

Citar como:

Romeu, E. 1999. Sapos de México. CONABIO. Biodiversitas 26:7-11

## SAPOS DE MÉXICO

SUS CUERPOS RECHONCHOS, su piel verrugosa y sus ojos saltones hace que muchos los consideren repulsivos. Sin embargo, pocos dudan del papel de los sapos en los ecosistemas. La M. en C. Georgina Santos Barrera, del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, nos habla de estos anfibios y su situación en México.

**Maestra, ¿cuántas especies de sapos habitan en la República mexicana? ¿Cuántas de ellas son endémicas?**

Dentro de la gran diversidad que comprende la anfibiofauna mexicana, el número de especies descritas rebasa las 300. En lo que respecta al género *Bufo*, existen en el mundo poco más de 350 especies, y en México habita el 8% de esa diversidad de bufónidos. Tan solo en los últimos cinco años se han descrito tres nuevas especies de sapos del género *Bufo* y se espera que próximamente se describan otras dos o tres más. En México, los “sapos verdaderos” pertenecen a la familia Bufonidae, género *Bufo*. Sin embargo, con frecuencia suele llamarse sapos a otras especies de anuros de las familias Microhylidae, Pelobatidae, Rhinophrynidae y Pipidae. Del género *Bufo*, se conocen 28 especies en México, diez de las cuales son endémicas.

**¿Existen suficientes estudios sobre los sapos de nuestro país?**

El área en que se han realizado más estudios es en la taxonomía, y éstos son aún incompletos. Aunque puede decirse que se sabe cuántas especies habitan en nuestro país, es claro también que la taxonomía de algunas especies es incierta; esto significa que existen poblaciones que no es fácil identificar como pertenecientes a una u otra especie. Es posible que algunos organismos pertenecientes a cierta especie hallan sido incorrectamente identificados, porque cuando se examinan nuevamente esos ejemplares se descubre que pertenecen en realidad a otra especie, la cual en ocasiones no ha sido aún descrita. Esto propicia que se formen “grupos de especies”, es decir agrupaciones de especies o poblaciones diversas que tienen características morfológicas similares, pero cuya taxonomía puede o no estar claramente definida, y con frecuencia el nombre del grupo es el de alguna de las especies descritas primero. En otras áreas de la biología de este género no se conocen estudios completos. Lo que se sabe de fisiología y ecología general no se aplica concretamente a especies mexicanas; con frecuencia las evaluaciones de poblaciones y los estudios de impacto ambiental con anuros se refieren



*Bufo occidentalis*  
© Adrián Nieto Montes de Oca

casi en su totalidad a Estados Unidos y Canadá.

En el área de la taxonomía los únicos trabajos recientes con sapos verdaderos que conozco son, por un lado, la revisión taxonómica y descripción de la variación geográfica del grupo encabezado por *Bufo valliceps* –realizados por Joseph R Mendelson III–, considerada anteriormente una especie de amplia distribución, pero de la cual se descubrieron poblaciones que en realidad constituyen cuatro nuevas especies que habían sido erróneamente clasificadas como *B. valliceps* (tres de ellas habitan en México); una revisión reciente de las tres subespecies de *B. microscaphus*, hecha por Erik Gergus, y el trabajo que yo misma estoy realizando desde hace un par de años con *Bufo occidentalis* y del cual se han descubierto dos nuevas especies, una de Chihuahua y otra de Guerrero. Estas especies están todavía en proceso de descripción. Fuera de éstos sólo conozco estudios anfibio-herpetofaunísticos generales de dife-

*Gracias al apoyo de la CONABIO, en este estudio se han descubierto dos nuevas especies del género Bufo.*



*Bufo woodhousei*  
© Jesús Pacheco

rentes localidades en México en las que se enlistan las especies de anfibios y reptiles de una zona sin detallar datos sobre la historia natural de cada especie. Con frecuencia, en estos trabajos se comparan algunas áreas en cuanto a riqueza de especies. Antes de esto existían referencias dispersas en los trabajos de Hobart Smith y de E. Taylor, quienes trabajaron ampliamente con la fauna mexicana de reptiles y anfibios.

Desde hace más de un año recibimos financiamiento por parte de la CONABIO para concluir la investigación sobre la sistemática de *Bufo occidentalis*, una especie endémica de México y conocida desde 1879. En este estudio se han descubierto dos nuevas especies de sapos pertenecientes a este grupo y se sospecha que existen otras dos más. En la actualidad trabajo justamente en la definición de los límites taxonómicos de estas especies utilizando la información genética que proporcionan las isoenzimas.

**¿Cuáles son los principales peligros a que están expuestos los sapos de México? ¿Hay especies endémicas que estén en alguna categoría de peligro? ¿Hay especies en la Norma Oficial Mexicana?**

Aunque no se cuenta con estudios precisos sobre el efecto de las alteraciones del medio sobre las comunidades de anfibios en nuestro país, en los últimos años se ha notado una clara declinación de algunas poblaciones de anfibios anuros en México y el mundo. Se ha especulado mucho sobre los factores que causan este fenómeno, siendo los más citados el calentamiento global, la contaminación, las infecciones bacterianas y la radiación ultravioleta, en conjunción con el aumento en la concentración de ozono en la atmósfera. En México podemos hablar además de un elevado deterioro de los ambientes naturales, que ha propiciado la desaparición de amplias zonas de

bosque y selva, lo que conlleva la desecación de cuerpos de agua como estanques y arroyos, indispensables para la reproducción de la mayoría de las especies de sapos.

La sobrecolecta de ciertas especies de sapos en México es otra de las principales amenazas que enfrentan actualmente los *Bufo* de México. La razón de esta sobrecolecta es la costumbre tradicional de usar los sapos en ceremonias de brujería y otros ritos, así como la ya casi extinta venta de "artesanías" con sapos disecados. Desafortunadamente no se conocen datos precisos sobre los volúmenes de recolecta de sapos en México, ya que esta actividad se realiza de manera clandestina.

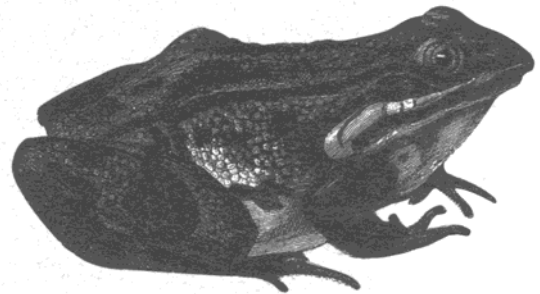
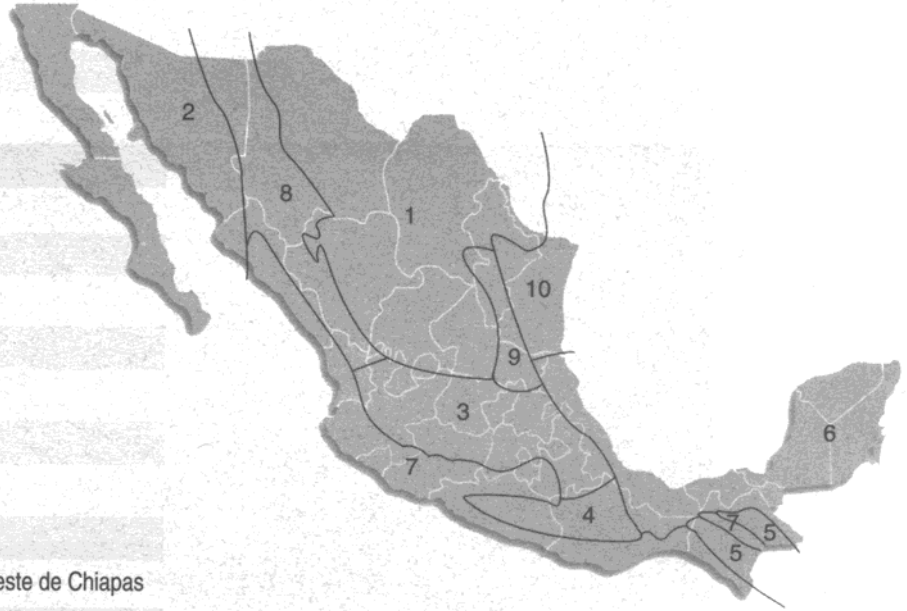
Por otro lado, existen especies de sapos que habitan en los desiertos del norte de México, cuya actividad principal, la de la reproducción, ocurre exclusivamente durante la temporada de lluvias; por esta razón, es casi imposible verlos en otra época que no sea la de lluvias. Esta circunstancia ha propiciado que se sepa muy poco sobre la biología de dichas especies y se desconozca el estado actual de su poblaciones en la naturaleza.

De las 28 especies de sapos mexicanos pertenecientes al género *Bufo*, la Norma Oficial Mexicana considera a *Bufo cavifrons*, *B. cocifer*, *B. cristatus*, *B. debilis*, *B. gemmifer* y *B. retiformis*, en la ca-

Especies del género *Bufo* y distribución general de acuerdo con las regiones fisiográficas utilizadas en Flores Vilella (1993).

**ESPECIE**                      **DISTRIBUCIÓN**

<i>Bufo alvarius</i>	2, 8
<i>B. bocourti</i>	5
<i>B. boreas</i>	2
<i>B. canaliferus</i>	7
<i>B. cavifrons</i> *	6
<i>B. coccifer</i>	7
<i>B. cognatus</i>	1, 2, 8, 9, 10
<i>B. compactilis</i> *	1, 3, 8, 10
<i>B. cristatus</i> *	3
<i>B. debilis</i>	1, 9
<i>B. gemmifer</i> *	7
<i>B. kelloggi</i> *	2, 3, 7
<i>B. luetkeni</i>	7
<i>B. macrocristatus</i>	Sur de Oaxaca y este de Chiapas
<i>B. marinus</i>	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
<i>B. marmoreus</i> *	3, 4, 6, 7
<i>B. mazatlanensis</i> *	2, 3, 7, 8
<i>B. microscaphus</i>	8
<i>B. occidentalis</i> *	1, 3, 4, 7, 8
<i>B. perplexus</i> *	3, 4, 7
<i>B. punctatus</i>	1, 2, 3, 8, 9
<i>B. retiformis</i>	2
<i>B. speciosus</i>	1, 10
<i>B. spiculatus</i> **	Noreste de Oaxaca
<i>B. tacanensis</i>	5
<i>B. tutelarius</i> †	Oeste de Oaxaca y Chiapas
<i>B. valliceps</i>	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10
<i>B. woodhousei</i>	1, 2



\* Especies endémicas de México. † Especies de reciente descripción, cuya distribución fue definida por Mendelson (1997a y 1997b).

*La reproducción en cautiverio de sapos del género Bufo no ha sido aún posible.*



*Bufo occidentalis*  
© Adrián Nieto Montes de Oca

tegoría de raros (R). Otras listas internacionales, como la de la UICN consideran a *B. boreas* como amenazada y a *B. retiformis* como en riesgo menor. Por su parte, la lista "Endangered species" de USFWS en Estados Unidos incluye a *B. microscaphus* en una categoría de riesgo.

**¿Hay acciones y proyectos para la conservación de estas especies?**

No existen programas específicos para la protección de los sapos de México; sin embargo, cuando se pretende conservar grandes extensiones de bosques, selvas y desiertos, se conserva al mismo tiempo

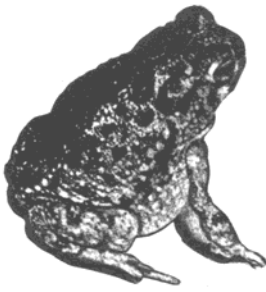
gran parte de la flora y la fauna que ahí habita. La protección del ambiente y de los diferentes ecosistemas es importante porque así se conservan los estanques, ríos y arroyos necesarios para la reproducción de la mayor parte de las especies de sapos de México.

**¿Cuáles son sus recomendaciones para la protección y conservación de las especies de sapos en el país?**

Es necesario poner en práctica medidas tendientes a proteger la diversidad de sapos mexicanos. La reproducción en cautiverio de sapos del género *Bufo* no ha sido posible

aún; sin embargo, es probable que esta idea no sea del todo exitosa en vista de los mecanismos de reproducción que presentan estos organismos en los cuales es necesario (casi en el 100% de las ocasiones) que los machos seleccionen lugares apropiados para reproducirse (usualmente estanques y arroyos de corrientes moderadas a bajas) y emitan entonces cantos específicos para atraer a las hembras para realizar el apareamiento y depositar los huevos en nidos especialmente diseñados para protegerlos.

Tal vez la mejor propuesta sería conservar los sitios propicios para la reproducción y mantenimiento de los sapos, evitando hasta donde sea posible la contaminación con químicos y gases tóxicos, que afectan en particular los estadios de huevo y larva de los sapos. De la misma forma, es preciso evitar la devastación de los bosques que provocan la pérdida de cuerpos de agua, piezas clave en el mantenimiento de las poblaciones de anfibios anuros. Estas medidas suenan utópicas considerando que la deforestación y transformación de los ambientes es casi inevitable; sin embargo, de no frenar la alteración de los bosques, selvas, desiertos y pastizales naturales, desaparecerán inevitablemente una gran diversidad de organismos, incluyendo, desde luego, los sapos.



*Los anfibios anuros (ranas y sapos en general) son indicadores del grado de perturbación de un ecosistema.*

*Como todas las especies, los sapos ocupan un lugar en los ecosistemas. ¿Qué puede decirnos al respecto?*

Los sapos son organismos que cumplen un papel muy claro en los diversos ecosistemas en donde se encuentran. Antes mencioné que son depredadores de una gran variedad de insectos, pero además constituyen el alimento de otros organismos tan variados como murciélagos y serpientes, y en su etapa de huevo y larva son el alimento de peces, aves y otras larvas de anfibios, insectos y sanguijuelas. Por su tipo de alimentación con frecuencia suele observarse en cultivos y milpas gran número de sapos que se congregan ahí para conseguir alimento.

Una idea muy conocida entre los ecólogos considera a los anfibios anuros (ranas y sapos en general) como indicadores del deterioro ambiental, o sea del grado de perturbación de un ecosistema. Esta suposición surgió debido al tipo de ciclo de vida más conocido en los anfibios anuros, que incluye una etapa de larva en el agua y otra en tierra una vez que finaliza la metamorfosis. Por esta razón se piensa que están expuestos a un mayor número de contaminantes y peligros. Aunque existen pocos estudios, se ha podido demostrar que los químicos y metales pesados que se di-

suelven o acumulan en el agua de los estanques y arroyos afectan seriamente la supervivencia y el desarrollo de los huevos, conduciendo a índices elevados de mortalidad de larvas y crías o bien propiciando deformidades en los individuos.

Con frecuencia se piensa en los sapos como animales repugnantes, venenosos y de consistencia blanda, húmeda y desagradable. Esta antigua idea es a todas luces equivocada, ya que a pesar de no ofrecer colores y formas tan vistosas como algunas aves, sí pueden resultar interesantes. A diferencia de las ranas (especies pertenecientes a las familias Ranidae, Hylidae y Leptodactylidae), los sapos no presentan una piel húmeda y viscosa; su piel es más bien granular y seca. A pesar de que los sapos generalmente se encuentran asociados a cuerpos de agua, en realidad pasan la mayor parte del tiempo en la tierra, debajo de rocas y troncos o dentro de la tierra, para guarecerse del calor del día; su actividad se inicia durante la noche, cuando salen a alimentarse y a reproducirse. La dieta de los sapos está constituida principalmente por insectos como escarabajos y hormigas, y larvas de mariposas y otros insectos. Esto significa que su papel en el ecosistema es muy claro, manteniendo un control natural sobre las poblaciones de algunos insectos y funcio-

nando como presas para otros organismos como peces, murciélagos y serpientes.

La idea de que los *Bufo* son venenosos y pueden causar daños severos a los seres humanos es exagerada. Los sapos secretan, a través de sus glándulas parotoides, una sustancia lechosa que contiene un alcaloide conocido como bufonina. Esta sustancia, utilizada normalmente como mecanismo de defensa, no suele causar daño a la piel del humano, salvo en casos extremos de hipersensibilidad del sujeto. Una tendencia reciente a utilizar esta secreción como droga ha provocado que ciertas especies de sapos sean recolectadas para obtener esta secreción.



#### **Bibliografía**

- Flores Villela, O.A. 1993. *Herpetofauna mexicana*. Pubs. Spec. Carnegie Mus. Nat. Hist., No. 17.
- Mendelson III, J.R. 1997a. "A new species of toad (Anura: Bufonidae) from the Pacific highlands of Guatemala and southern Mexico, with comments on the status of *Bufo valliceps macrocristatus*." *Herpetologica* 53: 14-30.
- Mendelson III, J.R. 1997b. "A new species of toad (Anura: Bufonidae) from Oaxaca, Mexico, with comments on the status of *Bufo cavi-frons* and *Bufo cristatus*." *Herpetologica* 53: 268-286.