; U.c.p) *Urocyon cinereoargenteus peninsularis*; S.g.m) *Spilogale gracilis martirensis*; O.h.p) *Odocoileus hemionus peninsulae*

	A.l.c	O.b.a	P.f.f	C.s	N.b	L.c	T.b	M.c	A.p	M.c	P.h	P.c	L.r.p	U.c.p	S.g.m	O.h.p
1. La Cueva	x	x	x	x	x				x		x	x	x			
2. Rancho San Julio	x	x	x	x		x		x		x			x	x		
3. Rancho La Soledad	x		x			x	x		x				x	x		
4. La Laguna Sierra San Francisco	x	x	x				x		x			x	x	x		x
5. Brecha Rancho Guadalupe	x	x		x		x		x	x	x	x		x	x	x	
6. Áreas aledañas a San Fco.	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			x	x	



**Figura 5.** La ardilla de tierra (*Ammospermophilus leucurus*) es uno de los mamíferos de talla pequeña de amplia distribución que se encuentra en la serranía y en las planicies.

muy abundante. Las especies de talla grande fueron poco representativas en este muestreo, sólo en una localidad se pudieron observar rastros de venado (*Odocoileus hemionus*). El puma (*Puma concolor*) es una especie que se encuentra en la región, pero que no fue posible registrar de forma directa. En general podemos señalar que se tiene muy buena representatividad de la mastofauna, pero es necesario efectuar estudios más extensivos de mediano y largo plazo que nos ayuden a caracterizar la diversidad total presente, así como a determinar los patrones de distribución de las especies y el uso general del hábitat.

## CONCLUSIONES

A manera de conclusión, podemos afirmar que la apropiación del conocimiento sobre los recursos de la zona que han logrado los pobladores



**Figura 6.** La ardilla negra (*Otospermophilus b. atricapillus*) es una especie de distribución restringida y muy asociada a humedales.

de San Francisco de la Sierra en particular y los habitantes de la REBIVI en general, a través del programa de educación ambiental y gracias a la interacción con investigadores y administradores de la reserva, ha permitido la exploración de nuevas oportunidades de aprovechamiento del patrimonio natural. Es importante destacar la participación y visión de los jóvenes para la conservación y aprovechamiento de sus recursos.

## Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo económico de los proyectos CONACYT-REDES TEMÁTICAS-194637 y RV03/PROCOCODES/35/12 para el desarrollo del presente trabajo. A Diana Dorantes por la edición del idioma Inglés y a dos revisores anónimos que enriquecieron el manuscrito. Al personal de la REBIVI, a Eduardo Macías, Edgar Amador, Elizabeth Morales y Mayra de la Paz.

LITERATURA CITADA

- ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T., CORTÉS-CALVA, P. Familia Muridae. En: *Mamíferos del noroeste de México*. Volumen I, pp. 445-566. México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., 1999.
  - ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T., CORTÉS-CALVA, P. Taxonomic and genetic evaluation of the endemic ground squirrel *Otospermophilus atricapillus* (Rodentia: Sciuridae). *Zootaxa*, 3138: 35-51, 2011.
  - ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T., PATTON, J. L. *Mamíferos del Noroeste de México*. Volumen I, pp.1-586. México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., 1999.
  - ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T., PATTON, J. L. *Mamíferos del Noroeste de México* Volumen II, pp. 584-873. México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., 2000.
  - CONABIO (COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD). *Capital natural y bienestar social*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, pp. 1- 71, 2006.
  - ERICKSON, A. R., CARMONA, R., RUIZ-CAMPOS, G., ILLIFF, M. J., NILLINGS, M. J. Annotated checklist of the birds of Baja California and Baja California Sur, second edition. *Journal North American Birds*, 66: 582-613, 2013.
  - GRISMER, L. L. *Amphibians and reptiles of Baja California*. EE UU: University of California Press, pp. 1-399, 2002.
  - HALL, E. R. *The Mammals of North America*. Volumen I y II. 2 ed., pp. I: 1-600, II: 601-1181. EE UU: John Wiley and Sons, 1981.
  - HOWELL, S. N. G., ERICKSON, R. A., HAMILTON, R. A., PATTEN, M. A. Birds of the Baja California peninsula: status, distribution, and taxonomy. *Monographs in Field Ornithology*, 171-203, 2001.
  - INE (INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA). *Programa de manejo Reserva de la Biósfera El Vizcaíno*. México: Instituto Nacional de Ecología, pp. 1-244, 2000.
  - KENAGY, G. J., WHORLEY, J. R., CORTÉS-CALVA, P., ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T. Timing of reproduction in antelope ground squirrels, *Ammospermophilus leucurus*, near La Paz, Baja California Sur. En: *Contribuciones mastozoológicas en Homenaje al Dr. Bernardo Villa Ramírez*, pp. 269-274. México: Instituto de Biología, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2005.
- De páginas electrónicas**
- CONANP (PROGRAMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS). *Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012*. De: [http://www.conanp.gob.mx/quienes\\_somos/pdf/programa\\_07-012.pdf](http://www.conanp.gob.mx/quienes_somos/pdf/programa_07-012.pdf), 17 jun. 2013.
  - DOF (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN). De: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010).