



Nota científica

Registros notables del zorrillo manchado (*Spilogale angustifrons*) y del jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México

Noteworthy records of southern spotted skunk (*Spilogale angustifrons*) and jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) at the Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve, Oaxaca, Mexico

Francisco Botello^{1,2✉}, Emma Villaseñor², Lázaro Guevara^{1,2}, Ángel Méndez², Adolfo Cortés², Jesús Iglesias^{1,2}, Mario Izúcar³, Moisés Luna³, Apolinar Martínez³ y Juan Manuel Salazar⁴

¹Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-153 México D. F., México.

²Departamento de monitoreo biológico, Conservación Biológica y Desarrollo Social, A. C., Aguayo 3, Despacho A, Del Carmen Coyoacán. 04100 México D. F., México.

³Red de monitoreo de fauna silvestre, Aguayo 3, Despacho A, Del Carmen Coyoacán. 04100, México D. F. México.

⁴Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán. Calle 5 de Mayo No.1611 Col. Aquiles Serdán 75750 Tehuacán, Puebla, México.

✉ fjbl@ibiologia.unam.mx

Resumen. Este estudio es el resultado de un proyecto de monitoreo participativo de mamíferos en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán (RBTC), se obtuvieron los primeros registros del jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) y del zorrillo manchado (*Spilogale angustifrons*) para esta zona. Con estos registros se tiene evidencia de la presencia de 4 de los 6 felinos en la RBTC y de las 3 especies de zorrillos que por su distribución general se podrían esperar en la reserva.

Palabras clave: distribución, carnívoros, monitoreo participativo, fototampas.

Abstract. As result of a project of participatory monitoring of mammals in the Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve (RBTC), the first jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) and spotted skunk (*Spilogale angustifrons*) records for the protected area. These records are evidence of the presence of 4 of the 6 cats in the RBTC and the 3 species of skunks that might be expected for its general distribution in the reserve.

Key words: distribution, carnivore, participatory monitoring, camera traps.

La Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (RBTC) se localiza en el extremo sureste del estado de Puebla y noreste de Oaxaca entre las latitudes 17°39' - 18°53' N y longitudes 96°55' - 97°44' O. La superficie que cubre es de 490 187 ha y su altitud varía de los 600 a los 2 950 m. La temperatura media anual en el valle de Tehuacán varía entre los 18° a 22° C y aumenta a 24.5° C en Cuicatlán. El promedio anual de precipitación en la región del valle varía desde los 250 a 500 mm, y se presenta principalmente de mayo a octubre con mayores posibilidades de precipitación entre junio y septiembre (INEGI, 1981; Enge y Whiteford, 1989). Los principales tipos de vegetación en la reserva incluyen el matorral xerófilo, la selva baja

caducifolia, los bosques de encino, pino-encino, pino y mesófilo de montaña (Inegi, 2005). Debido a la elevada biodiversidad que incluye a más de 3 000 especies de plantas y animales superiores, la RBTC es considerada un centro de diversidad a nivel mundial (Semarnat, 2012).

Desde el año 2003 hasta 2008, en la RBTC se realizaron trabajos de monitoreo de mamíferos medianos y grandes que incrementaron notablemente la información sobre la riqueza biológica en la región, incluyendo los primeros registros y la ampliación de la distribución conocida del tepezcuintle (*Cuniculus paca*; Botello et al., 2005) y del ardillón (*Spermophilus variegatus*; Botello et al., 2007), así como nuevos registros para la RBTC del linco, el tigrillo (*Lynx rufus* y *Leopardus wiedii*; Botello et al., 2006a) y la nutria neotropical de río (*Lontra longicaudis*; Botello et al., 2006b).

El monitoreo que se llevó a cabo durante varios años involucrando profesionales y estudiantes de biología y cuya única finalidad era académica, evolucionó a un monitoreo participativo en el año de 2009, el cual es coordinado por Conbiodes, A. C. (Conservación biológica y desarrollo social) y financiado por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A. C., entre otras instancias. A la fecha, en la red de monitoreo participativo se incluyen 13 localidades, cuyos habitantes realizan monitoreo con la misma metodología de los años anteriores, utilizando 7 fototampas separadas por 400 metros lineales en promedio por localidad; toda la información se sistematiza y se incluye en el acervo de la Colección de Fotocolectas Biológicas del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM).

Mediante este esquema, se registró por primera vez con base en evidencia sólida la presencia del zorrillo manchado (*Spilogale angustifrons*) y del jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) en la RBTC (Dávila et al., 2002; Wilson y Reeder, 2005; Ramírez-Pulido y Martínez-Vázquez, 2007).

El zorrillo manchado es pequeño (210-260 mm), de color negro con una serie de bandas y manchas blancas en todo el cuerpo. Se distribuye ampliamente desde la

Faja Volcánica Transmexicana por el centro de México hasta Costa Rica (Reid et al., 2008). Se encuentra en una amplia variedad de ecosistemas y se ha registrado desde el nivel del mar hasta los 3 009 m (Botello et al., 2008). Son principalmente insectívoros, aunque ocasionalmente consumen pequeños mamíferos, aves, carroña y materia vegetal (Kinlaw, 1995).

El jaguarundi (*P. yagouaroundi*) es un felino pequeño con cuerpo esbelto y elongado, cabeza pequeña, cola larga y coloración que puede variar desde el amarillo claro hasta el negro (Oliveira, 1998). Esta especie se distribuye desde el sur de Texas hasta el norte de Argentina (Hall, 1981; Oliveira, 1998); en México, a lo largo de las vertientes del Pacífico y el Atlántico desde Sonora y Tamaulipas hasta el sur de Chiapas y la península de Yucatán con un patrón que sigue al neotrópico (Hall, 1981; Oliveira, 1998; Aranda, 2005). Tiene afinidad por una amplia diversidad de ecosistemas desde matorral xerófilo hasta selva alta perenifolia, siendo usual registrarlo cerca de cultivos (Oliveira, 1998; Aranda, 2005). Este felino se alimenta de una amplia variedad de presas incluyendo invertebrados, reptiles, aves y pequeños mamíferos (Aranda, 2005) y se encuentra incluido como especie amenazada en la norma oficial mexicana Nom-059-Semarnat-2010.

El 24 de julio del 2011, con un esfuerzo de captura de



Figura 1. Fotografía de *Spilogale angustifrons*, tomada en la localidad de San Juan de los Cues, municipio del mismo nombre, Oaxaca.

24 días-trampa (número de días que la fototrampa estuvo activa antes de que se tomara la fotografía), se registró por primera vez al zorrillo manchado (*S. angustifrons*, Fig. 1) en la localidad de San Juan de los Cues, municipio del mismo nombre, Oaxaca. La primera fotografía (de 12 en la misma estación), fue tomada a las 23:13 h con una fototrampa LTL Acorn, 12 megapíxeles, en las coordenadas 18°03'35.3" N, 97°05'45.6" O; 864 m; IBUNAM-CFB-6427, 6429, 6465, 6470, 6473, 6477, 6503, 6507, 6516, 6786, 6788, 6804 (ver localización del registro, Fig. 2). El tipo de vegetación de la zona es selva baja caducifolia en estado primario.

Aun cuando Dávila et al. (2002) hacen referencia a la presencia del género *Spilogale* sp. en la cañada oaxaqueña con base en el trabajo de Flannery (1967) y por otro lado Ramírez-Pulido y Martínez-Vázquez (2007) incluyen a la especie en un listado de mamíferos presentes en la porción poblana de la RBTC (sinonimia: *Spilogale putorius*), estas fotografías son la primera evidencia documentada de *S. angustifrons* dentro de la reserva, particularmente en la región de la cañada oaxaqueña.

Con lo que respecta al jaguarundi, no hay ninguna referencia histórica que sugiera su presencia en la RBTC (Dávila et al., 2002; Botello et al., 2006a; Ramírez-Pulido y Martínez-Vázquez, 2007). En este trabajo, con un esfuerzo

de captura de 15 días-trampas, se obtuvo el registro fotográfico de un ejemplar de esta especie en la localidad de San Juan Tepeuxila, municipio del mismo nombre, Oaxaca. El registro fue obtenido con una fototrampa LTL Acorn de 12 megapíxeles. Debido a una complicación en la programación del equipo, no fue posible obtener la fecha y hora exacta del registro; sin embargo, con base en las anotaciones de campo se pudo establecer que el felino fue registrado en el transcurso de la segunda semana del mes de agosto de 2011. El registro se obtuvo con un esfuerzo de captura aproximado de 12 días-trampa en una zona desmontada para cultivo a 2 kilómetros del centro de la población, en el límite exterior de la RBTC, en las coordenadas 17°42'58.0" N, 96°49'58.0" O; 1 807 m; IBUNAM-CFB-8972. También se obtuvo un registro fotográfico en selva baja caducifolia en estado primario, dentro de la poligonal de la reserva el 7 de octubre de 2011 (Fig. 2), con una cámara Wildview Xtreme de 5 megapíxeles, con un esfuerzo de captura de 30 horas-trampa en la localidad de San José del Chilar, municipio de Cuicatlán, Oaxaca, en las coordenadas 17°41'09.7" N, 96°58'32.3" O; 1 223 m; 19:11 h; IBUNAM-CFB-9083.

Adicionalmente, se han realizado 3 avistamientos de la especie en la cañada oaxaqueña: el primero de ellos se remonta al 25 de septiembre de 2007, cerca de la población



Figura 2. Fotografía de *Puma yagouaroundi*, tomada en la localidad de San José del Chilar, municipio de Cuicatlán, Oaxaca.

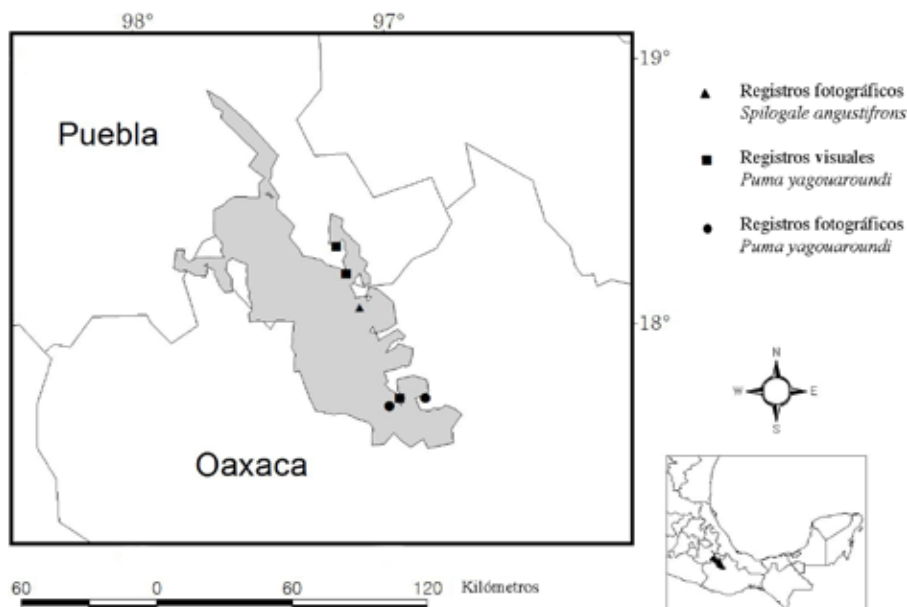


Figura 2. Localización de los registros reportados por este trabajo. La Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán en gris claro. Los triángulos corresponden a los registros fotográficos de *Spilogale angustifrons*, en la localidad de San Juan de los Cues, Oaxaca; los círculos a los registros fotográficos de *Puma yagouaroundi* y los cuadros a los registros visuales de la misma especie.

de San José Tilapa, municipio de Coxcatlán, Puebla (18°11'18.4" N, 97°08'46.0" O; 890 m; 11:00 h) en una zona de cañaverales; el segundo registro se realizó el 18 de mayo de 2010, cercano a la población de Calipan, Coxcatlán, Puebla (18°17'31.0" N, 97°11'08.8" O; 1 055 m; 12:00 h) también en zona de cañaverales; el tercer registro se realizó en la localidad de San José del Chilar, municipio de Cuicatlán, Oaxaca (17°42'58.0" N, 96°56'03.1" O; 637 m; 10:00 h) en una zona comprendida entre un huerto de mango y la ribera del río Grande en mayo de 2011 (Fig. 3).

Estos nuevos registros en la RBTC y su zona de influencia incrementan notablemente la información sobre la riqueza alfa en la zona. Con el registro del zorrillo manchado se ha documentado la presencia de las 3 especies conocidas de zorrillos que pudieran distribuirse en la RBTC: *Conepatus leuconotus*, *Mephitis macroura* y *S. angustifrons* (Dávila et al., 2002; Wilson y Reader, 2005; Ramírez-Pulido y Martínez-Vázquez, 2007). Por otro lado, con el registro del jaguarundi se tiene evidencia de la presencia de 4 de las 6 especies de felinos que se distribuyen en México: *Leopardus wiedii*, *Lynx rufus*, *Puma concolor* y *P. yagouaroundi* (Wilson y Reader, 2005; Botello et al., 2006a), dato notorio si se toma en cuenta que para el año 2003 solamente se tenía información sobre la presencia de *P. concolor* en la región (Botello et al., 2006a).

Por lo anterior, aun en zonas que han sido objeto de múltiples estudios, es evidente la necesidad de establecer programas de monitoreo permanente que generen información base, útil para la toma de decisiones en manejo y conservación. Consideramos que el esquema de monitoreo participativo con fototrampas brinda buenas oportunidades de monitoreo a largo plazo, al mismo tiempo que presenta otras ventajas como la sensibilización e involucramiento de las personas de las localidades en la conservación de la biodiversidad.

Se agradece al Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A. C., proyecto A-P-GEF2-RBTC-CONB-11 "Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de Fauna Silvestre en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán", a los participantes de las localidades que integran la red de monitoreo, al Conacyt al posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM (CVUUs: 48454 y 47852) y al Programa Vida Silvestre sin Fronteras (9200-1-G081).

Literatura citada

- Aranda, M. 2005. *Herpailurus yagouaroundi* (Lacépède, 1809). In Los mamíferos silvestres de México, G. Ceballos y G. Oliva (eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Fondo de Cultura Económica, México,

- D. F. p. 358-359.
- Botello, F., P. Illoldi, M. Linaje, G. Monroy y V. Sánchez-Cordero. 2005. Nuevos registros del tepezcuintle (*Agouti paca*), para el norte del estado de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 76:103-105.
- Botello, F., P. Illoldi-Rangel, M. Linaje y V. Sánchez-Cordero. 2006a. Primer registro del tigrillo (*Leopardus wiedii*, Schinz 1821) y del gato montés (*Lynx rufus*, Kerr 1792) en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana* 22:135-139.
- Botello, F., J. M. Salazar, P. Illoldi, M. Linaje, G. Monroy, D. Duque y V. Sánchez-Cordero. 2006b. Primer registro de la nutria neotropical de río (*Lontra longicaudis*) en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 77:133-135.
- Botello, F., P. Illoldi, M. Linaje, G. Monroy y V. Sánchez-Cordero. 2007. New record of the rock squirrel (*Spermophilus variegatus*) in the state of Oaxaca, Mexico. *Southwestern Naturalist* 52:326-328.
- Botello, F., V. Sánchez-Cordero y G. González. 2008. Diversidad de carnívoros en Santa Catarina Ixtepeji, Oaxaca. *In* Avances en el estudio de los mamíferos en México II. C.L. Monterrubio, E. Espinoza y J. Ortega (eds.). Asociación Mexicana de Mastozoología. México. p. 335-341.
- Dávila, P., M. C. Arizmendi, A. Valiente-Banuet, J. L. Villaseñor, A. Casas y R. Lira. 2002. Biological diversity in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico. *Biodiversity and Conservation* 11:421-442.
- Enge, K. I. y S. Whiteford. 1989. The keepers of water and earth: Mexican rural social organization and irrigation. University of Texas Press, Austin. 222 p.
- Flannery, K. V. 1967. Vertebrate fauna and hunting patterns. *In* The Prehistory of the Tehuacan Valley, D. S. Byers (ed.). University of Texas Press, Austin. p. 132-177.
- Hall, E. R. 1981. The mammals of North America, vol 2. John Wiley and Sons, New York. 1 175 p.
- Inegi (Instituto nacional de estadística, geografía e informática). 1981. Carta topográfica, escala 1:250,000. Oaxaca, E 14-9. México.
- Inegi (Instituto nacional de estadística, geografía e informática). 2005. Carta de uso del suelo y vegetación serie III. Escala 1:250,000. Conjunto de datos vectoriales. Aguascalientes, México.
- Kinlaw, A. 1995. *Spilogale putorius*. *Mammalian Species* 511:1-7.
- Oliveira, T. G. 1998. *Herpailurus yagouaroundi*. *Mammalian Species* 578:1-6.
- Ramírez-Pulido, J. y J. Martínez-Vázquez. 2007. Diversidad de los mamíferos de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla-Oaxaca, México. Informe final Snib-Conabio proyecto No. BK022. México D. F.
- Reid, F., R. Timm y K. Helgen. 2008. *Spilogale angustifrons*. *In* IUCN 2011. IUCN Red list of threatened species. Versión 2011.1. <http://www.iucnredlist.org>; última consulta: 26.X.2011.
- Semarnat, 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-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.
- Semarnat (Secretaría del medio ambiente y recursos naturales). 2012. Acuerdo por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, ubicada en los estados de Oaxaca y Puebla. Diario Oficial de la Federación, México, 08 de junio. p. 1-222.
- Wilson, D. E. y D. M. Reeder (eds.). 2005. *Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference*, tercera edición. Johns Hopkins University Press. 142 p.