

USO Y CARACTERIZACIÓN DE LETRINAS DE GATO COLOCOLO *LEOPARDUS COLOCOLO* (MOLINA, 1782) EN EL ALTIPLANO DE LA I REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE.

Patricia Vega Garrido¹, Daniel Medina Oviedo¹, Diego Jara Silva² y Jorge Mella Ávila¹

¹Cedrem Consultores, Padre Mariano 82, oficina 1003. Santiago, Chile.

²Chile Fauna Limitada.
patricia.vega@cedrem.cl

RESUMEN

Entre Abril y Julio de 2017, se registró la actividad de *Leopardus colocolo* (gato colocolo) mediante cámara trampa, en una letrina ubicada en las cercanías del Salar de Coposa, en el altiplano de la Región de Tarapacá. Se registraron dos letrinas adicionales con fecas de *Leopardus* spp., ubicadas a 1,8 y 3,8 km de distancia de la primera descrita, en las cuales no fue posible registrar a que especie pertenecían. La geomorfología en la cual se encontraron las letrinas correspondió a fondos de quebrada o laderas de pendiente pronunciada, ubicadas entre los 3.907 a 4.002 m.s.n.m. Al evaluar las dimensiones de cada una, se obtuvo una profundidad entre 100 a 140 cm, una altura entre 20 a 48 cm, y un ancho entre 25 a 107 cm. Finalmente, el análisis de las fecas encontradas en las tres letrinas muestra cinco especies presa: *Abrocoma cinerea*, *Abrothrix andina*, *Ctenomys fulvus*, *Lagidium viscacia* y *Phyllotis xanthopygus*.

Palabras claves: Dieta, Gato, Comuna de Pica, Provincia de Iquique.

ABSTRACT

Use and characterization of latrines of pampas cat *Leopardus colocolo* (Molina, 1782) in the altiplano of the I Region of Tarapacá, Chile. Between April and July of 2017, the activity of *Leopardus colocolo* (pampas cat) was recorded by camera trap, in a latrine located near of the “Salar de Coposa”, in the altiplano of the Region of Tarapacá. Two more latrines with feces of *Leopardus* spp. were detected, located 1.8 and 3.8 kilometers away from the first latrine described, in which it was not possible to register to what species they belonged. The geomorphology in which the latrines were found, corresponded to ravine bottoms or steep slopes, located between 3.907 and 4.002 m.a.s.l. Evaluating the dimensions of each one, it was detected a depth between 100 to 140 cm, a height between 20 to 48 cm, and a width between 25 to 107 cm. Finally, the analysis of the feces found in the three latrines shows five prey species: *Abrocoma cinerea*, *Abrothrix andina*, *Ctenomys fulvus*, *Lagidium viscacia* and *Phyllotis xanthopygus*.

Key words: Diet, Cat, Commune of Pica, Province of Iquique.

INTRODUCCIÓN

El gato colocolo (*Leopardus colocolo*; Molina 1782) tiene una amplia distribución, encontrándose en Brasil, Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Napolitano *et al.* 2008); y habita diversos ambientes, como pastizales abiertos, bosques húmedos y regiones montañosas (Iriarte *et al.* 2011). En el altiplano de Chile, se encuentra desde los 3.000 a 5.000 m.s.n.m. (Iriarte *et al.* 2011). En esta zona utiliza roqueríos como refugio, desde los cuales observa a sus principales presas, como vizcachas, otros roedores de menor tamaño y aves que utilizan áreas de bofedal (Muñoz Pedreros y Yáñez 2009). Adicionalmente, en el altiplano argentino es un importante depredador de *Ctenomys* “tucu-tucu” (Iriarte y Jaksic 2012). Es un animal solitario, preferentemente nocturno; su mayor actividad ha sido registrada entre las 22:00 y 01:00 y entre las 03:00 y 06:00 (Iriarte *et al.* 2011). Sin embargo, se ha reportado actividad diurna significativa en la región altoandina, lo que sugiere cierta flexibilidad en su comportamiento (Iriarte y Jaksic 2012). Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y el Registro de Clasificación de Especies (RCE) de Chile, este felino se encuentra en la categoría Casi amenazada (NT, por su sigla en inglés).

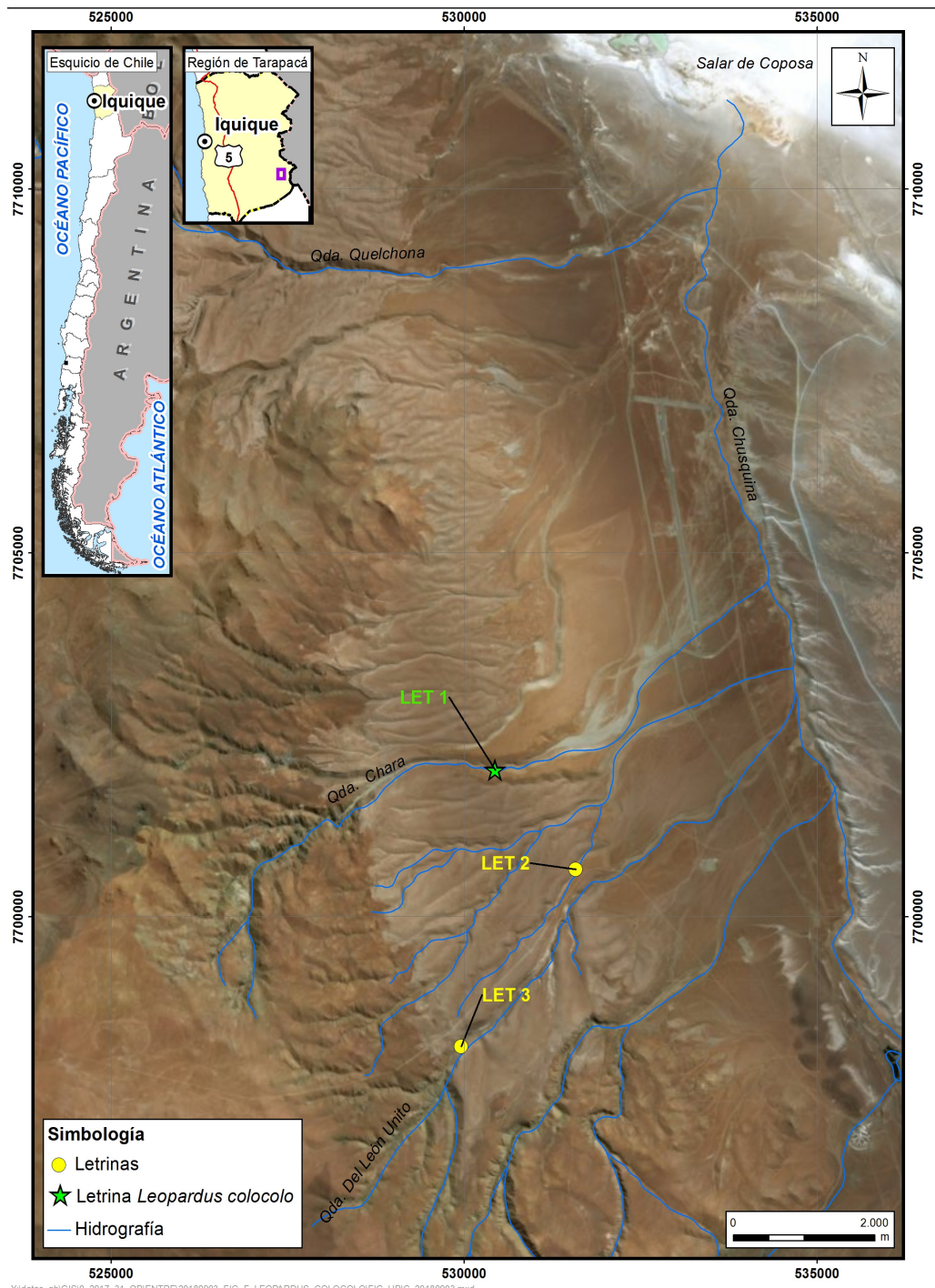


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

Teniendo presente lo mencionado anteriormente, este estudio documenta la presencia de *Leopardus colocolo* en el altiplano de Tarapacá, y caracteriza las letrinas que utiliza, en cuanto a ambiente, geomorfología y tamaño. Además, se describe parte de su dieta y horarios de actividad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el otoño e invierno de 2017, se realizaron recorridos pedestres en diferentes quebradas ubicadas en las cercanías del Salar de Coposa (Región de Tarapacá), con el fin de detectar evidencias del género *Leopardus*. En estos recorridos se localizaron tres letrinas (denominadas L1, L2 y L3) con numerosas fecas; L1 se distanció a 1,8 km de L2, y a 3,8 km de L3 (Figura 1). Las fecas encontradas fueron adscritas a *Leopardus* spp. debido a su morfología, tamaño y contenido (Palacios 2007, Muñoz Pedreros 2010).

Se registraron las dimensiones de cada letrina: profundidad, altura y ancho. L3 presentaba dos compartimentos diferentes, por lo que ambos fueron medidos de manera independiente (L3-A y L3-B; Cuadro 1). Se tomaron muestras de fecas íntegras en cada letrina para analizar su contenido: siete muestras en L1, nueve en L2 y 14 en L3, depositándolas en bolsas rotuladas. Se instalaron en cada letrina cámaras trampa marca Bushnell Trophy Cam (modelo 119636), con un alcance de 12 a 15 metros, con el objetivo de identificar las especies productoras. L1 fue monitoreada mediante dos cámaras trampa durante cinco meses (desde Marzo hasta Julio de 2017), período en el cual las cámaras se encontraron activadas de manera continua. En cuanto a L2 y L3, fueron vigiladas por dos cámaras trampa cada una, durante dos meses (Julio-Agosto y Junio-Julio, respectivamente), período en el cual las cámaras se encontraron operativas, sin interrupciones. Posteriormente, se determinaron las especies presa presentes en las muestras de fecas, utilizando claves de identificación (Reise 1973, Mann 1978, Fernández *et al.* 2011) y colecciones de comparación (Colección del Museo Nacional de Historia Natural de mamíferos; Colección de Flora y Fauna, Profesor Patricio Sánchez Reyes del Departamento de Ecología de la Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile; Colección Zoológica Osteovet).

RESULTADOS

Las letrinas registradas en el estudio corresponden a oquedades o cuevas entre roqueríos, con una profundidad entre 100 a 140 cm, una altura entre 20 a 48 cm, y un ancho entre 25 a 107 cm. Se encuentran en un sustrato terroso, ubicadas entre los 3.907 a 4.002 m.s.n.m., en el fondo de quebrada o en laderas de pendiente pronunciada. La vegetación que acompaña las letrinas corresponde a matorral andino, dominado por las especies *Baccharis boliviensis*, *Baccharis tola*, *Fabiana squamata* y *Parastrephia quadrangularis* (Cuadro 1 y Figura 2).

En relación a las fecas analizadas, éstas presentaban constricciones y puntas redondeadas; aquellas de data reciente se podían distinguir de las antiguas por su mayor contenido de humedad, color oscuro y olor intenso (Figura 3). Las fecas recolectadas en L1 y L2 medían aproximadamente 8 cm de largo, y entre 1,5 a 2,3 cm de diámetro; en cambio, aquellas recolectadas en L3 evidenciaron un tamaño menor, entre 3,5 y 6 cm de largo, y 1 a 1,5 cm de diámetro.

Letrina	Coordenadas		Altitud (m.s.n.m.)	Dimensiones (cm)			Ambiente	Especies presa en fecas
	Este	Norte		P	A	An		
L1	530441	7702015	3.910	120	45	25-30	Cueva en ladera rocosa (de pendiente pronunciada) con cobertura media de matorral andino de <i>Parastrephia quadrangularis</i> y <i>Baccharis boliviensis</i> , en quebrada de morfología cerrada. Piso de letrina con sustrato terroso.	<i>Abrocoma cinerea</i>
L2	531581	7700651	3.907	100	29-40	107	Cueva en ladera rocosa (de pendiente pronunciada) con cobertura media de matorral andino de <i>Baccharis boliviensis</i> , en quebrada de morfología cerrada. Piso de letrina con sustrato terroso.	<i>Abrocoma cinerea</i> <i>Ctenomys fulvus</i> <i>Lagidium viscacia</i>
L3-A	529962	7698217	4.002	140	20	76	Cuevas bajo rocas prominentes en fondo de quebrada amplia, con cobertura media de matorral andino de <i>Fabiana squamata</i> y <i>Baccharis tola</i> . Pisos de letrinas con sustrato terroso.	<i>Phyllotis xanthopygus</i> , <i>Abrothrix andina</i> . Restos óseos vertebrado mayor. Pelos de <i>Lagidium viscacia</i>
L3-B				125	48	40		

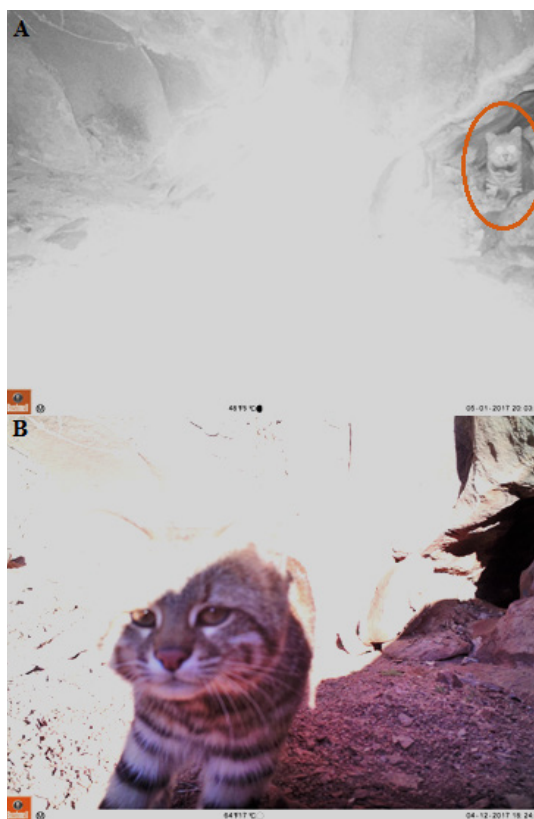
Cuadro 1. Caracterización de letrinas, y contenido de especies presa en fecas de *Leopardus colocolo* (L1) y *Leopardus* spp. (L2 y L3). P: profundidad; A: altura; An: ancho.



Figura 2. Letrinas de *Leopardus* spp. encontradas en el área de estudio.



Figura 3. Feca de *Leopardus colocolo*, obtenida en la letrina L1.



w. A: Registro nocturno de *Leopardus colocolo* utilizando letrina L1.

B: Registro diurno de *Leopardus colocolo* en letrina L1.

Durante el período de actividad de las cámaras trampa, sólo fue posible confirmar la presencia de *Leopardus colocolo* en L1 (Figura 4). En este período se detectaron cuatro visitas, espaciadas por 19, 45 y 37 días. Los registros correspondieron a las siguientes fechas: 12-04-2017 / 18:23; 01-05-2017 / 20:02; 14-06-2017 / 02:34 y 21-07-2017 / 03:03. Otras especies registradas en las letrinas mientras estuvieron instaladas las cámaras trampa fueron: *Akodon albiventer* (ratoncito de vientre blanco), *Phyllotis xanthopygus* (lauchón orejudo amarillento), *Lagidium viscacia* (vizcacha común), *Lycalopex culpaeus* (zorro culpeo), y diferentes aves passeriformes.

Al analizar el contenido de las fecas, las presas identificadas fueron cinco especies de roedores: *Abrothrix andina*, *Abrocoma cinerea*, *Ctenomys fulvus*, *Lagidium viscacia* y *Phyllotis xanthopygus*, además de restos óseos de un vertebrado de mayor tamaño, siendo L3 la letrina en la que se registró una mayor cantidad de especies, seguida por L2 y L1 (Cuadro 1).

DISCUSIÓN

Dada la corta distancia existente entre las tres letrinas, éstas podrían adscribirse al mismo individuo, al encontrarse en el ámbito de hogar descrito para el gato colocolo, el cual es de 11,5 km² en Argentina y 55,3 km² en Bolivia (Iriarte y Jaksic 2012). No obstante, las menores dimensiones de la letrina L3-A y el menor tamaño de las fecas encontradas en ella, podrían indicar la presencia de individuos distintos en el área estudiada, uno de los cuales podría tratarse de un individuo juvenil o un adulto de menor talla. Los rangos descritos para el tamaño corporal de un ejemplar adulto de *Leopardus colocolo* comprenden una longitud cabeza-cuerpo de 42,3 a 79 cm, una longitud de cola de 23 a 33 cm (Wilson y Mittermeier 2009), y una altura de hombros (cruz) de 30 a 35 cm (Nowak y Paradiso 1983), información que evidencia una gran variabilidad intraespecífica. Estos valores discrepan con las dimensiones de la letrina L3-A, la cual presentó una baja altura (20 cm; Cuadro 1). Adicionalmente, L3 se encontraba bajo una roca grande en el fondo de una quebrada amplia, a diferencia de L1 y L2, que se encontraban en laderas rocosas de pendiente pronunciada, aproximadamente a 5 metros del fondo de quebrada (Figura 2). Estas observaciones sugieren que el individuo que utiliza esta letrina podría corresponder a un ejemplar juvenil de la especie.

Por otro lado, no podría descartarse que las letrinas sin registro de gato colocolo mediante cámara trampa pertenezcan a gato andino (*Leopardus jacobita*), ya que ambas especies se sobreponen en parte de su distribución altitudinal y pueden ser simpátricas en algunas localidades (Perovic *et al.* 2003). Esto fue evidenciado por Napolitano *et al.* (2008), ya que al identificar genéticamente fecas depositadas en letrinas de ejemplares de ambas especies, revelaron una sobreposición sustancial de sus distribuciones en el área de estudio. Esta simpatría es posible por un uso diferencial del microhábitat y preferencia de especies presa (Napolitano *et al.* 2008). Más aun, todavía no se han encontrado características morfológicas de las fecas, o comportamentales de la deposición, que sirvan para discriminar entre ambas especies de gato (Palacios 2007).

En cuanto a los registros de actividad de *Leopardus colocolo* en cámaras trampa, los horarios nocturnos registrados coinciden con los descritos en la literatura para la actividad de la especie; asimismo, los registros diurnos concuerdan con lo observado en el altiplano (Iriarte *et al.* 2011, Iriarte y Jaksic 2012). Por otra parte, los roedores presa registrados en la dieta son de hábitos diurnos, crepusculares y nocturnos, lo cual reafirma la actividad mixta de este gato en la región altoandina (Iriarte y Jaksic 2012, Napolitano *et al.* 2008).

Las especies presa detectadas en las fecas analizadas concuerdan con la dieta descrita tanto para el gato colocolo como para el gato andino, la cual se caracteriza por el consumo de roedores (incluyendo los géneros *Ctenomys* y *Lagidium*), y secundariamente aves (Iriarte y Jaksic 2012). Los resultados encontrados

en nuestro estudio, coinciden parcialmente con Napolitano *et al.* (2008) para la dieta de *Leopardus colocolo* en el Salar de Surire (Región de Arica y Parinacota), diferenciándose en que adicionalmente registraron *Akodon albiventer* y *Eligmodontia puerulus* en sus fecas. En el caso del gato andino, el estudio de Napolitano *et al.* (2008) no registró consumo de *Ctenomys fulvus* y *Abrothrix andina*, a diferencia de este artículo, aunque otros autores describen el consumo de ambos roedores en la dieta de este felino (Iriarte y Jaksic 2012).

Mediante este estudio buscamos documentar la presencia y aportar al escaso conocimiento de la ecología conductual y dietaria de *Leopardus colocolo*, además de la caracterización particular de sus letrinas. Esta especie, en conjunto con *Leopardus jacobita*, han sido pobremente estudiadas, en especial en áreas altoandinas (Napolitano *et al.* 2008).

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se realizó durante el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Quebrada Blanca Fase 2; agradecemos a Cedrem Consultores la oportunidad de generar esta publicación a partir de la información reunida en terreno. Agradecemos también a Tomás Lizama por la confección del mapa presentado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERNÁNDEZ, F.J., F. BALLEJO, G.J. MOREIRA, E.P. TONNI y L.J.M. DE SANTIS
2011 Roedores cricétidos de la Provincia de Mendoza. Editorial Universitat. Córdoba, Argentina. 115 pp.
- IRIARTE, A., N. LAGOS y R. VILLALOBOS
2011 Mamíferos de la Región de Antofagasta. Ediciones Flora & Fauna. Santiago, Chile. 332 pp.
- IRIARTE, A. y F. JAKSIC
2012 Los carnívoros de Chile. Ediciones Flora & Fauna y CASEB, P.U. Católica de Chile. Santiago, Chile. 260 pp.
- IRIARTE, A. & F. JAKSIC
2017 Los Carnívoros de Chile. 2da Edición, Ediciones Flora & Fauna Chile, 260 páginas.
- MANN, G.
1978 Los pequeños mamíferos de Chile, marsupiales, quirópteros, edentados y roedores. Gayana Zoología N° 40. Editorial de la Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 348 pp.
- MUÑOZ-PEDREROS, A. y J. YAÑEZ
2009 Mamíferos de Chile. CEA Ediciones. Valdivia, Chile. 571 pp.
- MUÑOZ-PEDREROS, A.
2010 Huellas y signos de mamíferos de Chile. Editorial: CEA Ediciones. Valdivia, Chile. 111 pp.
- NAPOLITANO, C., M. BENNETT, W.E. JOHNSON, S.J. O'BRIEN, P.A. MARQUET, I. BARRÍA, E. POULIN y A. IRIARTE.
2008 Ecological and biogeographical inferences on two sympatric and enigmatic Andean cat species using genetic identification of faecal samples. *Molecular Ecology* 17: 678-690.
- NOWAK, R. y J. PARADISO
1983 Walker's Mammals of the World. 4th Edition. Volume II. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, United States of America. 1306 pp.

PALACIOS, R.

2007 Manual para identificación de carnívoros andinos. Guía de campo. Alianza Gato Andino. Córdoba, Argentina. 40 pp.

PEROVIC, P., S. WALKER y A. NOVARO

2003 New records of the Endangered Andean mountain cat in northern Argentina. *Oryx* 37 (3): 374-377.

REISE, D.

1973 Clave para la determinación de los cráneos de marsupiales y roedores chilenos. *Gayana Zoología* 27: 1-20.

WILSON, D. y R. MITTERMEIER

2009 Handbook of the Mammals of the World. Volume 1 Carnívoros. Lynx Edicions in association with Conservation International and IUCN. Barcelona, Spain. 728 pp.