



## Nota científica

# Estado actual de la distribución y aspectos ecológicos generales de la rana de Moore *Lithobates johni* (Anura: Ranidae), endémica de México

*Current status of the distribution and general ecological aspects of the Moore's Frog Lithobates johni (Anura: Ranidae), endemic to México*

Raquel Hernández-Austria, Daniel Lara-Tufiño y Aurelio Ramírez-Bautista\*

Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Plaza Juárez, Apartado postal 1-69, 42001 Pachuca, Hidalgo, México

Recibido el 25 de marzo de 2014; aceptado el 29 de agosto de 2014

## Resumen

En este trabajo se registran 17 localidades nuevas de la distribución de la rana de Moore *Lithobates johni* en Hidalgo, México. Estos registros se encuentran dentro de la Sierra Madre Oriental y Golfo de México. También se mencionan algunos aspectos generales de la historia natural de la especie, como el tipo de hábitat y de microhábitat en los que se observó.

Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

*Palabras clave:* Localidades nuevas; *Lithobates johni*; Hidalgo

## Abstract

In this study we reported 17 new localities of the distribution of Moore's Frog *Lithobates johni* in Hidalgo, Mexico. These records are placed within the Sierra Madre Oriental and Gulf of Mexico. In addition, this note includes some general aspects of the natural history of the species, such as habitat and microhabitat when the species occurs.

All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

*Keywords:* New localities; *Lithobates johni*; Hidalgo

*Lithobates johni* (Blair, 1965) es una especie que se consideraba endémica de la Sierra Madre Oriental y en la que por casi 60 años solo se tenían registros para la localidad tipo; el arroyo Sacahuite, Palictla, Tamazunchale, en el estado de San Luis Potosí (Blair, 1947). A partir de la descripción de la especie para esta localidad, no se había vuelto a coleccionar y/u observar, por lo que se pensaba que podría estar extinta en esta zona (Campos-Rodríguez, López-Galicia y Flores-Leyva, 2012; Reyes-Felipe, Mendoza-Quijano y Díaz-Vite, 2000); sin embargo, más tarde fue redescubierta en la región de la Huasteca Hidalguense, en los municipios de San Felipe Orizatlán y Calnali (Reyes-Felipe et al., 2000). Así también, en los últimos

años se ha registrado para la Sierra Norte de Puebla, en las localidades de río Tehuacante (Durán-Fuentes, Pérez-Ramos y Mendoza-Hernández, 2006), San Mateo Tlacotepec y San Felipe Tepatlán (Campos-Rodríguez, Soto-Galera, Paulomaya y Serna-Hernández, 2012). En el estado de Hidalgo, se ha registrado en el río Pachuca, Calnali (Ramírez-Bautista et al., 2010), río Blanco, Huehuetla, río San Simón, Tepehuacán de Guerrero, río Naranjos, Yahualica (Berriozabal-Islas, 2012; Berriozabal-Islas, Ramírez-Bautista, Cruz-Elizalde, Ortiz-Pulido y Badillo-Saldaña, 2011), así como en San Pedro, Huazalingo y municipio de Huejutla (Campos-Rodríguez, López-Galicia et al., 2012).

Considerando los datos de distribución histórica y las presiones antropogénicas sobre el hábitat en el que se encuentra *L. johni*, se ha categorizado a la especie como en peligro de ex-

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ramibautistaa@gmail.com](mailto:ramibautistaa@gmail.com) (A. Ramírez-Bautista).

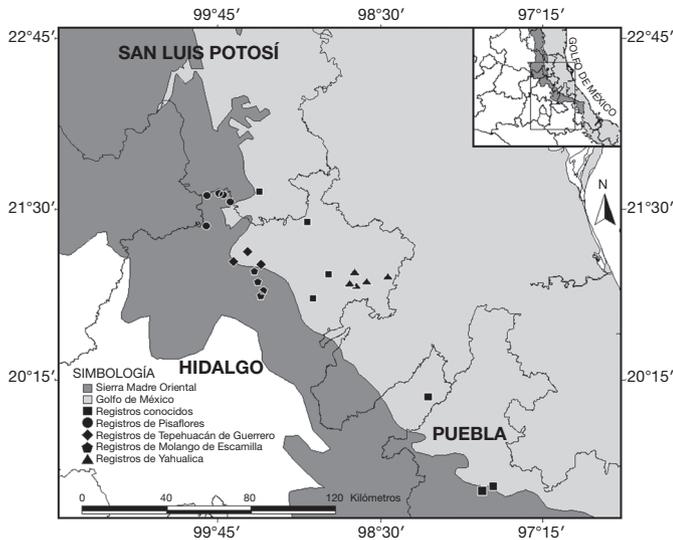


Figura 1. Distribución geográfica de *Lithobates johnei* en las provincias biogeográficas Sierra Madre Oriental y Golfo de México. Los cuadros negros representan los registros históricos de la especie; los círculos, rombos, pentágonos y triángulos, representan los registros nuevos en los municipios de Pisaflores, Tepehuacán de Guerrero, Molango de Escamilla y Yahualica, respectivamente.

tinción (P) por la Nom-059-Semarnat-2010 (Semarnat, 2010), y en peligro por la IUCN (Santos-Barrera y Flores-Villela, 2004); además, de acuerdo con la medida de vulnerabilidad ambiental (EVS, por sus siglas en inglés) propuesta por Wilson, Johnson y Mata-Silva (2013), la especie presenta un valor de 14 puntos, colocándola en la categoría de alta vulnerabilidad.

De acuerdo con lo anterior, es importante que se generen más estudios para obtener información relacionada con la historia natural y distribución geográfica de la especie, de esta manera se podrá evaluar mejor el estatus de conservación de la especie, y proponer mejores estrategias de protección para la misma. Por lo que, en este trabajo se registran 17 nuevas localidades que amplían la distribución de *L. johnei* en el estado de Hidalgo, ade-

más, se mencionan aspectos generales de la historia natural de la especie en los nuevos sitios donde fue encontrada.

Durante un estudio enfocado a conocer la diversidad de anfibios y reptiles del estado de Hidalgo, entre marzo de 2011 y junio de 2013, se identificaron 17 nuevas localidades de la rana *L. johnei* ubicadas en las provincias biogeográficas Sierra Madre Oriental y Golfo de México (fig. 1). Los registros sumaron en total 246 individuos observados en distintas localidades de los municipios de Tepehuacán de Guerrero (21°00'49.2" N, 98°50'25.9" O; 880 m;  $n = 33$ ), Yahualica (20°57'10.7" N, 98°22'51.7" O; 660 m;  $n = 30$ ), Molango de Escamilla (20°47'11.8" N, 98°43'45.4" O; 1 630 m;  $n = 150$ ) y Pisaflores (21°11'40.9" N, 98°00'20.9" O; 270 m;  $n = 33$ ) (tabla 1). Los registros de Yahualica y Pisaflores amplían la distribución de *L. johnei* a 25.5 y 10 km al este y sureste, respectivamente, de las localidades históricas más cercanas, que son San Pedro, Huazalingo, en Hidalgo y Palictla, Tamazunchale, en San Luis Potosí (Blair, 1947; Campos-Rodríguez, López-Galicia et al., 2012).

Se recolectaron en total 73 ejemplares de la especie (CIB4457-CIB4529), de los cuales, 70 pertenecen al municipio de Molango de Escamilla; los que están siendo usados para determinar la composición alimentaria de la especie y conocer los aspectos reproductivos de la misma; y 3 más para los municipios de Tepehuacán de Guerrero, Yahualica y Pisaflores, un ejemplar de cada municipio. Los organismos se recolectaron bajo el permiso de colecta científica SGPA/DGVS/02419/13 emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), y fueron identificados por medio de las descripciones realizadas por Blair (1947) y Lemos-Espinal y Dixon (2013). La verificación taxonómica de los ejemplares fue realizada por el Dr. Uriel Hernández-Salinas. Posterior a su revisión, fueron depositados en la colección de anfibios y reptiles del Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

*Lithobates johnei* se ha registrado en bosque tropical perennifolio (BTP), bosque tropical subcaducifolio (BTS) y bosque mesófilo de montaña (BMM; Rzedowski, 2006), en un interva-

Tabla 1  
Nuevas localidades de distribución para *Lithobates johnei* en el estado de Hidalgo, México. Los registros son del periodo de marzo de 2011 a junio de 2013. BMM= bosque mesófilo de montaña, BTC= bosque tropical caducifolio, BTP= bosque tropical perennifolio, BTS= Bosque tropical subcaducifolio, P= potrero y CS= cafetal de sombra

Municipio	Localidad	Ejemplares observados	Microhábitat	Tipos de vegetación y m snm
Tepehuacán de Guerrero	Tamala	22 en 100 m	Orilla del río	P, 320
	La Reforma	7 en 400 m	Sobre roca	BTS, 400
	El Durazno	4 en 100 m	Sobre roca	BTP, 880
Yahualica	Tamalcuatitla	2 en 200 m	Orilla del río	BTC, 440
	Tlachiyahualica	8 en 200 m	Orilla del río	P, 220
	Huitznopala	5 en 100 m	Sobre roca	P, 260
	Pepeyocatitla	7 en 200 m	Sobre roca y a orilla del río	P, 220
	Oxeloco	8 en 100 m	Orilla del río	BTC, 204
Molango de Escamilla	Cuxhuacán	103 en 600 m	Sobre roca y a orilla del río	BTC, 504
	Tetipanchalco	31 en 300 m	Sobre roca y a orilla del río	BTS, 700
	Tlatzintla	1 en 200 m	Bajo una cascada	BMM, 926
	A 2 km de Tlatzintla	15 en 400 m	Sobre roca	BTP, 657
Pisaflores	Miraflores	2 en 100 m	Orilla del río	P, 273
	Guayabos	3 en 200 m	Sobre roca	BTP, 460
	Plan de Zapotal	10 en 200 m	Sobre roca	BTP, 307
	Las Moras	1 en 200 m	Poza de un arroyo	CS, 400
	La Ameca	17 en 500 m	Sobre roca y a orilla del río	BTP, 330

lo altitudinal que va de 200 a 800 m (Campos-Rodríguez, López-Galicia et al., 2012; Campos-Rodríguez, Soto-Galera et al., 2012; Lemos-Espinal y Dixon, 2013); no obstante, en el presente estudio se observó a la especie en sitios que han sido transformados a potrero (P) y cafetales de sombra (CS), también se registró un individuo a una altitud de 926 m (tabla 1), lo que indica que la especie puede tolerar altitudes más elevadas. La densidad mayor de individuos se registró en el BTC (113), seguido del BTP (49), P (44), BTS (38), y en menor medida en el BMM (1) y CS (1; tabla 1).

Los individuos se observaron en cuerpos de agua con corrientes de moderadas a fuertes, donde generalmente el agua fue transparente y bien oxigenada, sin embargo, también se observaron en sitios perturbados debido a la actividad ganadera, agrícola y urbana. El tipo de microhábitat donde se observó el mayor número de individuos fue sobre las rocas que sobresalían de los ríos y en la orilla de estos (244), mientras que los microhábitats donde hubo menor abundancia fueron la poza de un arroyo somero (1) y bajo una cascada (1; tabla 1).

Cabe mencionar que en algunas localidades de Yahualica y Pisaflores que aquí se registran, habitan especies exóticas de peces como *Amatitlania nigrofasciata*, *Oreochromis aureus* y *Cyprinus carpio communis* (González-Rodríguez, Ramírez-Pérez, Sánchez-Barrera y Montaña-Campos, 2010), los que podrían ser depredadores potenciales de renacuajos e individuos juveniles de *L. johni*. Además, en las localidades del municipio de Yahualica se observó a *L. catesbeianus* viviendo en simpatria con *L. johni*, siendo la primera una especie exótica que puede mermar las poblaciones de los anfibios nativos (Sanabria et al., 2011; Vitt y Caldwell, 2009; Wu, Li, Wang y Adams, 2005).

De acuerdo con las nuevas localidades del estado de Hidalgo documentadas en este trabajo, *L. johni* no había sido registrada en los municipios de Molango de Escamilla y Pisaflores, pero sí en algunas localidades de los municipios de Tepehuacán de Guerrero y Yahualica (Berriozabal-Islas et al., 2011). Por lo que seguramente, el rango de distribución de la especie continuará aumentando debido a poblaciones intermedias que se encuentren entre las localidades ya registradas, así como en los estados de Querétaro y Veracruz, ya que se encontraron registros muy próximos a los estados mencionados (fig. 1). Así también, se reconoce que la especie no es endémica de la Sierra Madre Oriental y que también existen poblaciones en el extremo este de la provincia Golfo de México (fig. 1).

No obstante, la mayoría de los hábitats donde se distribuye la especie, se encuentran deteriorados por las actividades antrópicas como la fragmentación del hábitat para fines de agricultura, ganadería, extracción de arena de río, construcción de represas, y la presencia de especies exóticas, por lo que la evaluación de los requerimientos ecológicos de la especie y el estado actual de las poblaciones, tanto en hábitats modificados y no modificados, son indispensables para la generación de estrategias de protección a los cuerpos de agua y vegetación primaria en los que se desarrolla *L. johni*.

Agradecemos a Raciél Cruz-Elizalde, Diego Juárez-Escamilla, Itzel Magno-Benítez y René Flores-Vargas por su apoyo en campo; a Luis M. Badillo-Saldaña por la proporción de coordenadas geográficas del municipio de Tepehuacán de Guer-

ro; se agradece a dos revisores anónimos por sus sugerencias, mismas que mejoraron el trabajo; a los proyectos Fomix 2012/191908 y Conabio FB1580/JM001/12.

## Referencias

- Berriozabal-Islas, C. S. (2012). *Riqueza y diversidad herpetofaunística del bosque tropical, cafetales y potreros del municipio de Huehuetla, Hidalgo, México*. (Tesis). Mineral de la Reforma, Hgo.: Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Berriozabal-Islas, C. S., Ramírez-Bautista, A., Cruz-Elizalde, R., Ortiz-Pulido, R. y Badillo-Saldaña, L. (2011). *Lithobates johni* (Moore's Frog). Geographic distribution. *Herpetological Review*, 42, 385–386.
- Blair, A. P. (1947). A new *Rana* from San Luis Potosí, Mexico. *American Museum Novitates*, 1353, 1–17.
- Campos-Rodríguez, J. I., López-Galicia, F. L. y Flores-Leyva, X. (2012). Nuevo registro de la rana en peligro de extinción *Lithobates johni* en la Huasteca y consideraciones sobre su distribución actual. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 28, 475–478.
- Campos-Rodríguez, J. I., Soto-Galera, E., Paulo-Maya, J. y Serna-Hernández, J. A. (2012). Nuevas localidades y descripción del hábitat de la rana *Lithobates johni*, especie endémica en peligro de extinción. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83, 566–568.
- Durán-Fuentes, I., Pérez-Ramos, E. y Mendoza-Hernández, A. (2006). *Rana johni*. Geographic distribution. *Herpetological Review*, 37, 359.
- González-Rodríguez, K. A., Ramírez-Pérez, A., Sánchez-Barrera, E. y Montaña-Campos, S. E. (2010). *Los peces de la huasteca hidalguense*. Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y Fondo Mixto-Conacyt-Gobierno del Estado de Hidalgo.
- Lemos-Espinal, A. A. y Dixon, J. R. (2013). *Amphibians and reptiles of San Luis Potosí*. Eagle Mountains: Publishing, L. C.
- Ramírez-Bautista, A., Hernández-Salinas, U., Mendoza-Quijano, F., Cruz-Elizalde, R., Stephenson, B. P., Vite-Silva, V. D. et al. (2010). *Lista anotada de los anfibios y reptiles del estado de Hidalgo, México*. Pachuca de Soto, Hgo.: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad.
- Reyes-Felipe, F., Mendoza-Quijano, F. y Díaz-Vite, L. (2000). *Redescubrimiento de Rana johni en la Huasteca (potosina hidalguense)* (61 p.). Memorias de la VI Reunión Nacional de Herpetología. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Instituto de Historia Natural, Sociedad Herpetológica Mexicana.
- Rzedowski, J. (2006). *Vegetación de México*. (Primera edición digital). México, D. F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Recuperado de <http://www.biodiversidad.gob.mx>
- Sanabria, E., Ripoll, Y., Jordán, M., Quiroga, L., Ariza, M., Guillemain, M. et al. (2011). A new record for American Bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) in San Juan, Argentina. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82, 311–313.
- Santos-Barrera, G. y Flores-Villela, O. (2004). *Lithobates johni*. IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2012.2. Recuperado el 24 de junio del 2013 de [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010, Segunda Sección. México.
- Vitt, L. J. y Caldwell, J. P. (2009). *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles*. (Tercera edición). San Diego: Academic Press, Elsevier.
- Wilson, L. D., Johnson, J. D. y Mata-Silva, V. (2013). A conservation reassessment of the amphibians of Mexico based on the EVS measure. *Amphibian and Reptile Conservation*, 7, 97–127.
- Wu, Z., Li, Y., Wang, Y. y Adams, M. J. (2005). Diet of introduced frog (*Rana catesbeiana*): predation on and diet overlap with native frog on Daishan Island, China. *Journal of Herpetology*, 39, 668–674.