

REGISTRO DE DOS OSITOS DE ORO (*Cyclopes* Gray, 1821) EN EL CORDÓN
ECOLÓGICO DEL RÍO PIRAIÁ, SANTA CRUZ DE LA SIERRA (BOLIVIA)
Y APORTES PARA SU CONSERVACIÓN

Record of two Silky anteaters (*Cyclopes* Gray, 1821) in the Cordón Ecológico del río Piraí,
Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) and contributions to their conservation

Eliamne K. Gutiérrez^{1*}, Dulce García¹, Marco A. Pinto-Viveros^{1, 2, 3} & Emilio
Caballero⁴

¹Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad Autónoma Gabriel René
Moreno, Av. Irala 565, Tel. (591-3) 3371216, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

²Carrera de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, El Vallecito
Km 9 carretera al Norte, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

³Academia Nacional de Ciencias de Bolivia – Departamental Santa Cruz. Av. Paraguá y 4to
anillo. Campus Universitario UPSA.

⁴Carrera de Veterinaria, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Avenida 26 de
Febrero, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

*Autor de correspondencia: gutierrez.karenina.biologia@gmail.com

Palabras clave: Cyclopedidae, cordón ecológico, río Piraí.

Keywords: Cyclopedidae, ecological cordon, Piraí river.

INTRODUCCIÓN

La familia Cyclopedidae actualmente está representada de manera oficial por una sola especie en Bolivia, la cual fue considerada como una subespecie de *Cyclopes didactylus* (*C. didactylus catellus*) hasta que un estudio desarrollado por Miranda *et al.* (2017) determinó que el osito de oro presente en el país correspondería a *C. catellus*, misma que ya fue incluida en la última lista actualizada de mamíferos de Bolivia (Aguirre *et al.* 2019). Si bien el género *Cyclopes* mantuvo una confusa historia taxonómica, con el trabajo de Miranda *et al.* (2017) pasó de ser monoespecífico a contener al menos siete especies, y si bien una de estas especies (*C. catellus*) estaría presente y restringida para Bolivia. En una reciente publicación (Santos *et al.* 2019) se sugirió que es probable la presencia de otras especies de ositos de oro en el país, pero aún existe una alta incertidumbre sobre la identidad correcta de las mismas.

La información sobre la historia natural de la familia Cyclopedidae en general es escasa, y la mayoría de los trabajos están basados en estudios referidos a lo que se consideraba

solamente como *C. didactylus*. Se puede indicar que, el periodo de gestación de los individuos de esta familia puede abarcar entre 120 y 150 días (Merrett 1983, como se citó en Nowak & Walker 1999), dando a luz una sola cría por año (Superina *et al.* 2010). Poseen una tasa metabólica baja, posiblemente por su dieta basada en hormigas, termitas y escarabajos coccinélidos (Redford 1987, Oyarzun *et al.* 1996). Un estudio realizado por Rodríguez *et al.* (2008) en la Isla Barro Colorado en Panamá para *C. dorsalis*, indicó que el área de acción de esta especie es de 11 hectáreas para los machos y 2,9 para las hembras.

Respecto a la presencia del género *Cyclopes* para Santa Cruz de la Sierra, según Anderson (1997) existen 13 registros oficiales, todos basados en colectas científicas; uno en University of Michigan Museum of Zoology, cuatro ejemplares en el Carnegie Museum of Natural History, uno en el United States National Museum, cinco en el Museo Argentino de Ciencias Naturales y dos especímenes depositados en Los Angeles County Museum. Por lo que los presentes dos registros (sin colectas) representarían el 14° y 15° para Santa Cruz de la Sierra.

Precisamente para el paisaje del cordón ecológico del río Piraí, solo se tiene el reporte histórico de un registro también publicado por Anderson (1997), mismo que en ese entonces fue catalogado como *C. didactylus catellus*. El registro se dio en el extremo sur de la porción del cordón ecológico que atraviesa Santa Cruz de la Sierra, dentro de un área que había sido deforestada con fines agrícolas y que en la actualidad se encuentra fuertemente influenciada por la infraestructura urbana. Es crucial destacar que, ambientes como el cordón ecológico del Piraí, al ser áreas de transición entre la naturaleza y la ciudad, son espacios de gran interés para su conservación debido a los servicios ambientales que aportan para la matriz antrópica (Fernández 2019). Por ello, todo el recorrido del cordón en los municipios de la metrópolis de Santa Cruz fue determinado como Parque Ecológico Metropolitano Piraí (Ley N° 2913 del 2004) y, además, la porción del cordón ecológico que atraviesa dentro de los límites municipales de Santa Cruz de la Sierra fue denominado Parque de Protección Ecológica del Río Piraí del Municipio de la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra (Ordenanza Municipal N° 150/2009), por lo que posee un estatus legal de protección.

En este contexto, se presenta el registro de dos individuos de ositos de oro al interior del cordón ecológico del río Piraí con la finalidad de generar información que sea útil no solo a la conservación de este mamífero en áreas aledañas a nuestra ciudad, sino también, que colabore a la conservación de esta área de suma importancia ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, la cual geográficamente se sitúa en la región centro occidental del departamento de Santa Cruz (17°47'S, 63°11'O) (Carrasco 2018, Flores *et al.* 2018). La zona precisa del trabajo se encuentra en la región norte de la ciudad, abarcando una porción del cordón ecológico del río Piraí (Figura 1).

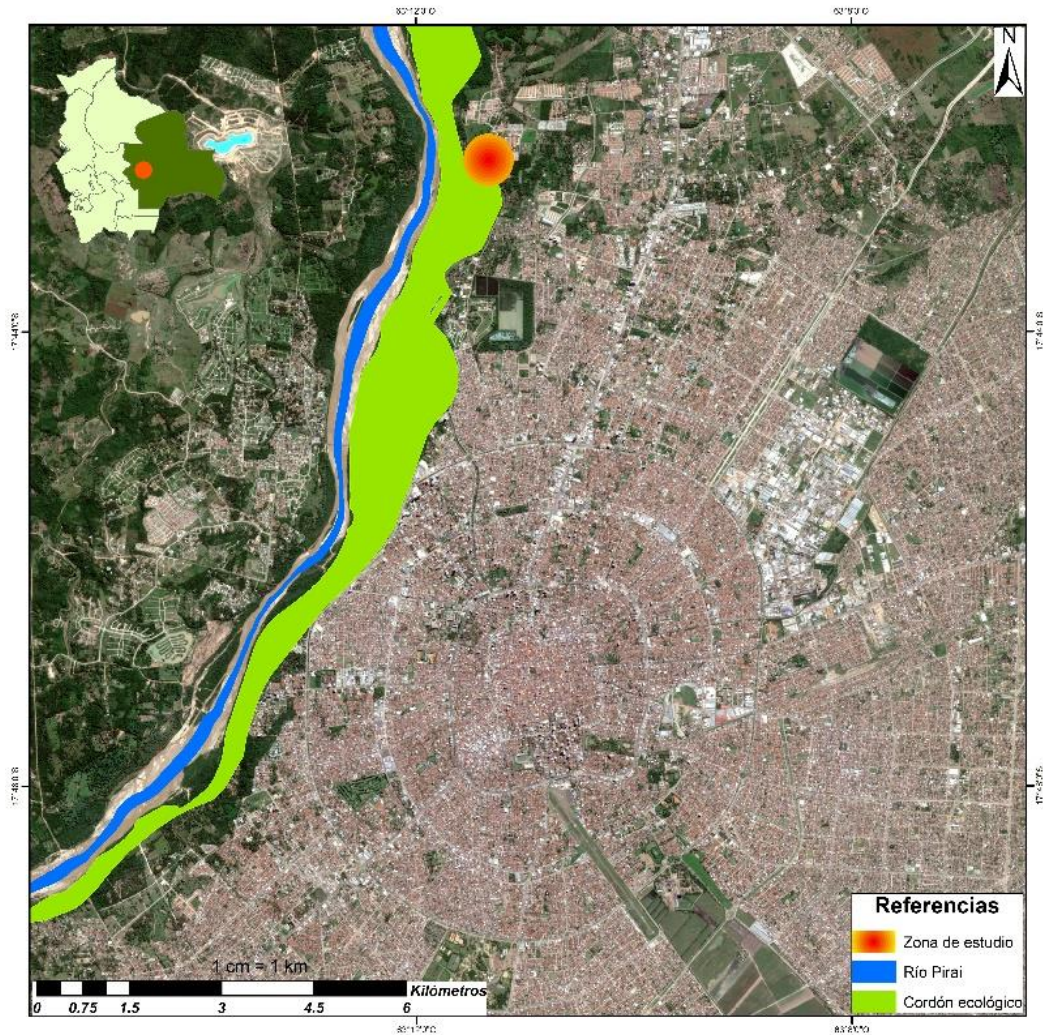


Figura 1. Ubicación e imagen satelital del área de estudio y del paisaje el cual se encuentra dentro de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (Santa Cruz – Bolivia).

Desde el punto de vista biogeográfico, alrededor de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra convergen tres grandes regiones: la Amazónica, Chiquitana y la Chaqueña (Ibish & Mérida 2003), atravesadas por el río Pirai que fluye hacia el Amazonas. Toda esta configuración a nivel de paisaje hace posible que en el municipio se dé la presencia de una importante diversidad florística y faunística (Navarro & Ferreira 2007). Puntualmente, el cordón ecológico representa una zona de transición entre ecosistemas del sudoeste de la Amazonía y el Bosque Seco Chiquitano (Ibish & Mérida 2003).

Según el Sistema Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), el cual contiene los datos de la estación meteorológica del aeropuerto internacional Viru Viru (<http://senamhi.gob.bo/index.php/sismet>), actualmente la más cercana al área de estudio, en la distribución mensual de precipitación y temperatura, se puede distinguir claramente que, durante la mayor parte del año, Santa Cruz de la Sierra presenta un clima húmedo, siendo agosto el único mes en que se presenta una breve etapa seca.

Los registros de ositos de oro se dieron gracias al reporte de diversas personas que habitan áreas cercanas al cordón ecológico. El primer avistamiento sucedió en mayo de 2020, en esta ocasión solo se accedió a fotografías del registro ya que había sido liberado previamente. El segundo reporte se dio en junio del mismo año y fue posible observar *in situ* al individuo, fotografiarlo, pesarlo y tomar medidas morfométricas bajo el protocolo establecido por Rabinowitz (1993). Las medidas tomadas fueron el largo total (LTot), largo de cabeza - cuerpo (LCC), largo de la cola (LC), ancho de cabeza (Ac), largo de cabeza (Lc), peso (P), sexo (H-M) y longitud de la garra mayor (Gm). A su vez, se colectaron muestras de pelo según lo sugerido por Quadros & Monterio-Filho (2006) para realizar estudios posteriores. Al final, el individuo fue liberado en su hábitat, pero alejado de los establecimientos antrópicos.

Las fotografías de ambos individuos reportados fueron enviadas a la especialista del género *Cyclopes*, Dra. Flavia Miranda, para contar con su opinión sobre sus identidades. Posteriormente, se realizaron entrevistas no estructuradas a informantes locales y otros habitantes vecinos con la intención de recabar información sobre los avistamientos y recoger percepciones sobre la presencia del osito de oro en la zona.

Finalmente, la extensión del hábitat potencial del osito de oro en el cordón ecológico fue determinada mediante el índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI) (Rouse *et al.* 1974) con el uso de una imagen satelital Sentinel 2 de mayo del 2020. Teniendo en cuenta que la vegetación densa, sana y bien desarrollada presenta valores mayores de NDVI (Gonzaga 2014), los resultados de este análisis por encima de 0,7 fueron clasificados como áreas de bosque, mientras que los que estuvieron por debajo de este valor fueron catalogados como no bosques (D. Villaruel 2020, com. pers.). Tanto el tratamiento de la imagen satelital como también el análisis de clasificación fueron realizados con el programa ArcMap v.10.4. (ESRI 2011).

RESULTADOS

Descripción morfológica de los individuos

Las medidas obtenidas a partir de la caracterización morfológica del segundo individuo de osito de oro reportado (el único observado *in situ* por los autores del manuscrito) fueron: LTot= 50 cm, LCC= 30 cm, LC= 20 cm, Lc= 5,7 cm, Ac= 3,5 cm, Gm= 2,5 cm, peso= 445 gr y sexo= H (hembra). En este individuo se observó la presencia de una marcada franja esternal de color marrón que contrasta con la coloración del vientre (pardo amarillento) y la presencia de una franja dorsal delgada de color marrón claro en contraste con la coloración del cuerpo que es pardo amarillento, destacando la cola y las extremidades por ser un poco más amarillentas, presentando destellos al contacto con la luz del sol, dando un aspecto de color oro. El hocico, orejas, plantas, palmas y base de la cola se caracterizaron por ser de color rosa y desnuda, cola tipo prensil y ojos pequeños con relación al tamaño de la cabeza que parecieran dos botones negros y una garra mayor de 2,5 centímetros de longitud (Figura 2).

Peso 445 gr

Sexo H

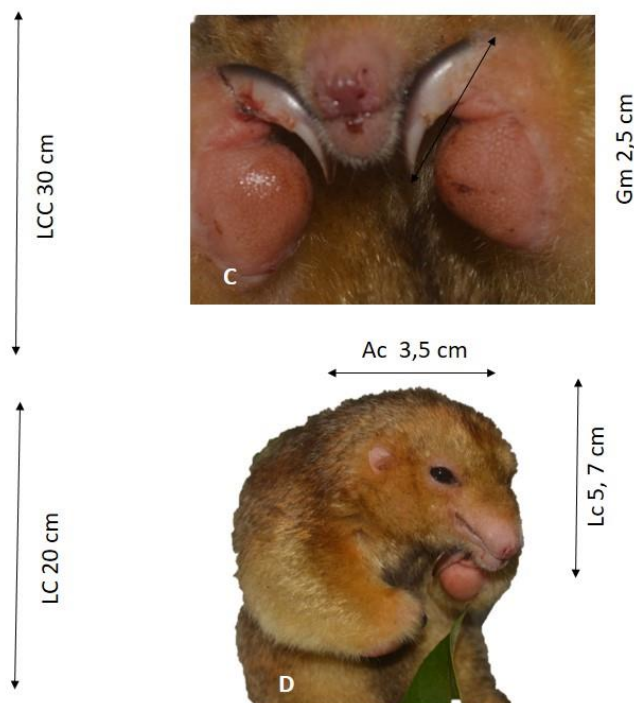
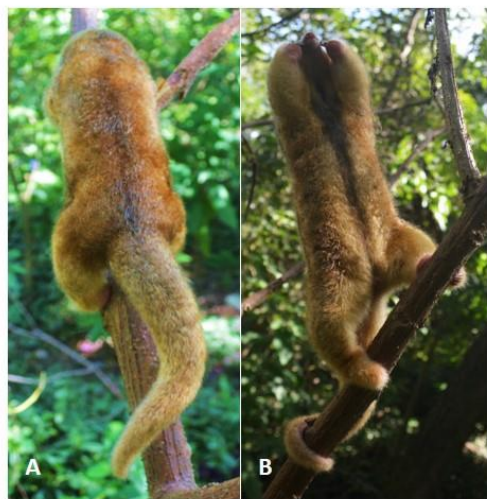


Figura 2. Segundo registro de osito de oro en el cordón ecológico de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. A) detalle de dorso con presencia de franja dorsal delgada y clara, color de pelo marrón amarillento. B) Presencia de franja esternal del cuello a la base de la cola de color marrón oscuro, claramente contrastante con el marrón amarillento del vientre, cola prensil. C) Garra mayor 2,5 cm de longitud. D) Vista del rostro, orejas pequeñas y desnudas de color rosa al igual que el hocico, ojos pequeños y negros, palmas rosadas y desnudas, brazos y cabeza más claros (amarillentos). ©Foto: Eliamne K. Gutiérrez.

Las características observadas en el individuo del primer registro (fotografiado solamente, no se tiene la ubicación exacta del lugar de registro, pero fue en la misma zona en la que se detectó el otro individuo) son similares a las del segundo registro. Coloración dorsal parda amarillenta, destacando los hombros y la cabeza por ser más amarillentas aún. Presencia de una marcada y visiblemente más ancha franja esternal casi negra, que contrasta con el color pardo amarillento del vientre. Cola prensil con base desnuda y rosada, al igual que las palmas, plantas, hocico y orejas. Ojos pequeños y negros con relación al tamaño de la cabeza, garra mayor de color casi negra. A diferencia del segundo registro, en este no se pudo constatar la presencia de la franja dorsal (no existieron fotografías que muestren el dorso del animal) tampoco se pudieron tomar medidas o corroborar el sexo del individuo (Figura 3).



Figura 3. Registro fotográfico del primer individuo de osito de oro en el cordón ecológico de Santa Cruz de la Sierra en mayo de 2020. A) vista fronto lateral, presencia de garra mayor, coloración de hombros y cabeza marrón amarillento. B) vista ventral, presencia de franja dorsal más ancha y oscura que la del individuo del segundo registro. Foto: Anónimo.

Todos los detalles morfológicos indicados para los ositos de oro registrados al interior del cordón ecológico coinciden con los de *Cyclopes catellus* Thomas 1928 descritos por Miranda *et al.* (2017), excepto por la presencia de la franja dorsal delgada de color marrón claro presente en el segundo individuo reportado. Así también, la especialista en el género *Cyclopes* Flavia Miranda indicó que ambos individuos probablemente pertenezcan a *C. catellus*; sin embargo, con base en la información con la que se cuenta hasta ahora, los individuos registrados quedan bajo el rótulo de *Cyclopes* cf. *catellus*.

Percepciones locales

Los responsables de los dos registros de ositos de oro mencionaron no conocer previamente a la especie; por tanto, para ellos el encuentro de ambos individuos fue algo totalmente novedoso y que llamó su atención. Así también, según lo expresado por otras personas entrevistadas (que no realizaron el avistamiento de los individuos), se constató que la mayoría no tiene conocimiento sobre la existencia y/o presencia de la especie al interior del cordón ecológico; sin embargo, algunos la reconocieron a partir de descripciones e historias de personas mayores (familiares o conocidos), pero estos indicaron nunca haber visto individuos de ositos de oro con antelación en el lugar.

Así mismo, estos expresaron haber oído que la lengua y las garras de los osos hormigueros son de buena suerte; por ello, muchas veces son sacrificados. O que la aparición de este animal es un mal presagio, creencias que, según los entrevistados, no corresponden a la región, sino que son traídas por personas que vienen de otras parte del departamento y del país, sin mencionar específicamente de dónde.

Un testimonio, en particular, develó otro registro de osito de oro en el área, el cual no cuenta con mayor información o prueba fotográfica, pero menciona el avistamiento de un animal similar al del presente estudio que fue registrado el año 2017, mismo que según su testimonio fue liberado. Esto podría significar un tercer reporte del género en los últimos 10 años; sin embargo, este dato es especulativo al no contar con evidencias suficientes.

Situación del hábitat potencial para el osito de oro

Mediante el análisis cartográfico se determinó que la porción del cordón ecológico que pertenece a Santa Cruz de la Sierra abarca una extensión de 1.170,62 ha, de las cuales, aproximadamente el 60 % pertenece a la cobertura arbórea (Tabla 1, Figura 4). Esta cobertura, considerando que el género *Cyclopes* posee hábitos exclusivamente arborícolas (Miranda *et al.* 2017), sirve como hábitat disponible para el osito de oro; sin embargo, este se ve seriamente afectado por diversas actividades antrópicas que ponen en riesgo su integridad, tales como el desmonte para campos agrícolas y para áreas de laboreo de extracción de áridos, la construcción de caminos, la urbanización, contaminación por residuos sólidos, entre otros (Figura 5).

Justamente, ambos individuos reportados en este manuscrito, fueron registrados aproximadamente cerca de 300 m de viviendas que se encuentran al interior del cordón ecológico del río Piraí, zona en la cual es común observar basurales que se encuentran dispersos por el área al igual que con campos desmontados para fines agropecuarios.

Tabla 1. Clasificación de la cobertura del paisaje dentro del cordón ecológico del río Piraí, Santa Cruz de la Sierra. Imagen satelital Sentinel 2 (mayo de 2020).

Cobertura	Pixeles contabilizados (10x10 m)	Área (Ha)	%
No bosque	46.152,00	461,52	39,43
Bosque	70.910,00	709,10	60,57
Total	117.062,00	1.170,62	100,00

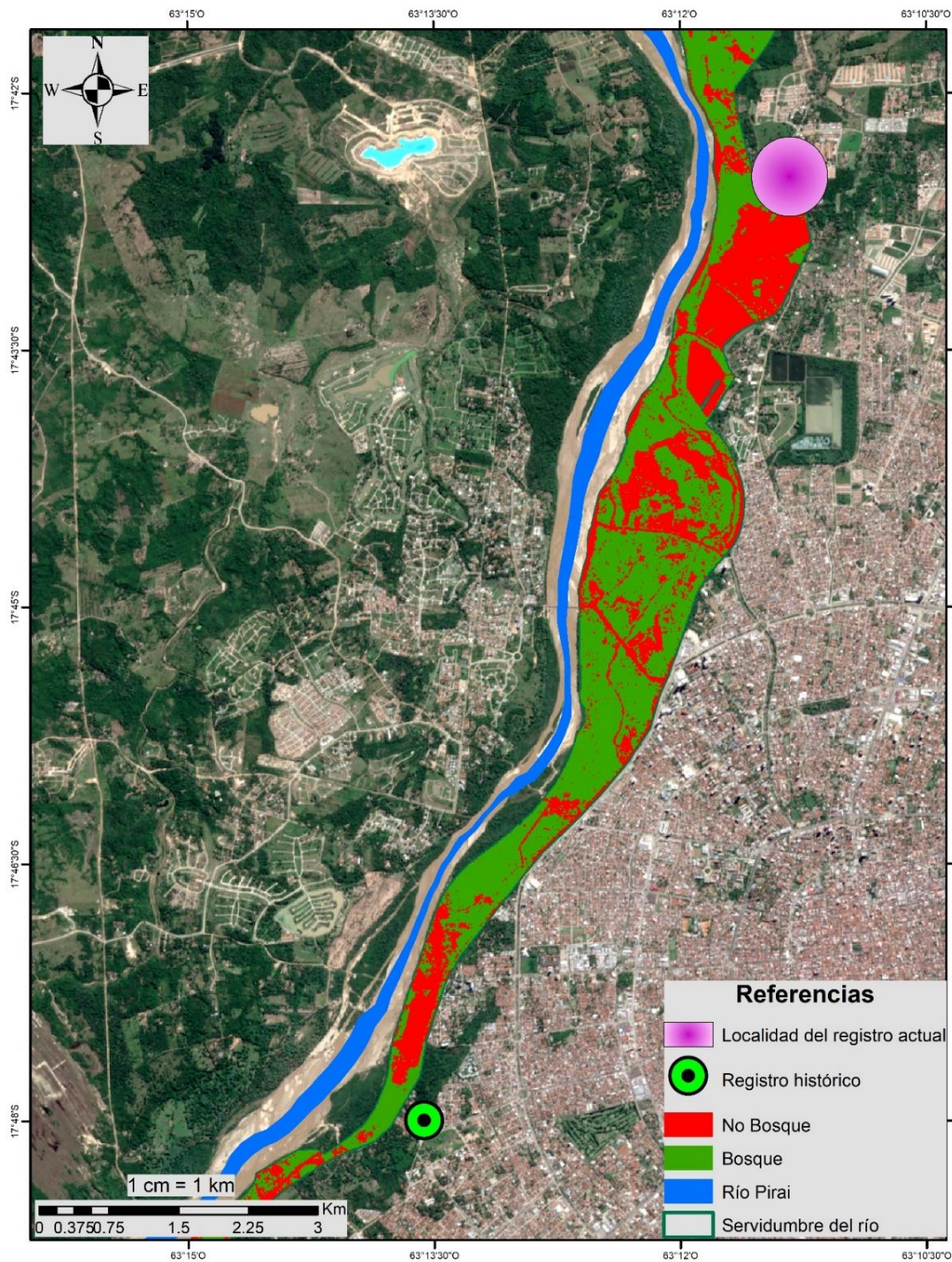


Figura 4. Registro actual e histórico de osito de oro en el cordón ecológico de Santa Cruz de la Sierra. Fisonomía actual de la vegetación según el análisis del NDVI.



Figura 5. Amenazas a *Cyclopes cf. catellus* en el cordón ecológico, a causa de la acumulación de diferentes tipos de residuos sólidos en las orillas (microbasurales) y extracción de áridos en los alrededores. ©Fotos: Eliamne K. Gutiérrez.

CONSIDERACIONES FINALES

Según las características morfológicas descritas de los registros realizados en el cordón ecológico, estos individuos podrían pertenecer a la especie *Cyclopes catellus*. Sin embargo, la presencia de una franja dorsal delgada y débil de color marrón claro en uno de ellos nos cuestiona su identidad. *C. catellus* carece de esta franja, la cual está presente en otras especies como *C. dorsalis*, que no posee tonos grises, sino un color amarillento más uniforme y una franja esternal muy débil. *C. didactylus* también posee franja dorsal, pero lo distingue del segundo individuo registrado por tener ambas franjas (esternal y dorsal) claramente marcadas. Por otro lado, aunque *C. xinguensis* posee la franja dorsal, tiene una banda esternal muy débil y la colocación del pelo es mayormente gris (Miranda *et al.* 2017).

Los individuos del cordón ecológico se distinguen de las diferentes especies reconocidas por la marcada franja esternal y las extremidades con destellos color oro. Pese a la presencia de la antes mencionada franja dorsal, además de una confirmación visual por parte de la autora del estudio, confirmación de la Dra. Flavia Miranda y de la ausencia de estudios que confirmen la presencia de otras especies en el país, se coincide en manejar ambos registros de osito de oro en el cordón ecológico como *C. cf catellus*.

El hallazgo de dos individuos de ositos de oro en el cordón ecológico puede parecer extraño para los habitantes de la zona, ya que, estos animales son difíciles de observar en su medio natural debido a sus hábitos nocturnos y arborícolas (Emmons & Feer 1999). Por tanto, no es inusual que la mayoría de las personas que viven en ambientes aledaños al cordón ecológico no hayan observado antes al osito de oro. Aquí es interesante mencionar que, las fechas de registro de ambos individuos coinciden con la llegada de frentes fríos a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, según el testimonio de los responsables de los reportes, lo cual puede llegar a favorecer su avistamiento cuando salen a tomar sol para calentarse.

Los registros de ositos de oro acompañados del testimonio de los habitantes del cordón ecológico dejan en evidencia la existencia de este mamífero en el área. Esto sirve como una gran oportunidad para estudiarlos en un lugar de fácil acceso y cercano a la ciudad, enriquecer el conocimiento sobre la fauna urbana de Santa Cruz de la Sierra y aumentar el valor natural del cordón ecológico para su conservación, a través de la investigación, la gestión y la participación oportuna de los ciudadanos.

Por otro lado, a pesar de la situación jurídica del cordón ecológico del río Piraí (obtenida debido a su importante rol como regulador de crecidas del río), es evidente que se encuentra fuertemente impactado por diversas actividades antrópicas, entre ellas, el avance de la infraestructura, que lastimosamente ocasiona la disminución de superficie de ecosistemas, pérdida de defensivos naturales y pérdida de masa arbórea (Carrasco 2018). Esta realidad se atribuye principalmente debido a que, como una constante histórica, la ciudad jamás consideró a las riberas del río Piraí como parte de su estructura urbana (Manzoni 2005).

Así también, además de la presión por la infraestructura se constató que al interior del cordón ecológico se desarrollan actividades agrícolas, existe contaminación por microbasurales y se da la explotación de áridos, factores que vienen modificando la dinámica de la cobertura boscosa del área. Todas estas actividades pueden generar un impacto significativo en la flora y fauna del lugar, así como también a los servicios ecosistémicos que el área brinda a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y sus habitantes.

Finalmente, la presente nota se constituye relevante para la toma de decisiones de los gobiernos municipales y departamentales sobre el manejo y conservación del cordón ecológico del Piraí, proponiendo al osito de oro como objeto de conservación dentro de su extensión, al ser una especie de animal poco conocida y raramente avistada. Por ello, se recomienda desarrollar estudios para confirmar la identidad de *Cyclopes* que estaría habitando el lugar, determinar el tamaño de la población y así tomar medidas para la conservación de la especie en su hábitat natural en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. A su vez, se debe fomentar actividades de ciencia ciudadana que permitan a la población local, formar parte activa del registro y monitoreo de la fauna no solo del cordón ecológico sino de toda la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y sus alrededores, por medio del uso de tecnologías de información y comunicación (TICs) como aplicaciones en dispositivos móviles, esto para promover su conocimiento, comprensión y protección.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los vecinos de la zona Radial 26, de manera especial a Ernesto Alvares quien dio la información sobre la presencia de la especie en el lugar y nos acompañó durante las encuestas y la búsqueda de información local. Al Dr. Robert Wallace de WCS-Bolivia por compartirnos información importante y a la Dra. Flavia Miranda del Instituto Tamandúa de Brasil por colaborarnos con la identificación de la especie. También agradecemos a los editores y revisores por contribuir a mejorar el documento.

LITERATURA CITADA

- AGUIRRE, L. F., T. TARIFA, R. B. WALLACE, N. BERNAL, L. SILES, E. ALIAGA-ROSSEL & J. SALAZAR-BRAVO. 2019. Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 54(2):107–147.
- ANDERSON, S. 1997. Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. *Bulletin of the AMNH*; No. 231.
- CARRASCO, P. 2018. Análisis multitemporal de la dinámica de cobertura de la tierra en el parque de protección ecológica del río Piraí del municipio de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Tesis de maestría, UAGRM. 149 p.
- EMMONS, L.H. & F. FEER. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra-Bolivia.
- ESRI. 2011. ArcGIS Desktop: Release 10. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- FERNÁNDEZ, I.C. 2019. 100 medidas para la conservación de la biodiversidad en entornos urbanos SEO/BirdLife, Madrid. 194 p.
- FLORES, B., E. CORTEZ & S. ROJAS. 2018. Bioindicadores periurbanos y centros de control para el monitoreo de la calidad medio ambiental en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra-Bolivia. *Tesape Arandu* 35: 2–26.
- GONZAGA, C. 2014. Aplicación de Índices de Vegetación Derivados de Imágenes Satelitales Landsat 7 ETM+ y ASTER para la Caracterización de la Cobertura Vegetal en la Zona Centro de la Provincia De Loja, Ecuador. Tesis de maestría, Universidad Nacional de La Plata. 120 p.
- IBISCH P. L. & G. MÉRIDA (eds.). 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra - Bolivia. 564 p.
- MANZONI, M. 2015. Santa Cruz de la Sierra, una ciudad que busca espacio. *Ciudades* 9: 135–160.
- MIRANDA, F.R., D.M. CASALI, F.A. PERINI, F.A. MACHADO & F.R. SANTOS. 2017. Taxonomic review of the genus *Cyclopes* Gray, 1821 (*Xenarthra*: *Pilosa*), with the revalidation and description of new species. *Zoological Journal of the Linnean Society* 183(3): 687–721.
- NAVARRO, G. & W. FERREIRA. 2007. Mapa de Vegetación de Bolivia, Esc. 1:250 000. ISBN: 978-99954-0-168-9. The Nature Conservancy (TNC). Edición digital. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- NOWAK, R.M. & E.P. WALKER. 1999. Walker's Mammals of the World. Johns Hopkins University Press. 1936 p.
- OYARZUN, S.E., W.G.J. CRAWSHAW & E.V. VALDES. 1996. Nutrition of the Tamandua: I. Nutrient composition of termites (*Nasutitermes* spp.) and stomach contents from wild Tamanduas (*Tamandua tetradactyla*). *Zoo Biology*: Published in affiliation with the American Zoo and Aquarium Association 15(5): 509–524.

- QUADROS, J. & E. MONTEIRO-FILHO. 2006. Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. *Revista Brasileira de Zoologia* 23:274–278.
- RABINOWITZ, A. 1993. *Wildlife Field Research and Conservation Training Manual*. Wildlife Conservation Society, International Conservation. Consultado en <https://es.scribd.com/document/233561725/>
- REDFORD, K. H. 1987. Ants and Termites as Food. Pp. 349–399. En: Genoways, H. H. (ed.). *Current Mammalogy*. Springer, Boston, MA.
- RODRÍGUEZ, F. H. G., I. M. MEDRI, G. H. B. DE MIRANDA, C. CAMILOALVES & G. MOURA. 2008. Anteater behavior and ecology. Pp. 257–268. En: Vizcaino, S.F. & W.J. Loughry (eds.). *The biology of the Xenarthra*. University Press of Florida, Gainesville.
- ROUSE, J. W., R. W. HAAS, J. A. SCHELL, D. H. DEERING & J. C. HARÍAN. 1974. Monitoring the vernal advancement and retrogradation (Greenwave effect) of natural vegetation (Progress Report RSC 1978-1). Greenbelt, Maryland, USA, NASA/GSFCT.
- SANTOS, P.M., A. BOCCHIGLIERI, A.G. CHIARELLO, A.P. PAGLIA, A. MOREIRA, A.C. SOUZA, A.M. ABBA, A. PAVIOLO, A. GATICA, A.Z. MEDEIRO, A.N. COSTA, A.G. GALLINA, A.A. YANOSKY, A. JESUS, A. BERTASSONI, A. ROCHA, A. BOVO, A. BAGER, A.C. MOL & M. GALETTI. 2019. Neotropical Xenarthrans: a data set of occurrence of Xenarthran species in the Neotropics. *Ecology* 100(7): 1–4. <https://doi.org/10.1002/ecy.2663>.
- SUPERINA, M., F. R. MIRANDA & A. M. ABBA. 2010. The 2010 anteater red list assessment. *Edentata* 11(2): 96–114.

Manuscrito recibido en octubre de 2020

Manejado por Damián I. Rumiz

Aceptado en diciembre de 2020.