



Nota científica

Nuevos registros de la martucha (*Potos flavus*) para Michoacán, México, que establecen su límite de distribución al norte por el Pacífico**New records of the kinkajou (*Potos flavus*) for Michoacán, establishing its northernmost distributional limit on the Pacific**Tiberio C. Monterrubio-Rico¹, Juan F. Charre-Medellín^{1✉}, Ali I. Villanueva-Hernández¹ y Livia León-Paniagua²¹Laboratorio de Ecología de Vertebrados Terrestres Prioritarios, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Av. Francisco J. Mujica s/n, 58194 Morelia, Michoacán, México.²Museo de Zoología, Alfonso L. Herrera, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado postal 70-153 México, D. F., México.✉ jfcharre@yahoo.com.mx

Resumen. Proporcionamos 2 nuevos registros de la martucha *Potos flavus* para Michoacán, obtenidos en el municipio de Arteaga. Los registros constituyen ahora la única evidencia biológica y fotográfica que confirma su presencia en el estado, ya que la información proveniente de la literatura sólo corresponde a registros anecdóticos. Los nuevos registros se obtuvieron mediante transectos diurnos y nocturnos efectuados entre marzo de 2010 y marzo de 2011. El primer registro fue de una hembra, que es el primer ejemplar de la especie proveniente de Michoacán depositado en colección científica. El segundo corresponde a una serie de registros fotográficos de un macho obtenidos en bosque tropical subcaducifolio. Estos 2 registros son además, los más norteños en el continente por el Pacífico.

Palabras clave: Arteaga, bosque tropical subcaducifolio, bosque de pino, arborícola, Procyonidae.

Abstract. We provide 2 new records of the threatened kinkajou, *Potos flavus* for Michoacán state, which were obtained on the Arteaga municipality. The records constitute the only biological and photographic evidence that confirm the species presence on the state, as the existing information corresponded to anecdotic records. The new records were obtained along diurnal and nocturnal transects carried out during the period march 2010 to march 2011. The first record corresponds to a female that constitute the first specimen of the species from Michoacán that is deposited in a scientific collection. The second record corresponded to a set of photographic records obtained from a male located on tropical semideciduous forest. These 2 records are the northernmost records of the species on the Pacific.

Key words: Arteaga, tropical deciduous forest, pine forest, arboreal, Procyonidae.

La martucha (*Potos flavus*) también conocido como mico de noche (Ford y Hoffmann, 1988; Emmons y Feer, 1997; Wainwright, 2002), es entre los carnívoros mexicanos, el más especializado para la vida arbórea. Posee una cola prensil, la cual puede ser usada como un brazo adicional. Sus rodillas flexibles y las articulaciones del tobillo le permiten a las extremidades traseras rotarse 180° hacia atrás, habilitándolo para descender de los árboles con la cabeza hacia abajo (Ford y Hoffmann, 1988; Wainwright, 2002). *Potos flavus* es uno de los mamíferos menos conocidos de la costa del Pacífico, en parte porque tiende a ser solitario, territorial, estrictamente nocturno

y arbóreo. Su dieta conocida se basa principalmente en flores y néctar, e incluye hojas, fruta, insectos, pequeños vertebrados y huevos de aves (Janzen, 1983; Reid, 1997; Wainwright, 2002).

La distribución general de *P. flavus* se extiende desde México al centro de Brasil y Bolivia (Ford y Hoffmann, 1988; Emmons y Feer, 1997; Reid, 1997). La distribución reconocida para México abarca desde el sur de Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz hasta la península de Yucatán en la vertiente del golfo de México. Para el Pacífico se presumía su presencia desde el extremo sureste de Michoacán hasta Chiapas a lo largo de la costa del Pacífico (Hall, 1981; Sánchez-Hernández y Gaviño-de La Torre, 1988; Figueroa y Arita, 2005). En México habita en una amplia variedad de bosques, incluyendo tropical

lluvioso, tropical subcaducifolio, secundarios, ripario y en ocasiones, en huertos (Ford y Hoffman, 1988; Wainwright, 2002; Figueroa y Arita, 2005), desde el nivel del mar hasta 2 200 m (Reid, 1997; Figueroa y Arita, 2005). Afectada por la caza ilegal y una elevada tasa de deforestación, la martucha ha sido listada bajo protección especial por el gobierno de México (Nom-059-Semarnat-2010).

La presencia actual de la martucha en el estado de Michoacán se consideraba como incierta debido a la inexistencia de registros durante los últimos 30 años, a pesar de que se ha confirmado su presencia en el vecino estado de Guerrero (Ávila-Nájera, 2006). Mediante la revisión de la literatura y bases de datos (Álvarez-Solórzano y López-Vidal, 1998), GBIF (Global Biodiversity Information Facility, www.gbif.org), Manis (Mammal networked information system, www.manisnet.org); Remib (Red mundial de información sobre biodiversidad, www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remib.esp), Unibio (Unidad de informática para la biodiversidad, www.unibio.ibiologia.unam.mx), pudimos documentar 3 registros históricos de *P. flavus* para el estado de Michoacán. El primer registro lo proporcionó Brand (1961), quien observó una piel en la localidad de San José de la Montaña a 800 m (18°25' N, 103°08' O), municipio de Coalcomán. La piel se obtuvo por cazadores locales en tierras más bajas sin precisar la

localidad. Este reporte fue citado también por Álvarez et al. (1987). El segundo reporte sobre la especie es de hace 33 años, y fue proporcionado por Sánchez-Hernández y Gaviño-de la Torre (1988), quienes relatan haber observado un macho juvenil en diciembre de 1979. La martucha era una mascota de una familia de la comunidad de Caleta de Campos, pero se mencionó que la mascota provenía de Tizupan a una elevación de 40 m (18°13' N, 103°07' O). El tercer y último registro fue proporcionado por la base de datos de Álvarez-Solórzano y López-Vidal (1998), el cual hace referencia a la base de datos de la GBIF. Este último registro sólo proporciona la localidad, El Carrizalillo, municipio de Lázaro Cárdenas, como sitio de registro (Fig. 1).

Ante la carencia de registros de la especie en los últimos 30 años, y en un escenario de elevada deforestación de los bosques tropicales en el Pacífico mexicano (Trejo y Dirzo, 2000; Mas-Causel et al., 2005), se consideraba como poco probable la presencia actual de *P. flavus* para el estado de Michoacán. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue confirmar la presencia de la especie con base en la obtención de nuevos registros biológicos y/o fotográficos para Michoacán, y delimitar con base en evidencia reciente y clara su distribución más noroeste por el Pacífico de México.

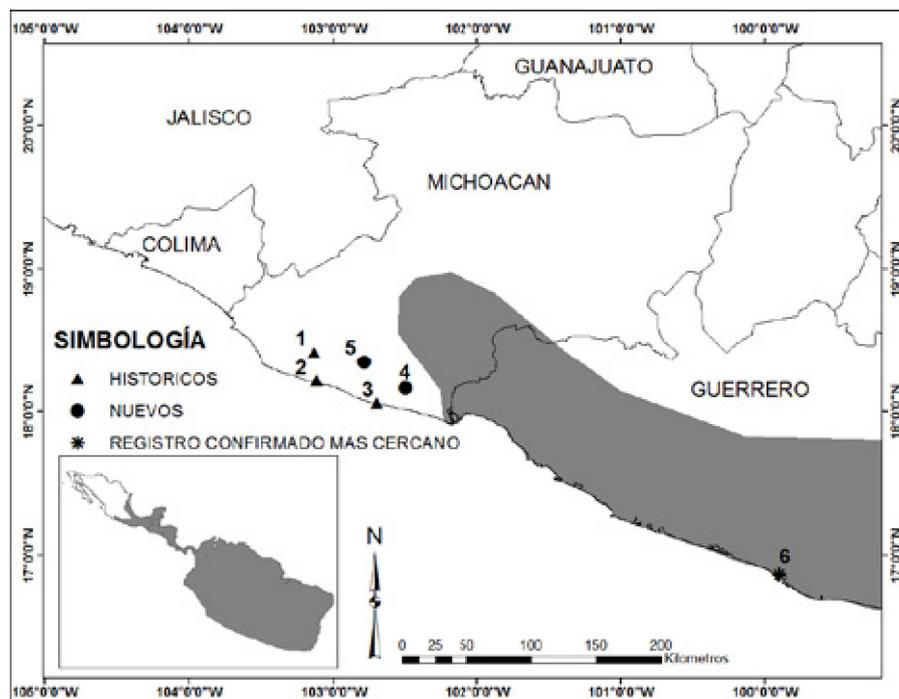


Figura 1. Localidades de los registros históricos (triángulos) y actuales (círculos) de *Potos flavus* para Michoacán en relación con el mapa de distribución de Patterson et al. (2007) (sombreado). 1, San José de la Montaña; 2, Tizupan; 3, El Carrizalillo; 4, San José de los Pinos y 5, El Naranjal. El asterisco 6, Acapulco, Guerrero, representa el registro confirmado más cercano.

El trabajo de campo se realizó en 2 regiones fisiográficas del estado, la sierra Madre del Sur y la costa del Pacífico, las cuales presentan las mayores extensiones de bosques tropical caducifolio y tropical subcaducifolio. Sin embargo, en las partes más altas del área de estudio de Arteaga (> a 600 m) se encuentran bosques templados de encino y pino (Carranza-González, 2005). Durante el periodo marzo 2010 y marzo 2011, se realizaron 20 transectos diurnos y 15 nocturnos a pie, con una distancia de 2 km cada uno, a lo largo de senderos de 5 localidades del municipio de Arteaga, principalmente en las localidades de El Naranjal y San José de Los Pinos (Fig. 1).

Como resultado del trabajo de campo, el 10 de abril de 2010 se colectó bajo el permiso de recolecta SGPA/DGVS/0233110, un ejemplar completo de una hembra de martucha en la localidad de San José de Los Pinos, municipio de Arteaga, a una altitud de 864 m (18°10' N, 102°30' O) (Fig. 1). El ejemplar fue cazado por gente de la comunidad, quienes observaron una pareja de *P. flavus* acosando a gallinas que pernoctaban a 4 m de altura en un árbol de *Pinus oocarpa*, confundiendo a las martuchas con coatis (*Nasua narica*) o con tlacuaches (*Didelphis virginiana*). El incidente ocurrió a las 23:20 horas en un fragmento de bosque de *Pinus oocarpa*, localizado a 500 m de bosque tropical subcaducifolio en una zona transicional templado-tropical. El ejemplar se depositó en la colección de mamíferos (número de catálogo: MZFC-10737), del museo de Zoología, Facultad de Ciencias, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Un segundo registro se obtuvo en un fragmento de bosque tropical subcaducifolio en la localidad conocida como El Naranjal, municipio de Arteaga a 410 m (18°21' N, 102°47' O), mediante observación directa, obteniéndose una serie de fotografías de martucha durante un lapso de 20 min, la fotografía fue depositada en la Colección de Fotocolectas Biológicas del Instituto de Biología de la UNAM, con el número de catálogo IBUNAM-CFB-17376. (Figs. 1, 2). El registro se obtuvo durante un transecto nocturno, el primero de marzo de 2011 alrededor de las 22:00 horas. El individuo se alimentaba de frutos en el dosel en un árbol de zapote prieto (*Diospyros digyna*) a 10 m de altura. El árbol fue identificado de acuerdo con las claves de Pennington y Sarukhán (2005) y es característico del bosque tropical subcaducifolio.

Las distancias entre los 2 registros de martucha para Michoacán (San José de Los Pinos y El Naranjal), son los que están confirmados más cercanos al sur y pertenecen al municipio de Acapulco, Guerrero, a 335 y 370 km, respectivamente (Ávila-Nájera, 2006) (Fig. 1). Estos registros ayudan a delimitar con mayor precisión sus límites de distribución observada para México y el Pacífico (Fig. 1). En caso de existir una población residente de



Figura 2. Individuo macho de *Potos flavus* observado alimentándose en *Diospyros digyna* en la localidad de El Naranjal, Arteaga.

martucha en el estado de Michoacán, ésta enfrenta un futuro incierto debido a que su principal hábitat (bosque tropical subcaducifolio) en la costa del Pacífico ha sido drásticamente reducido por la ganadería extensiva y la agricultura, con tasas anuales de cambio de uso del suelo estimadas en 0.65% (Trejo y Dirzo, 2000; Mas-Causset et al., 2005). Las áreas remanentes con fragmentos grandes y continuos de bosque tropical subcaducifolio en las áreas costeras se localizan en pendientes muy inclinadas, en cañones inaccesibles y a lo largo de ríos en la sierra Madre del Sur de los municipios costeros de Arteaga, Aquila y Lázaro Cárdenas (Monterrubio-Rico et al., 2009).

Hasta antes de este trabajo, no existía evidencia biológica o fotográfica de la presencia actual de la martucha para Michoacán, sólo existían reportes de tipo anecdótico. Tampoco existían ejemplares depositados en colecciones científicas. En este estudio confirmamos la presencia actual de *P. flavus* en Michoacán, con lo que delimitamos el extremo de la distribución al norte por el Pacífico en el continente. Además, proporcionamos información sobre su presencia en un tipo de vegetación para el que no se

había reportado anteriormente, que es el bosque de *Pinus oocarpa*. La investigación sobre la especie en el futuro debe de orientarse a determinar si existe una población viable en Michoacán, su abundancia, patrones de actividad y de uso de hábitat, así como su dieta. Se debe, además, determinar su posible presencia en el centro y noroeste de la sierra Madre del Sur y en la costa a lo largo de los fragmentos remanentes de bosque tropical subcaducifolio de los municipios de Aquila y Coahuayana para delimitar la amplitud de su distribución en los municipios con disponibilidad de hábitat.

Las áreas protegidas existentes en el estado de Michoacán no incluyen poblaciones de martucha, por lo que estos nuevos registros ofrecen la oportunidad de crear áreas protegidas adicionales que complementen la protección a esta especie. Esta población norteña es importante tanto desde la perspectiva biogeográfica como para la conservación en el contexto de cambio climático, ya que se estima que las poblaciones que habitan en los márgenes latitudinales de los rangos de distribución, son esenciales en determinar la respuesta de las especies a los cambios climáticos (Travis y Dytham, 2004; Hampe y Petit, 2005).

Agradecemos el apoyo en campo de R. Cancino, M. Álvarez-Jara, M. Suárez-Suárez, P. Ramírez-López y A. Valenzuela-García. A Francisco y Andrés Camorlinga-Torres y su familia por las facilidades otorgadas. Agradecemos el apoyo financiero de la Coordinación de Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), al Fondo sectorial de investigación ambiental Conacyt-Semarnat (Project 2002-C01-00021), así como a los Fondos mixtos Conacyt-Estado de Michoacán (Proyecto 41168). El segundo autor agradece el apoyo por la beca (Conacyt 239248). Finalmente, agradecemos a la Dirección General de Vida Silvestre, SGPA/DGVS/0233110 por otorgar a L. León-Paniagua el permiso de colector científico número FAUT-0170.

Literatura citada

- Álvarez, T., J. Arroyo-Cabrales y M. González-Escamilla. 1987. Mamíferos (excepto Chiroptera) de la costa de Michoacán, México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional* 31:13-62.
- Álvarez-Solórzano, T. y J. C. López-Vidal. 1998. Biodiversidad de los mamíferos en el estado de Michoacán. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Base de datos SNIB2010-Conabio proyecto No. P020. México, D. F.
- Ávila-Nájera, D. M. 2006. Patrones de distribución de la mastofauna del estado de Guerrero, México. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 303 p.
- Brand, D. 1961. Coalcomán and Motines del Oro. An ex-district of Michoacán, México. The Hague: Martinus Nijhoff. Institute of Latin American Studies. University of Texas, Austin. 403 p.
- Carranza-González, E. 2005. Vegetación. *In* La biodiversidad en Michoacán. Estudio de estado, L. E. Villaseñor-Gómez y O. A. Leal-Nares (eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. p. 38-46.
- Emmons, L. y F. Feer. 1997. Neotropical rainforest mammals. Second edition. The University of Chicago Press. Chicago and London. 307 p.
- Figuerola, F. y H. T. Arita. 2005. *Potos flavus*. *In* Los mamíferos silvestres de México, G. Ceballos y G. Oliva (eds.). Fondo de Cultura Económica, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F. p. 405-408.
- Ford, L. S. y R. S. Hoffmann. 1988. *Potos flavus*. *Mammalian Species* 321:1-9.
- Hall, E. R. 1981. The mammals of North America. John Wiley and Sons, New York. 1181 p.
- Hampe, A. y R. Petit. 2005. Conserving biodiversity under climate change: the rear edge matters. *Ecology letters* 8:461-467.
- Janzen, D. H. 1983. Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. 384 p.
- Mas-Caussel, J. F., A. Velásquez-Montes y T. Fernández-Vargas. 2005. Monitoreo de los cambios de cobertura del suelo en Michoacán. *In* La biodiversidad en Michoacán. Estudio de estado, L. E. Villaseñor-Gómez y O. A. Leal-Nares (eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. p. 204-206.
- Monterrubio-Rico, T. C., J. M. Ortega-Rodríguez, M. C. Marín-Togo, A. Salinas-Melgoza y K. Renton. 2009. Nesting habitat of the lilac-crowned parrot in a modified landscape. *Biotropica* 41:361-368.
- Patterson, B. D., G. Ceballos, W. Sechrest, M. F. Tognelli, T. Brooks, L. Luna, P. Ortega, I. Salazar y B. E. Young. 2007. Digital distribution maps of the mammals of the Western Hemisphere, version 3.0. NatureServe, Arlington, Virginia.
- Pennington, T. D. y J. Sarukhán. 2005. Árboles tropicales de México: manual para la identificación de las principales especies. Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de Cultura Económica, México, D. F. 523 p.
- Reid, F. A. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press. Oxford. 346 p.
- Sánchez-Hernández, C. y G. Gaviño-de la Torre. 1988. Registros de tres especies de mamíferos para la región central y occidental de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 1:477-478.
- Semarnat, 2010. Norma Oficial Mexicana NOM059-2010,

- 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.
- Travis, J. M. y C. Dytham. 2004. A method for simulating patterns of habitat availability at static and dynamic range margins. *Oikos* 104:410-416.
- Trejo, I. y R. Dirzo. 2000. Deforestation of seasonally dry tropical forest: a national and local analysis in Mexico. *Biological and Conservation* 94:133-142.
- Wainwright, M. 2002. The natural history of Costa Rican Mammals. Zona Tropical, S.A. Publisher. Miami, Florida. 384 p.