

DIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE LOS MAMÍFEROS DE AREQUIPA, PERÚ

DIVERSITY AND CONSERVATION OF MAMMALS FROM AREQUIPA, PERU

Horacio Zeballos Patrón¹, Víctor Pacheco² y Luis Baraybar³

RESUMEN

En este trabajo se presenta una lista actualizada de las especies de mamíferos terrestres y marinos que habitan el departamento de Arequipa. Se realizó una revisión de especímenes de museos, registros de campo de los autores y recopilación de la literatura. La mastofauna de Arequipa está compuesta por 72 especies silvestres, agrupadas en 54 géneros, 20 familias y seis órdenes. Se incluye por primera vez el registro de 23 especies para el departamento de Arequipa. Además, se anota la presencia de 12 especies introducidas. Finalmente, se hace mención al estado de conservación de varias especies y cómo éstas se encuentran afectadas por la actividad humana.

Palabras clave: Mamíferos, diversidad, conservación, Arequipa.

ABSTRACT

This paper presents an updated list of terrestrial and marine mammal species that inhabit the Arequipa Department in Peru, based on revision of museum collections, field notes, and relevant literature. The mammal fauna is made up of 72 wild species in 54 genera, 20 families and six orders. Twenty three species are reported in the Department of Arequipa for the first time. In addition, 12 introduced species are listed. Finally, the conservation status of most of the species is discussed.

Keywords: Mammals, diversity, conservation, Arequipa.

INTRODUCCIÓN

La fauna de mamíferos del departamento de Arequipa ha sido poco estudiada, sólo se conocen tres trabajos detallados para la región. Escomel (1929) reporta la primera lista con 15 especies nativas, 11 introducidas y dos formas domésticas de camélidos. Luego, Jiménez et al. (1982) reportan siete especies de murciélagos para el departamento. Finalmente, esta lista fue actualizada por Dávila et al. (1987), al reportar 54 formas (entre subespecies, especies, formas domésticas e introducidas), de las cuales 51 son especies nativas de Sudamérica. Otras referencias importantes para la región incluyen a Osgood (1943, 1944), Ortiz de la Puente (1951),

Pearson (1951, 1958), Cabrera (1958, 1960), Hershkovitz (1962), Tuttle (1970), Tovar (1971), Reig (1977), Koopman (1978), Van Waerebeek et al. (1988), Lazarte y Valdivia (1988), Majluf y Reyes (1989) y Reyes (1992).

Este trabajo tiene por objetivo actualizar el conocimiento de la diversidad mastozoológica de Arequipa y proporcionar información sobre la distribución y el estado de conservación de las especies.

MATERIAL Y MÉTODOS

El departamento de Arequipa se encuentra en la parte sur occidental del Perú, entre los 15° y 17° S y los 71° y 75° W aproximadamente y ocupa un área de 63 527,62 km². La región es predominantemente desértica y

^{1,3} Instituto de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional de San Agustín, Apartado 1430, Arequipa, Perú.

² (Correspondencia) Departamento de Mastozoolología, Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Apartado 14-0434, Lima-14, Perú. Museo de Historia Natural, UNMSM. Apartado 14-0434, Lima-14, Perú. e-mail: vpachecot@unmsm.edu.pe

sube rápidamente desde el nivel del mar hasta los 6 310 msnm (punto más alto según ONERN, 1974). La zona costera es una extensa y angosta franja litoral, con playas y acantilados; se continúa con tablazos desérticos y la vertiente occidental de los Andes. Toda la región andina se caracteriza por su relieve accidentado con presencia de volcanes. La gran variabilidad geológica y climática de la región condiciona la presencia de diversos ecosistemas, tales como áreas desérticas, valles costeros e interandinos y puna, en donde vive una fauna particular adaptada a estas condiciones. Arequipa forma parte de la provincia biogeográfica del Desierto (distritos del Desierto Costero y los Cardonales) y de la provincia biogeográfica Altoandina, ambas del dominio Andino-Patagónico (Cabrera y Willink, 1973), y presenta un total de 24 zonas de vida (INRENA, 1995).

La presente lista anotada de mamíferos está basada en revisión de la literatura especializada, registros de campo de los autores y principalmente en la revisión de especímenes de las colecciones del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (MUSA) y del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM). Se reportan las especies de mamíferos, su estado de conservación y sus localidades de procedencia (Tabla 1), con su respectivo registro altitudinal (Tabla 2). Para el orden sistemático se ha seguido a Wilson y Reeder (1993) y la nomenclatura utilizada por Pacheco et al. (1995) y Herre y Röhrs (1990) para los camélidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diversidad de especies

Se registran seis órdenes, 20 familias y 72 especies silvestres entre formas silvestres (70) y domésticas (2) (Tabla 1). Los mamíferos

terrestres están representados por 59 especies y los marinos por 13 especies. El grupo de los roedores con 28 especies (38,89%) comprende el orden más numeroso, seguido de los cetáceos (13 especies, 18,06%), quirópteros (13 especies, 18,06%), carnívoros (12 especies, 16,6%), artiodáctilos (4 especies, 5,6%) y un didelfimorfo (1,39%).

Muchas especies registradas necesitan revisión. Por ejemplo, *Phyllotis darwini* es actualmente reconocida como un complejo de especies (Spotorno, 1976; Walker y Spotorno, 1978; Spotorno y Walker, 1979; Walker et al., 1984; Braun, 1993; Steppan, 1995, 1997a 1997b, 1998). *Calomys sorellus* es también un complejo de especies y en Arequipa se encuentran por lo menos dos fenotipos, una altoandina y otra costera.

Algunos grupos de mamíferos, como los roedores y los camélidos, merecen especial atención por tener importancia tanto en el ecosistema como en la economía del poblador. Los roedores sigmodontinos son importantes elementos de la cadena trófica ya que proporcionan sustento para todo tipo de carnívoros y rapaces, también porque son eficientes dispersores de semillas, buenos controladores biológicos de invertebrados, reservorios de enfermedades del hombre y los animales, y potenciales plagas agrícolas. Otros roedores como la vizcacha *Lagidium peruanum* y el cuy silvestre *Cavia tschudii* son recursos potencialmente explotables considerando que sus poblaciones son aún numerosas. Las formas domésticas de camélidos de América del Sur (llama y alpaca) son muy importantes para la economía del poblador andino. Se considera a *Lama vicugna* como el mamífero más importante en el Perú y en la región (Grimwood, 1968).

Al presente no existe ninguna especie endémica para el departamento de Arequipa; sin embargo, *Calomys* sp. (Tabla 1) es tentativamente considerada como tal, pendiente de su confirmación como especie nueva.

Tabla 1. Lista de 72 especies de mamíferos, incluyendo estado de conservación (EC) y localidades de registro, en el departamento de Arequipa. Las localidades están identificadas por códigos y se explican en detalle en la Tabla 2.

Especie	EC	Localidades de registro
DIDELPHIMORPHIA¹		
Didelphidae		
<i>Thylamys pallidior</i> ²	R	Ai, Ap, Cb, Cu, Cv, Lu, Ti, Ya, Yn, Yb, Yu
CHIROPTERA		
Phyllostomidae		
<i>Platalina genovensium</i> ^{3,4}		Ap, Cr, Ci, Lu, Ql, Ti, Yb, Yu
<i>Glossophaga soricina</i>		Ri, Vt
<i>Desmodus rotundus</i> ⁵		Ai, Mo, Pa
<i>Sturnira bogotensis</i>		Lu
Furipteridae		
<i>Amorphochilus schmablii</i>		Ai, Ct, Lu, Me, Vi, Vt
Vespertilionidae		
<i>Histiotus macrotus</i>		Lm, Vt
<i>Histiotus montanus</i>		Ai, Ar, Ca, Cb, Cp, Cu, Lm, Sa, Ti, Yu
<i>Myotis atacamensis</i>		Ai, Lm, Vt, Ti
Molossidae		
<i>Molossus molossus</i>		Ar, Vt
<i>Mormopterus kalinowskii</i> ^{6,7}		Ar, Cm, Mo
<i>Nyctinomops macrotis</i> ^{6,7}		Ca
<i>Promops centralis</i> ⁶		Au, Me
<i>Tadarida brasiliensis</i>		Ai, Ar, Vt
CARNIVORA		
Canidae		
<i>Lycalopex culpaeus</i> ³		Ai, Ap, Im, It, Lm, Lu, Pi, Qh, Su, Tc, Ti, Yb, Yn, Yu
<i>Lycalopex gymnocercus</i> ³		Ai, Ap, At, Cm, Lm, Me, Ml, Qg
Felidae ⁸		
<i>Lynchailurus pajeros</i>	V	Ai, Aj, Ap, Ca, Cu, Qu, Ya, Yn, Yq
<i>Oreailurus jacobita</i>	R	Aa, Ra
<i>Puma concolor</i> ³		Ai, Au, Pp
Mustelidae		
<i>Lontra felina</i> ⁹	P	Ct, Ma, Pt
<i>Lontra longicaudis</i>	P	Cs
<i>Conepatus chinga</i> ³		Ai, Cc, Co, Cy, Lu, Me, Pi, Qu, Su, Ri, Ya, Yu
<i>Galictis cuja</i>	I	Ca, Cu, Me, Ti, Vt
<i>Mustela frenata</i>		Hr, Vi, Ya
Otariidae		
<i>Arctocephalus australis</i> ⁶	V	Ma, Me, Pl, Pt
<i>Otaria byronia</i>	V	Ct, Ma, Me, Mp, Pt
CETACEA		
Balaenopteridae		
<i>Balaenoptera physalus</i> ⁶		Ca, Mf
<i>Megaptera novaeangliae</i> ⁶		Me, Mf
Delphinidae		
<i>Delphinus delphis</i>		Mf
<i>Globicephala melas</i> ⁶		Cn, Mf
<i>Lagenorhynchus obscurus</i> ⁶		Me, Mf
<i>Lissodelphis peronii</i> ⁶		Ma
<i>Orcinus orca</i> ⁶		Mf
<i>Pseudorca crassidens</i> ⁶		Cn, Mf
<i>Stenella attenuata</i> ⁶		Mf

Tabla 1 (cont.)

Especie	EC	Localidades de registro
ARTIODACTYLA		
Camelidae ^{9,10}		
<i>Lama guanicoe</i>	P	Ai, Ap, Au, Ql, Pc, Yb
<i>Lama guanicoe f. glama</i> ¹¹		Ad
<i>Lama guanicoe f. pacos</i> ¹¹		Ad
<i>Lama vicugna</i>	V	Ad, Au, Ch, Lo, Lp, Pc, Pr, Tc
Cervidae		
<i>Hippocamelus antisensis</i>	V	Au, Cc, Cj, Cl, Co, Hr, It, Su, Pp, Yq, Zi
<i>Odocoileus virginianus</i> ³		Ai, Ap, Cu, Pc, Sa
RODENTIA		
Muridae		
<i>Akodon albiventer</i>		Au, Cy
<i>Akodon subfuscus</i> ^{4,12}		Ac, Ae, Cb, Cl, Co, Cu, Cv, Hr, Ic, La, Sa, Sb, Su, Tc, Ti, Yu
<i>Auliscomys boliviensis</i> ¹³		Co, Cy, Pi, Sa, Si, Tc
<i>Auliscomys pictus</i>		Cl, Co, Cy, Lu, Si, Sn, Su, Tc
<i>Auliscomys sublimis</i>		Cj, Cl, Cy, Hy, Im, It, Sa, Sb
<i>Bolomys amoenus</i>		Cl, Hr, Pi, Su, Tc
<i>Calomys lepidus</i>		Cj, Cy, Hr, Im, It, Sa, Sb, Su
<i>Calomys sorellus</i> ⁶		Ac, Ai, Ap, Cl, Cv, Ic, La
<i>Calomys</i> sp. ^{4,6,14}		Ai
<i>Chinchillula sahamae</i> ³		Ar, Cb, Co, Lo, Sa, Sb, Su, Tc
<i>Chrocomys andinus</i> ¹⁵		Co, Cy, Sa, Sb, Su, Tc
<i>Chrocomys jelskii</i>		Cb, Cl, Co, Cu, Cy, Hr, Lo, Lu, Pc, Qu, Sb, Si, Su, Tc
<i>Neotomys ebriosus</i> ⁶		Cb, Lo, Sb, Su, Tc
<i>Oligoryzomys andinus</i>		Cu, Hr, Ti, Yb, Yu
<i>Oligoryzomys arenalis</i> ⁴		Ap, Lm, Ma
<i>Oligoryzomys</i> sp B ¹⁶		Cl
<i>Oryzomys xantheolus</i> ^{4,6}		Ai, Ap, At, Lp,
<i>Phyllotis amicus</i> ^{4,6,17}		Ai, Ap, Bu
<i>Phyllotis xanthopygus chilensis</i> ^{6,18}		Cb, Co, Cj, Cl, Cv, Cy, Hy, Im, Lo, Pu, Sa, Sb, Si, Su, Tc
<i>Phyllotis limatus</i> ¹⁹		Ac, Ae, Ar, Ap, Aq, At, Cb, Ci, Cu, Ct, Hu, Ic, Lm, Mi, Ml, Og, Pb, Pt, Qg, Qh, Ql, Su, Ti, Vt, Ya, Yb, Yc
<i>Phyllotis magister</i>		Ac, Ar, Cb, Cu, Cv, Ic, Mi, Ti, Ya, Yn, Yu
<i>Phyllotis osilae</i> ⁶		Cy, Cv, Lo, Ya, Yn
<i>Punomys lemminus</i>		Aa
Chinchillidae		
<i>Chinchilla brevicaudata</i>	P	
<i>Lagidium peruanum</i> ²⁰		An, Ap, Ci, Cf, Cv, Cy, Lo, Lp, Mi, Pi, Qh, Qu, Sa, Su, Tc, Ti, Yb, Yu
Caviidae		
<i>Cavia porcellus</i> ¹¹		Al, Ar, Ca, El, Ti, Ri, Vt
<i>Cavia tschudii</i>		Ai, Ap, Ca, Cu, Ri, Ti, Vt
Abrocomidae		
<i>Abrocoma cinerea</i> ⁶		Cb, Sb, Su, Tc

Clave de estado de conservación y notas taxonómicas.

- X Extinguida
- P Peligro de extinción
- V Situación vulnerable
- R Situación rara
- I Situación indeterminada
- 1. Siguiendo la clasificación de Marshall et. al. (1990)
- 2. Confundido con *T. elegans* (S. Solari, com. per.)
- 3. Se la debe considerar como especie amenazada.
- 4. Endémico.
- 5. Baker et al. (1989) consideran Desmodontidae subfamilia de Phyllostomidae.
- 6. Nuevo registro para el Departamento de Arequipa.
- 7. Siguiendo a Freeman (1981).
- 8. Siguiendo a Wozencraft (1993).
- 9. Siguiendo a Wozencraft (1993).
- 10. Siguiendo a Herre y Röhrs (1990).

- 11. Doméstica.
- 12. Arreglo sistemático de Myers et. al. (1990); Patton y Smith (1992).
- 13. Propuesta de nuevo género: *Maresomys* (Braun, 1993).
- 14. Posiblemente sea una especie nueva.
- 15. Siguiendo a Spotorno (1986) quien lo considera de ese género.
- 16. Listado por Carleton y Musser (1989) como *Oligoryzomys* sp.B.
- 17. Propuesta de nuevo género: *Paralomys* (Braun, 1993).
- 18. Evidencia suficiente para que se considere especie plena (Spotorno, 1976; Steppan, 1995).
- 19. Especie plena (Steppan, 1998); *P. xanthopygus rupestris* es sinónimo de *limatus* (Steppan, 1998).
- 20. Incluye dos subespecies: *L. p. peruanum* y *L. p. arequipae* (Tovar, 1971).

Además de la diversidad nativa, debe reconocerse la presencia de 12 especies introducidas (Tabla 3); todas ellas, en alguna oportunidad, se han encontrado asilvestradas en zonas remotas del departamento.

La lista que presentamos es aún incompleta. Es probable la presencia de especies encontradas en departamentos vecinos, como *Didelphis albiventris*, *Lasiurus blossevillii*, *Artibeus fraterculus*, *Myotis oxyotus* (LaVal, 1973), *Arctocephalus philippi* (Majluf y Reyes, 1989), *Mirounga leonina* (Pacheco *et al.*, 1995), *Akodon boliviensis* (Myers *et al.*, 1990; Patton y Smith, 1992), entre otros. Consideramos que la zona noreste de la región es la menos explorada del departamento.

Conservación

Algunas especies o grupos de especies merecen especial atención, ya sea por que sus poblaciones están disminuyendo al constituirse en recursos aprovechables o porque poseen alguna característica importante como endemismo, distribución notable, primer reporte en la región o estado de conservación.

Las especies de mamíferos de Arequipa con su respectivo estado de conservación (Tabla 1) son tratadas por órdenes.

Didelfimorfos. Dentro de este grupo sólo *Thylamys pallidior* (confundido con *T. elegans* [S. Solari com. per.]) ha sido registrado en Arequipa. Este marsupial está ampliamente distribuido en la región y en las zonas áridas sólo se encuentra en monte ribereño no alterado. Es considerado como especie "rara" (*El Peruano*, 1990: R.M. 01082-90-AG; Pulido, 1991), aunque nosotros, basados en nuestras experiencias de captura, consideramos que sus poblaciones son comparables a las de otros pequeños mamíferos que no se encuentran en las listas de conservación.

Quirópteros. Entre los quirópteros merece especial atención *Platalina genovensium* por ser endémica del país y por la importan-

cia que tiene en los ecosistemas desérticos (Jiménez y Péfaur, 1982; Sahley, 1996; Pacheco, en prensa). En los últimos años se ha notado la ausencia de esta especie en lugares donde era común, a la vez que ha aumentado la presión de caza sobre esta especie y la alteración de sus hábitats por actividades mineras y agrícolas. Sugerimos que esta especie sea incluida en la lista de especies protegidas como "vulnerable" pendiente de estudios más formales. Desgraciadamente, las otras especies de murciélagos también sufren fuerte presión de caza para usarlas con fines tradicionales (medicinales y artesanales).

Carnívoros. Todas las poblaciones de carnívoros han sido disminuidas por la irracional e injustificada actividad del hombre. *Lontra felina* es considerada como "especie en peligro de extinción" (*El Peruano*, 1990: R.M. 01082-90-AG; Pulido, 1991) y es posible que en Arequipa se encuentre la población más saludable del Perú. El felino *Lynchailurus pajeros* y los otáridos *Arctocephalus australis* y *Otaria byronia* se consideran como "especies vulnerables" (*El Peruano*, 1990: R.M. 01082-90-AG; Pulido, 1991); estos dos últimos fueron intensamente perseguidos en el pasado y sus poblaciones casi extinguidas a comienzos de siglo (Reyes, 1992), su captura continúa a menor escala pero el problema se agrava debido a que algunos sectores consideran su extracción como una medida que favorece a la pesca artesanal. El gato andino *Oreailurus jacobita*, considerada como especie "rara" (*El Peruano*, 1990: R.M.01082-90-AG; Pulido, 1991), debe ser estudiada urgentemente ya que sólo ha sido registrada una vez para Arequipa (Pearson, 1957). El mustélido *Galictis cuja*, es al parecer introducido en Arequipa y catalogado como especie "indeterminada" (*El Peruano*, 1990: R.M. 01082-90-AG; Pulido, 1991). Otras especies que no están consideradas en listas de especies protegidas merecen especial atención: *Lycalopex culpaeus* es sometido a una gran presión de caza, sin embargo, aún persiste en buen número; *Puma concolor* es

Tabla 2. Localidades de procedencia de las especies de mamíferos del departamento de Arequipa, con códigos, elevación y referencia geográfica

Código	Localidad	Elevación (msnm)	Referencia geográfica
Aa	Arequipa	4725	9,130 Km ENE
Ac	Achoma	3480	Río Colca
Ad	Arequipa	3800-4500	Bofedales y pastizales andinos
Ae	Arequipa	2590	12 Km SSO
Ai	Atiquipa	3-400	Alrededores del pueblo
Al	Arequipa	1000	Sin localidad exacta
An	Andagua	3840	Río Majes
Ap	Lomas de Atiquipa	600-1200	Zona de Lomas
Aq	Arequipa	2680	7 Km E
Ar	Arequipa	2320-2680	Ciudad y alrededores ¹
At	Atico	23	5 Km O
Au	Arequipa	?	Sin localidad exacta
Bu	Bella Unión	200	90 Km S
Ca	Characato	2340-3024	4 Km E-ESE de Arequipa ⁴
Cb	Cabrerías	3500	Faldas del volcán Chachani
Cc	Cala Cala	4250	Tisco, Cailloma
Cf	Chiguata	3425-4090	4 a 8 Km E de Chiguata ²
Ci	Charcani	2400	10 Km NNE de Arequipa
Ch	Chalhuanca	4000	Pampas de Chalhuanca, Cailloma
Cj	Chajhui	4200	Had. Quilcapata, Cailloma
Cl	Callalli	4150-4175	Entre 15 Km S y 5 Km O de Callalli ²
Cm	Camaná	50-250	El Puente, 20 Km. SO de Camaná ²
Cn	Camaná	0	Playas
Co	Cailloma	4400-4530	Hasta 20 Km S de Cailloma ³
Cp	Chapi	1700	35 Km. SE de Arequipa
Cr	Caravelí	1780	Río Caravelí
Cs	Cuenca del Cotahuasi		Río Cotahuasi
Ct	Catarindo	3	3 Km N de Mollendo ⁹
Cu	Chiguata	2800-3180	Radio de 2 Km del pueblo Chiguata ⁵
Cv	Chivay	3640-4120	5 Km N a 5 Km S ²
Cy	Cailloma	4090-4110	Alrededores ¹
El	El Cural	1900	7 Km E de Arequipa
Hf	Hda. Fuente	700	Valle de Vitor
Hr	Huancarama	4000	3 Km N de Orcopampa
Hu	Huambo	3100	Afluente del Colca
Hy	Huaylarco	4570-4720	Cailloma ²
Ic	Ichupampa	3450	Río Colca
Im	Imata	4320	10 Km SSE
It	Imata	4500	1 Km E
Je	Jesús	2740	3 Km E de Arequipa
La	Lari	3300	Río Colca
Lc	Lomas de Camaná	1000	Km 148 de Camaná
Lm	Lomas de Mejía	150-500	Lomas de Challascapa y Quealaque
Lp	La Capilla	4150	53,4 Km N de Chuquibamba

Tabla 2 (cont.)

Código	Localidad	Elevación (msnm)	Referencia geográfica
Lo	Laguna Corococha	4600	23 Km NE de Orcopampa
Lu	La Unión	2000-4000	Varias localidades en La Unión
Ma	Matarani	0	12 Km N de Mollendo
Me	Mejía	0-1	Playas y lagunas
Mf	Mar adentro	0	Océano Pacífico
Mi	Misti	2320-2500	Faldas del volcán Misti
Ml	Mollendo	500	Lomas de Mollendo, Lluta
Mo	Mollendo	27	Ciudad
Mp	Mollendo	0	Playas
Og	Ongoro	1010	Valle de Majes
Pa	Punta Atico	0	5 Km NE de Atico
Pb	Pampa de Bateones	3000	7,5 Km NE de Arequipa
Pc	Pampa Cañahuas	4000	32,5 Km NE de Arequipa
Pi	Pillone	4200	Hdas. Jjocca y Surimana ²
Pl	Punta Lomas	0	Costa norte, Caravelí
Pp	Patapampa	4400	14 Km S de Chivay
Pr	Pampa de Arrieros	3750	15 Km N de Arequipa
Pt	Punta Corío	0-100	18 Km S de Mollendo
Pu	Pulpera	3500	Cailloma
Qg	Quebrada de Guerreros	100-500	10 Km NE de Mollendo
Qh	Quebrada Huayrondo	2000	1 Km SSO de Tiabaya
Ql	Quebrada Linga	1800	19 Km S de Tiabaya
Qu	Quenco	4250-4350	0,5 a 2 Km E de Quenco, Cailloma
Ra	Represa Aguada Blanca	3900	28,5 Km NE de Arequipa
Ri	Río Majes	1000	Río Majes
Rm	Rinconado Malo	5500	Abra Rinconado Malo
Sa	Salinas	4120-4400	Alrededores de laguna
Sb	Sumbay	4200	2 Km O de Sumbay
Si	Sibayo	3500-4420	Río Colca ²
Sn	San Ignacio	4420	Abra de San Ignacio
So	Socabaya	2500	9 Km S de Arequipa
Su	Sumbay	4090-4510	50 Km NNE de Arequipa
Tc	Tocra	4300	24,7 Km SSE de Chivay
Ti	Tiabaya	2000-2290	Valle, 3 a 7 Km SO Arequipa ⁷
Ur	Uraca	624	26 Km S de Aplao
Vi	Vítor	1514	30 Km NO, Río Vítor
Vt	Valle de Tambo	20-200	Valle del Río Tambo ⁶
Ya	Yanque	3300-3400	Pueblo y Río Colca
Yb	Yarabamba	2600	7 Km SSE de Arequipa
Yn	Yanque	3350	Had. Curiña, Río Colca
Yq	Yanque, Achoma	4000-4200	Alturas de Yanque y Achoma
Yu	Yura	2440-3300	1 a 20 Km N de Yura
Zi	Simbral	4000	Faldas del volcán Pichu Pichu

Tabla 2 (cont.)

1. Incluye Cayma, Chilina y Ciudad.	6. Incluye Hda. María, Cocachacra, Chucarapi, La Haciendita, Boca del río, La Ensenada.
2. Incluye otras localidades cercanas.	7. Incluye Patasagua, Huayco, Sachaca, Tingo, cerros de la Caldera.
3. Incluye diferentes localidades hasta Beteas.	8. Incluye Estanquillo, La Calera, Yura viejo y Uyupampa.
4. Incluye Mollebaya, Paucarpata, Pocsí, Quequeña, Sabandía y Sogay.	9. Incluye hasta la caleta Agualima.
5. Incluye Chiguata, Infiernillo, Tilumpaya, Miraflores y Cachamarca.	

muy perseguido por los cazadores y sus hábitats han sido fuertemente reducidos, actualmente es muy raro, por lo que se sugiere que se dé un tratamiento especial a la especie, por lo menos en las vertientes occidentales de los Andes; *Conepatus chinga* también es frecuentemente cazado y sus restos son usados en la medicina folclórica. La sistemática, distribución y el estado de conservación de *Lycalopex gymnocercus* es incierta, por lo que se sugiere catalogarla en situación "indeterminada".

Cetáceos. No obstante, todos los cetáceos están protegidos por ley, la caza ilegal o furtiva es notoria y llevada a cabo principalmente por los pescadores artesanales (Pacheco, en prensa).

Tabla 3. Lista de 12 especies de mamíferos introducidas al Departamento de Arequipa.

Especies
Canidae
<i>Canis lupus f. familiaris</i>
Felidae
<i>Felis silvestris f. catus</i>
Equidae
<i>Equus asinus</i>
<i>Equus caballus</i>
Suidae
<i>Sus scrofa</i>
Bovidae
<i>Bos taurus</i>
<i>Capra hircus</i>
<i>Ovis aries</i>
Muridae
<i>Mus musculus</i>
<i>Rattus norvegicus</i>
<i>Rattus rattus</i>
Leporidae
<i>Oryctolagus cuniculus</i>

Artiodáctilos. El guanaco, *Lama guanicoe*, es considerado una "especie en peligro de extinción" (El Peruano, 1990: R.M.01082-90-AG; Pulido, 1991) y su situación preocupa ya que su número y posibilidades de supervivencia disminuyen cada día debido a la caza directa o destrucción de su hábitat. *Lama vicugna* es considerada como "especie vulnerable" (El Peruano, 1990: R.M. 01082-90-AG; Pulido, 1991), su hábitat enfrenta severos cambios, producto de las sequías y el sobrepastoreo y su condición se ve empeorada por la caza furtiva. Aunque actualmente existen políticas que mejorarían su supervivencia, aún se esperan los resultados.

El cérvido *Hippocamelus antisensis* está protegido y listado como "especie vulnerable" (El Peruano, 1990: R. M.01082-90-AG; Pulido, 1991). Sobrevive en las partes altas de la región, lejos de las actividades humanas pero sus escasas poblaciones son constantemente asediadas por cazadores; si no se les protege efectivamente pueden extinguirse. Es necesario proteger también a *Odocoileus virginianus* al cual consideramos como especie amenazada.

Roedores. Entre los roedores merece especial atención *Chinchilla brevicaudata*, considerada como "especie en peligro de extinción" en el país (El Peruano, 1990: R. M.01082-90-AG, Pulido, 1991), aunque Pacheco (en prensa) la considera como "especie extinta" en estado silvestre. Por otro lado, preocupa la escasez de registros de *Chinchillula sahamae* dentro de su rango de

distribución; registros recientes sugieren que sólo se encuentra en partes muy altas. Su hábitat natural son los tolares y no bastaría con proteger a la especie, si no se protegen también estos ecosistemas. Consideramos que esta especie debe incluirse en la categoría de "especie en peligro de extinción".

CONCLUSIONES

Reportamos seis órdenes, 20 familias y 70 especies de mamíferos silvestres nativos, dos formas domésticas de camélidos y 12 especies introducidas para el departamento de Arequipa. El grupo de roedores es el más diverso (38,9%) y junto con los camélidos, tienen gran importancia en la economía del poblador. Entre los principales problemas que afectan las poblaciones de mamíferos destacan la destrucción de ecosistemas naturales y las actividades extractivas como la caza y la deforestación, que afectan las poblaciones y desmejoran los hábitats de las especies. Proponemos que se proteja y se liste a *Chinchillula sahamae* como especie en "peligro de extinción", que se considere a *Odocoileus virginianus* como especie "vulnerable" y a *Platalina genovensium* como especie "vulnerable", concordando en esto último con Wilson (1996). Urge, también, que en las vertientes occidentales del Perú se dé un trato especial a *Puma concolor*, prohibiendo su cacería. Por todo ello, consideramos que deben hacerse estudios ecológicos más completos que permitan desarrollar programas de conservación en la región.

AGRADECIMIENTOS

Los autores se muestran muy agradecidos a la Srta. Gloria D. La Rosa, quien revisó este manuscrito, lo editó y mejoró substancialmente; así, en cierto modo, ella es responsable de este resultado.

LITERATURA CITADA

- Baker, R.; C. Hood y R. Honeycutt. 1989. Phylogenetic Relationships and Classification of the Higher Categories of the New World Bat Family Phyllostomatidae. *Syst. Zool.* **38(2)**:228-238.
- Braun, J. K. 1993. Systematic relationships of the tribe Phyllotini (Muridae: Sigmodontinae) of South America. *Special Publ. Oklahoma Mus. Nat. Hist. Norman.* 1-50.
- Cabrera, A. 1958. Catálogo de los Mamíferos de América del Sur. *Rev. Mus. Argentino Cien. Nat. "Bernardino Rivadavia", Cien. Zool.* **4(1)**:1-307.
- Cabrera, A. 1960. Catálogo de los Mamíferos de América del Sur. *Rev. Mus. Argentino Cien. Nat. "Bernardino Rivadavia", Cien. Zool.* **4(2)**:308-732.
- Cabrera, A. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. N.º 13.
- Carleton, M. y G. Musser. 1989. Systematic Studies of Oryzomyine Rodents (Muridae: Sigmodontinae): Synopsis of *Microryzomys*. *Bull. American Mus. Nat. Hist.* **(191)**:1-83.
- Dávila, J.; E. López y P. Jiménez. 1987. Los mamíferos del departamento de Arequipa, Perú. *Boletín de Lima* **(54)**:11-13.
- El Peruano*. 1990. Ministerio de Agricultura, Resolución N.º 01082-90-AG/AGFF, Clasificación de especies de fauna silvestre en diversas categorías, Lima 14 setiembre, 1990. 89783-89785.
- Escomel, E. 1929. Fauna de Arequipa. *Obras Científicas.* Lima.
- Freeman, P. 1981. A Multivariate Study of Family Molossidae (Mammalia: Chiroptera): Morphology, Ecology, Evolution. *Fieldiana Zoology, New Series.* **7**:1-73.
- Grimwood, J. 1968. The Distribution and Status of Some Peruvian Mammals. *Special Publ. American Committee for International Wild Life Protection and New York Zoological Society.* **(21)**:1-87.
- Herre, W. y M. Röhrs. 1990. *Haustiere-Zoologisch Gesehen* Gustav Fischer, Stuttgart, New York, 1-412.
- Hershkovitz, P. 1962. Evolution of Neotropical Cricetine Rodents (Muridae) with Special Reference to the Phyllotine Group. *Fieldiana Zoology,* **(46)**: 1-524.
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1995. Mapa ecológico del Perú. Guía explicativa. Lima.
- Jiménez, P.; E. López y J. Dávila. 1982. Los murciélagos de Arequipa. *Actas VIII Congreso Latinoamericano de Zoología.* Mérida, Venezuela. 703-705.

- Jiménez, P. y J. Péfaur. 1982. Aspectos sistemáticos y ecológicos de *Platylina genovensium* (Chiroptera: Mammalia). Actas VIII Congreso Latinoamericano de Zoología. Mérida, Venezuela. 707-718.
- Koopman, K. F. 1978. Zoogeography of Peruvian Bats, With Special Emphasis on the Role of the Andes. Amer. Mus. Novitates. (2651):1-33.
- LaVal, R.K. 1973. A Revision of the Neotropical Bats of the genus *Myotis*. Los Angeles County Nat. Hist. Mus. Sci. Bull. (15):1-45.
- Lazarte, A. y J. Valdivia. 1988. Nuevo registro de distribución de *Lissodelphis peronii* (Lacépède, 1804) al norte de los 19° S. Libro de resúmenes, Resumen, Congreso Nacional de Biología. Piura, Perú.
- Majluf, P. y J. Reyes. 1989. The Marine Mammals of Perú: A review. En: D. Pauly, P. Munch, J. Mendo e Y. Tsukayama (Eds.) ICLARM Conference Proceedings, Manila, Filipinas, (18):344-363.
- Marshall, L. C., J. A. Case y M. O. Woodburne. 1990. Phylogenetic Relationships of the Families of Marsupials. Current Mammalogy 2:433-505.
- Myers, P., J. Patton y M. Smith. 1990. A review of the *boliviensis* group of *Akodon* (Muridae: Sigmodontinae), with emphasis on Peru and Bolivia. Misc. Publ. Zool. Univ. Michigan (177):1-104.
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales). 1974. Inventario, Evaluación y uso racional de los recursos naturales de la costa, Cuenca de los ríos Quilca y Tambo. Vol. III. ONERN. Lima.
- Ortiz de la Puente, J. 1951. Estudio monográfico de los quirópteros de Lima y Alrededores. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado", Serie A Zoología. Lima (7):1-48.
- Osgood, W. H. 1943. The Mammals of Chile. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. 30:1-268.
- Osgood, W. H. 1944. Nine new South American rodents. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. 29:191-204.
- Pacheco, V. 2002. Diversidad y Conservación de los Mamíferos Peruanos. En: Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales (G. Ceballos y J. Simonetti, Eds.). Fondo de Cultura Económica-CONABIO, México, D. F. (en prensa).
- Pacheco, V.; H. de Macedo; E. Vivar; C. Ascorra; R. Arana-Cardó y S. Solari. 1995. Lista anotada de los mamíferos peruanos. Conservation International Occ. Pap. (2):1-35.
- Patton, J. y M. Smith. 1992. Evolution and Systematics of Akodontine Rodents (Muridae: Sigmodontinae) of Peru, with emphasis on genus *Akodon*. Mem. Mus. Hist. Nat. Univ. San Marcos, Lima (21):83-103.
- Pearson, O. 1951. Mammals in the highlands of Southern Peru. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard (106):117-174.
- Pearson, O. 1957. Additions to the Mammalian fauna of Peru and notes on some other Peruvian mammals. Breviora (73):1-7.
- Pearson, O. 1958. A Taxonomic revision of the rodent genus *Phyllotis*. Univ. California Pub. Zool. (36):391-495.
- Pulido, V. 1991. El libro rojo de la fauna silvestre del Perú. Edit. Mejiosa. Lima.
- Reig, O. 1977. An assessment of the systematics and evolution of the Akodontini, with the description of new fossil species of *Akodon* (Cricetidae: Sigmodontinae). En: B. Patterson y R. Timm (Eds.) Studies in Neotropical Mammalogy: Essays in Honor of Philip Hershkovitz. Fieldiana Zoology. New. Ser. (39):347-399.
- Reyes, J. C. 1992. Informe nacional sobre la situación de los mamíferos marinos en Perú. Informes y estudios del Programa mares regionales del PNUMA 145:1-21.
- Sahley, C. 1996. Bat and hummingbird pollination of an autotetraploid columnar cactus, *Weberbauerocereus weberbaueri* (Cactaceae). American Journal of Botany 83(10):1329-1336.
- Spotorno, A. 1976. Análisis taxonómico en tres especies altiplánicas del género *Phyllotis* (Rodentia: Cricetidae). Anales del Museo de Hist. Nat. de Chile 9:141-161.
- Spotorno, A. 1986. Systematics and evolutionary relationships of Andean phyllotine and akodontine rodents. Ph. D. dissertation, University of California, Berkeley.
- Spotorno, A. y L. Walker. 1979. Análisis de similitud cromosómica según patrones de bandas G en cuatro especies chilenas de *Phyllotis* (Rodentia: Cricetidae). Arch. Biol. Med. Exper. 12:83-90.
- Steppan, S. J. 1995. Revision of the tribe Phyllotini (Rodentia: Sigmodontinae), with a phylogenetic hypothesis for the Sigmodontinae. Fieldiana Zool. New Ser., 80 (1464):1-112.
- Steppan, S. J. 1997a. Phylogenetic Analysis of Phenotypic Covariance Structure. I. Contrasting Results from Matrix Correlation and Common Principal Component Analyses. Evolution, 51(2):571-586.
- Steppan, S. J. 1997b. Phylogenetic Analysis of Phenotypic Covariance Structure. II. Reconstructing Matrix Evolution. Evolution, 51(2): 587-594.
- Steppan, S. 1998. Phylogenetic relationships and species limits within *Phyllotis*

- (Rodentia: Sigmodontinae). Concordance between mtDNA sequence and morphology. *J. Mammalogy*. **79(2)**:573-593.
- Tovar, A. 1971. Catálogo de mamíferos peruanos. *Anales Científicos UNA (Lima)*, **9**:18-37.
- Tuttle, M. 1970. Distribution and zoogeography of Peruvian bats, with comments on natural history. *Science Bulletin. University of Kansas*. **49(2)**:45-86.
- Van Waerebeek, K. J. Reyes y A. Luscombe. 1988. Revisión de la distribución de pequeños cetáceos frente al Perú. 345-351. En: H. Salzwedel y A. Landa (Eds.). Recursos y dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. *Bol. Inst. del Mar del Perú. Callao. Número extraordinario*.
- Walker, L. y A. Spotorno. 1978. Divergencia cromosómica en subespecies de *Phyllotis darwini*: Bandas G y C. *Arch. Biol. Med. Exper.* **11(4)**:221.
- Walker, L.; A. Spotorno y J. Arrau. 1984. Cytogenetics and Reproductive Studies of the Nominal Subspecies of *Phyllotis darwini* and their Experimental Hybrids. *J. Mammalogy*. **65**:220-230.
- Wilson, D.E. 1996. Neotropical bats: a checklist with conservation status. Pp. 167-177. En: "Neotropical Biodiversity and Conservation" (A. C. Gibson, Ed.). M. E. Mathias Botanical Garden, and University of California, California.
- Wilson, D. y D. Reeder. 1993. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference. 2nd. ed. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Wozencraft, W.C. 1993. Orden Carnivora. 279-348. En D. Wilson y D. Reeder (Eds.). *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*. 2nd. ed. Smithsonian Institution Press. Washington.