



SEREMI  
Región de Arica  
y Parinacota

Ministerio del  
Medio Ambiente



La Taruca, Huemul del Norte





Copaquilla

Título: La Taruca, Huemul del norte

Autores: Jorge Herreros de Lartundo y Walter Sielfeld Kowald

Fotografías: Jorge Herreros de Lartundo, Mauricio López Escobar, Víctor Quezada y Eduardo Katz Gaudlitz

Revisores: Felipe Avendaño Pérez, Maritza Briones Barraza, José Manuel Valdivieso Quiroga y Mónica Piña Zepeda.

Citar como: Herreros de Lartundo, J. y W. Sielfeld Kowald. 2011. La Taruca, Huemul del norte. Ministerio del Medio Ambiente. Arica, Chile. 64 pp.

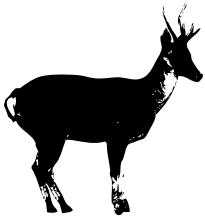
Inscripción I. S. B. N. N°

Impreso en Gráfica Marmor

Primera edición noviembre de 2011

500 ejemplares impresos.





# Taruca, secreto de la naturaleza

Maritza Briones Barraza

**Q**uién lo pudiera creer  
tan magnífica belleza  
que podemos encontrar,  
secreto de la naturaleza.  
Si sólo en los cuentos de hadas  
con timidez,  
en el bosque te asomabas,  
apenas te dejabas ver,  
y al menor de los acechos,  
huida..., hay que correr.  
Secreto de la naturaleza,  
hoy te volvemos a ver  
pero en paisaje precordillerano  
dominio de faldeos  
rocosos y escarpados,  
de pobre vegetación  
conformado.

Me llama mucho la atención;  
la rareza numérica de tu especie,  
que te alimentas apenas amanece  
y cuando se esconde el sol,  
al mando de la hembra  
y en manada,  
sobrevives en forma aislada,  
mimetizándote en tu hábitat  
y aún así tu población  
se encuentra amenazada.  
Venado andino, huemul del norte,  
La Taruca...  
Silvestre, sensible, vulnerable  
grácil, robusto, esbelto, elegante,  
especie de conocer, admirar  
proteger y conservar,  
Taruca, Monumento Natural.





## Presentación

**E**l cuidado del medio ambiente es tarea de todos, no sólo de algunos.- Por eso, el Ministerio del Medio Ambiente ha desarrollado el presente trabajo para entre otros fines dar a conocer y divulgar la enorme belleza de la Taruca o Huemul del Norte, especie que se encuentra presente en la Región de Arica y Parinacota, y que lamentablemente se encuentra en peligro.

Este documento se enmarca en una serie de 3 libros (Biodiversidad del Borde Costero de la Región de Arica y Parinacota, La Taruca o Huemul del Norte y el Picaflor de Arica) que buscan que, tanto niños,

niñas y adultos, puedan identificar y apreciar las distintas especies con que contamos en la Región, y especialmente aquellas que más destacan y la hacen única.

En estas páginas encontrarán información de la Taruca y como lectores podrán identificar esta especie y saber más sobre su forma de vida.

Como Región de Arica y Parinacota es importante incorporar más y mejores prácticas sustentables en el desarrollo de los procesos productivos siendo muy importante conocer y sensibilizarnos con el cuidado y protección del medio ambiente y sus especies que nos rodean.

Tenemos la certeza de que, en la medida en que todos conozcamos y valoremos nuestro entorno y disfrutemos de los beneficios que trae el cuidar del medio ambiente, el velar por un desarrollo sustentable y aumentar el contacto con la naturaleza, no nos quedaremos con los brazos cruzados mirando sino que llevaremos a cabo acciones concretas y nos comprometeremos todavía más, siendo una sociedad cada más activa. El cuidar del medio ambiente es tarea de todos y de cada una de las personas que habitamos en él, y por eso es esencial conocerlo en profundidad, para poder tomar las medidas adecuadas.-

Este libro es una herramienta muy valiosa y completa, con una excelente calidad de imágenes y contenido, que busca principalmente contribuir en cierta medida a que como país alcancemos el desarrollo sustentable con el objeto de mejorar la calidad de vida de los chilenos y chilenas, tanto de las actuales generaciones como de las futuras.

**FELIPE AVENDAÑO PÉREZ**  
**SEREMI del Medio Ambiente**  
**Región de Arica y Parinacota**





# Prólogo

Copaquilla

La precordillera de Arica y Parinacota al igual que el borde costero a pesar de ser parte del ecosistema de desierto, presenta elementos muy llamativos e interesantes, como profundos cañones, quebradas, terrazas de cultivos ancestrales abandonados, en reposo y con diversos cultivos, cumbres imponentes y paisajes donde se pierde la vista en el horizonte.

En este paisaje precordillerano habita este ciervo majestuoso, escaso y amenazado, que podemos considerar como una especie paraguas ya que si se conserva adecuadamente significa que estamos conservando todo el ecosistema donde vive y por lo tanto a toda la biodiversidad que existe en su hábitat.

Es de gran interés dar a conocer esta especie, pero la información sobre él es escasa y aún falta mucho por descubrir sobre su ecología. Por esta razón este libro no pretende ser una revisión completa de su ecología, más bien busca ser un apoyo para conocer este ciervo que forma parte de nuestra biodiversidad regional.

Esta publicación no pretende resolver todos los vacíos de información de nuestra biodiversidad local. Pero sí queremos que se convierta en un aporte para la educación ambiental, para que sea usado como herramienta de trabajo en las escuelas, colegios y liceos, y además, como un referente de iniciativas vinculadas al turismo de intereses especiales.





# Introducción

pukara de Copaquilla  
mirando a la precordillera

La biodiversidad es una riqueza frágil que se encuentra vulnerable frente a la explotación de los recursos naturales, y que ha provocado la extinción de muchas especies de plantas, animales y la eliminación de ecosistemas naturales. Por esto, se requiere generar conocimiento y difundirlo adecuadamente para valorar nuestros recursos naturales.

La conservación de la naturaleza es una condición para el desarrollo estable de una nación y es un tema que está robustamente argumentado con datos científicos, demostrándose que es la única vía de mantener el equilibrio ecológico entre la naturaleza y la sociedad, en el presente y futuro.

La precordillera de la zona de Arica y Parinacota presenta una mayor biodiversidad que otros pisos ecológicos. Comprende desde el límite norte de Chile hasta la zona de Isluga en la comuna de Colchane, Región de Tarapacá, ya que de allí al sur, disminuyen las precipitaciones y por lo tanto el desarrollo de la vegetación. La zona de la precordillera de Parinacota destaca

por la presencia de subunidades vegetacionales caracterizadas por especies dominantes de tolas y cactáceas, pero la mayor diversidad se debe a las plantas compuestas que poseen flores llamativas.

Desde el punto de vista funcional, la precordillera de Parinacota debe ser considerada como un gran agroecosistema moldeado por el manejo del recurso hídrico y otras actividades de manejo agrícola, que facilitan el uso agrícola de los suelos de riego y la exclusión de herbívoros (guanacos y tarucas) y carnívoros (zorro, puma, gatos monteses, quiques y chingues) a favor del pastoreo de animales domésticos (llamas, vacunos y cabras) en los secanos de quebradas y laderas.

En este contexto la taruca habita la precordillera de Arica y Parinacota como una especie amenazada en categoría "en peligro", adaptándose continuamente a los cambios ambientales a los que es sometida.







# Aspectos generales sobre los ciervos





Los ciervos son rumiantes, la mayoría porta astas (cornamentas), son animales gráciles, elegantes, de cuello fuerte y cabeza aguzada, ojos grandes de mirada suave, labio

superior no partido, patas altas y esbeltas con pesuñas angostas bien definidas. Cola corta que nunca alcanza los tobillos.





# Astas y cornamentas



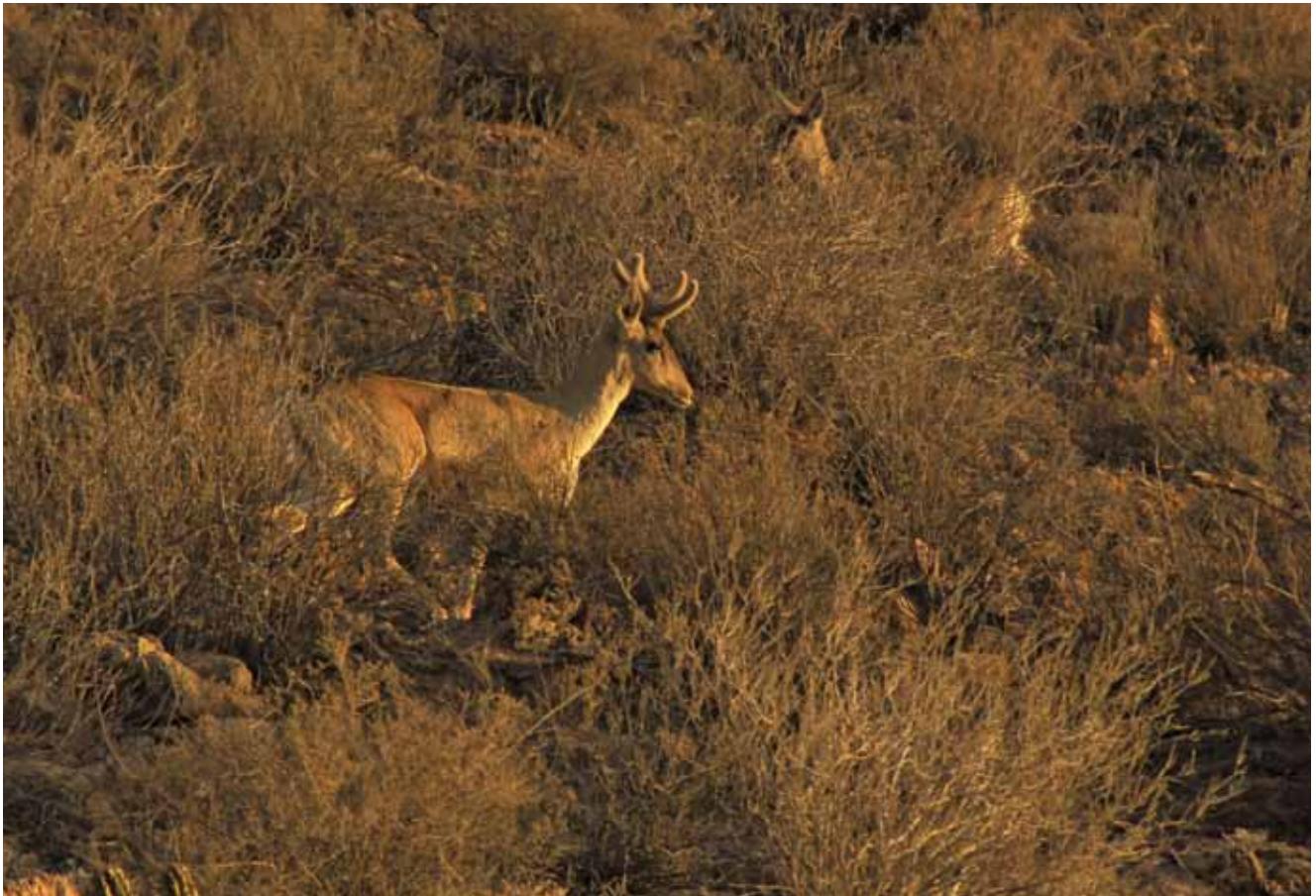


Estas estructuras sólo se presentan en los machos con algunas excepciones y sólo aparecen en animales mayores de un año de vida.

La cornamenta es parte de los huesos frontales del cráneo por lo tanto también están constituidos de tejido óseo, éstas durante su crecimiento están cubiertas por piel fina y velluda. Cuando las astas crecen en su totalidad, la piel se reseca y muere. En esta etapa los ciervos restriegan las astas contra los árboles y arbustos hasta dejar el hueso de las astas completamente descubierto.

La cornamenta es cambiada periódicamente, por lo general una vez al año, siendo la primera de tipo sencillo. Por lo general, en los años siguientes esta cornamenta se ramifica. Aunque en algunas especies como el pudú las astas nunca se ramifican.

Si bien el número de ramificaciones aumenta con la edad no existe relación directa entre ambas. El desarrollo de la cornamenta depende del estado nutricional del individuo y sus condiciones externas de vida.



Con respecto al recambio de cornamenta, tal como se ha indicado en los párrafos anteriores, se realiza anualmente y en época fija en la mayoría de las especies de ciervos.

La cornamenta nueva por lo general adquiere su desarrollo sólo antes de la época de celo (época de apareamiento). El proceso de caída se produce por la aparición de pequeños espacios

vacios en la base de las astas que aumentan de tamaño a medida que crecen en tamaño y originan la ruptura del asta en su base. Una vez perdida la cicatriz es rápidamente cubierta por la piel circundante. Esta piel se caracteriza por su rica irrigación que favorece la acumulación de sustancias que ayudan a la formación de la nueva asta.



**Pelaje**





**E**n su mayoría los ciervos no presentan pelaje secundario. El pelaje presenta dos cambios anuales uno en primavera y el otro en el otoño. Por lo general el pelaje de verano presenta una coloración más viva, incluso en algunas especies manchado. Muchas especies

de ciervos al igual que la taruca, presentan en su parte posterior superior de los muslos una extensa zona blanca, por lo general considerada como un signo de reconocimiento entre individuos de una misma especie.



# Reproducción





Fotografía Víctor Quezada

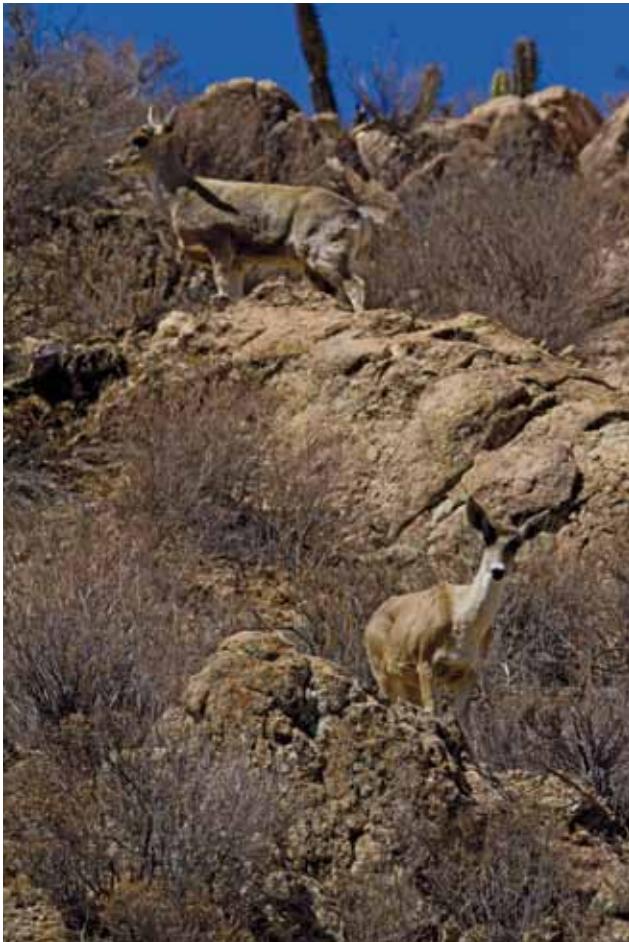
Las pariciones se producen anualmente, variando la edad de madurez de una especie a otra. El grupo de los huemules, solo paren una cría, salvo casos excepcionales.

Las crías nacen completamente desarrolladas, pero el seguimiento a su madre ocurre después de un tiempo. Durante ese lapso las crías permanecen escondidas entre la vegetación, siendo visitadas sólo periódicamente por la madre para su amamantamiento.



# Glándulas odoríferas





Los ciervos presentan una amplia variedad de glándulas cutáneas (de la piel) de tipo odorífero (que emanan aromas). Destacan entre ellas las glándulas metatarsales y tarsales (ubicadas en las patas), interdigitales o pedales (entre los dedos), y nasales vestibulares (en la punta de la nariz). Estas glándulas se relacionan con marcación de territorios, reproducción y

otros comportamientos aún no estudiados en el caso de la taruca.

En el caso de la taruca se ha descrito que emanan un fuerte olor a cebolla que facilita identificar los sectores por donde ha estado.



# Alimentación





Los ciervos son exclusivamente herbívoros rumiantes. Su dieta está compuesta exclusivamente de productos vegetales, cuyo consumo varía dependiendo de la especie y la región donde vive. Destacan entre su alimento diferentes tipos de pastos silvestres, hojas, flores, ramillas, suculentas, frutas, bayas,

cortezas, musgos, líquenes y hongos. En casi todas las especies de ciervos la disponibilidad de agua para beber es obligatoria.

En zonas agrícolas y forestales, la presencia de ciervos es considerada dañina.



**Origen de los ciervos**



Los ciervos más antiguos son conocidos para el Eoceno (60 ó 40 millones de años atrás) de Europa. En ese continente ya en el Oligoceno (40 millones de años atrás) y Mioceno (30

millones de años atrás) se encuentran especies próximas a una especie de ciervo asiático. En el Plioceno, hace 10 millones de años atrás, ya se reportan antecesores de los ciervos actuales.



# Comportamiento





**T**odos los cérvidos son animales temerosos, vivaces y huidizos. Sus movimientos son rápidos y ágiles. Poseen gran sentido de la audición, visión y olfato, siendo éstos muy desarrollados.

El comportamiento entre cérvidos de una misma especie, destaca por su gran sentido de la sociabilidad, aunque algunas especies son solitarios o viven en parejas, mientras otras se reúnen en grupos muy numerosos. En la mayoría

de los casos los machos maduros se separan de los rebaños en el verano para permanecer solitarios o agruparse entre ellos. En la época de celo o brama pelean por las hembras y vuelven a agruparse con los rebaños.

**L**a mayor actividad diaria se registra durante la noche en la cual visitan las áreas de pastoreo. En las primeras horas del día se produce el regreso a las zonas de reposo.



# La taruca





**E**ste ciervo se denomina taruca o huemul del norte *Hippocamelus antisensis*. Su nombre proviene de la palabra "huemul" que es de origen mapuche y en realidad corresponde a la otra especie de ciervo de este mismo género

(*Hippocamelus*), mientras que la palabra "taruca" de origen quechua (taruka=venado) y aymara (taruka=venado pequeño). De acuerdo a esto de aquí en adelante denominaremos huemul a la especie del sur y taruca a la especie del norte.



# Descripción





La taruca es un ciervo de tamaño mediano caracterizado por su estructura maciza, destacando su cuello grueso y

las extremidades relativamente cortas. La cornamenta que sólo presentan los machos, está formada por dos astas.



La coloración destaca por su tono café grisáceo claro, con manchas café oscuro en la cara y dorsalmente en la base de la cola, existiendo leves diferencias entre sexo y edad.

La superficie ventral de la cola y la parte posterior e inferior del abdomen son blancos. Los juveniles nunca presentan manchas como otros ciervos.



**E**l pelaje es grueso, relativamente largo y denso. Bajo los pelos primarios y más largos la taruca presenta además una capa de pelaje secundario denso, fino y corto.

**C**on respecto a las dimensiones, los machos son más grandes que las hembras, llegando a longitudes entre 138 a 146 cm., con una altura de grupa entre 74 y 91 cm., cola de 12,5 a 13 cm. Las hembras tienen una longitud entre 128 a 130 cm., altura de grupa entre 69 a 71 cm. El peso varía entre 60 a 70 kg.



Las astas suelen alcanzar hasta los 35 cm., las orejas se presentan largas y móviles. Las hembras no presentan astas. Éstas se encuentran formadas por dos ramas, la rama

anterior se presenta curvada hacia adelante. La rama posterior se presenta curvada hacia atrás y adentro. Ambas están surcadas longitudinalmente por estrías irregulares y finas.



# Origen de la Taruca





Los ciervos sudamericanos actuales habrían evolucionado en su totalidad de alguna de las formas provenientes de América del Norte, este ancestro es del Mioceno. La taruca

es una especie reciente con una antigüedad menor a los 40 mil años.



# Distribución altitudinal





La distribución altitudinal de la taruca abarca desde 2600 a los 4150 metros sobre el nivel del mar (msnm) en los contrafuertes

cordilleranos de la zona de Parinacota. Los grupos familiares se agrupan principalmente entre los 3000 y los 3900 msnm.



Los machos solitarios utilizan y/o posiblemente son desplazados por los machos dominantes de los grupos familiares, a zonas menos aptas para los requerimientos de las tarucas principalmente sobre los 3450

msnm (3450 - 4150 msnm). En consecuencia los machos solitarios se ubican fuera del rango altitudinal preferido por los grupos familiares.



La franja altitudinal de los 3000 - 3900 msnm utilizada principalmente por los grupos familiares es la zona que reúne la mejores características de vegetación y disponibilidad

de agua para los requerimientos de las tarucas, siendo sin embargo también la zona con mayor uso agrícola y ganadero, lo que explica las interacciones con estas actividades.



Como antecedente se conoce que las poblaciones de taruca en Bolivia habitan entre los 2500 y 5200 m de altitud, en Argentina, se encuentra a partir de los 1800 m

en pastizales montanos hasta por sobre los 4000 m en la estepa puneña, la prepuna y la estepa altoandina.



# Distribución geográfica





**H**abita en sectores andinos y precordilleranos del noroeste de Argentina, norte de Chile, Bolivia y Perú, considerándola extinta en Ecuador. En Chile, se registra en la precordillera de la provincia de Parinacota con algunos

registros más al sur en Tarapacá, en un rango altitudinal entre los 2.500 y 4.000 m de altura, en ambientes de estepa arbustiva, con laderas rocosas de gran pendiente y presencia de valles con agua



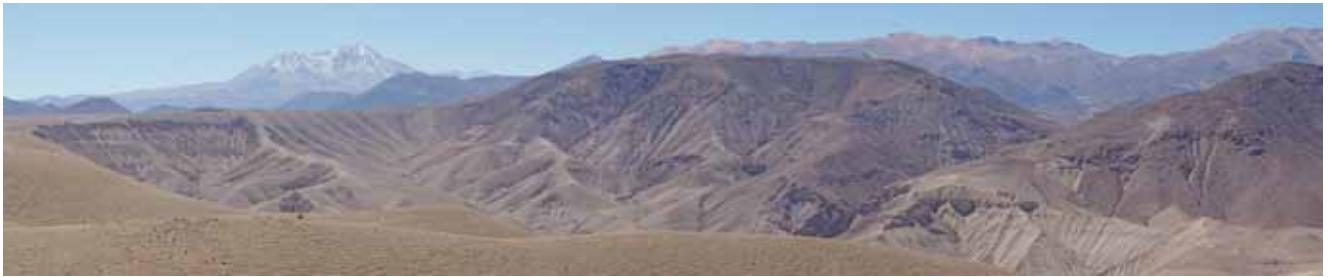
**E**n la provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota, Chile, las tarucas se distribuyen principalmente en asociación a los sectores altos de las cuencas hidrográficas

de Ancolacaya y Putre; Socoroma; Murmuntani y Chapiquiña; Belén y Lupica; y Timalchaca y Marqués.



**A**l sur de la provincia de Parinacota y a pesar de intensas campañas que se han realizado en esos sectores, sólo se ha logrado registrar en las localidades: Coscaya y Chiapa en

la quebrada de Tarapacá y en Quebrada Blanca. También existen registros de astas encontradas en el sector alto del río Loa.







# Alimentación





**S**on estrictamente herbívoros, incluyendo en su dieta pastos y follaje de arbustos típicos de la zona, aunque también se introducen

en los cultivos de alfalfa, especialmente en épocas de mayor sequía.



# Tamaño poblacional



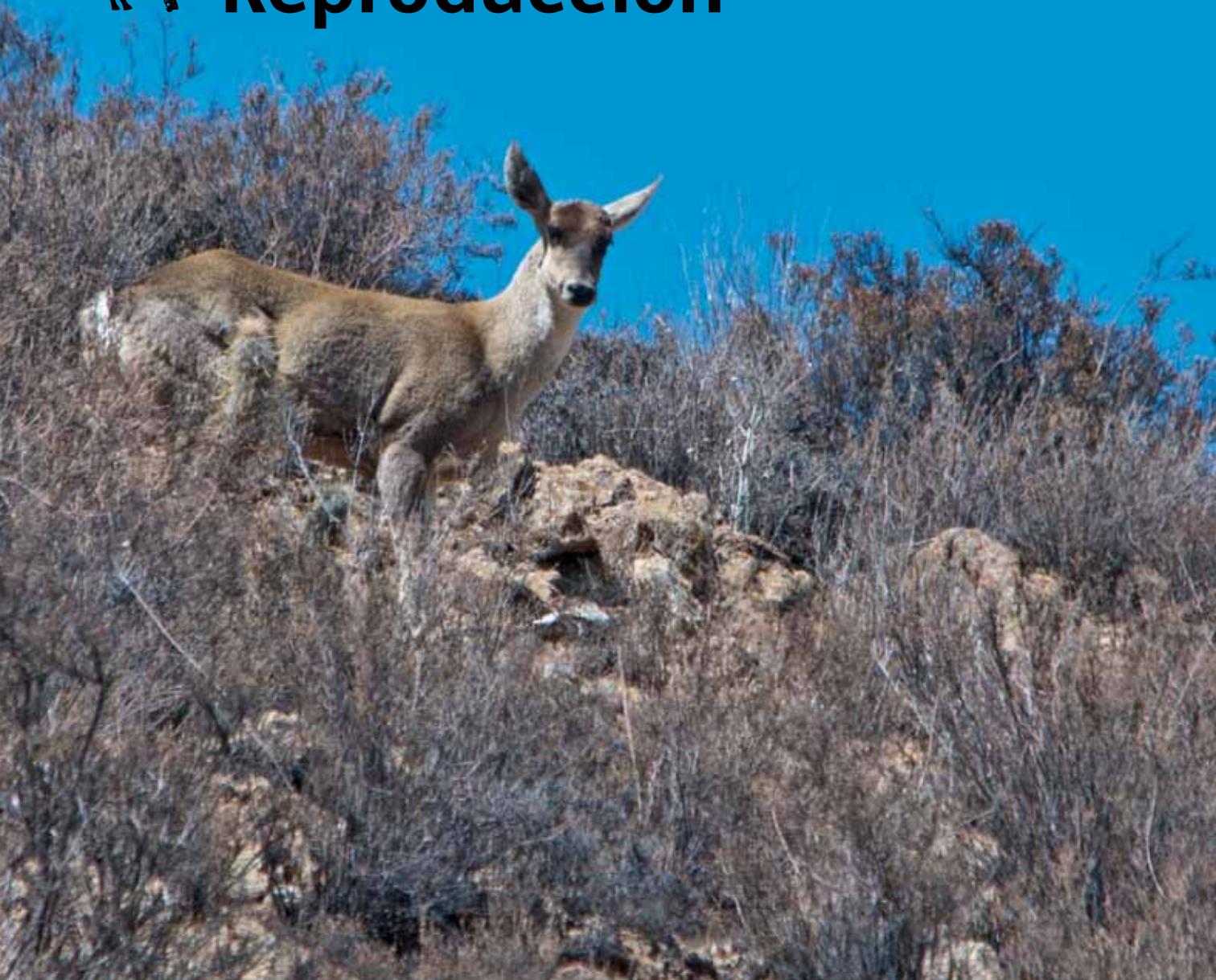


Fotografía Victor Quezada

La población chilena ha sido considerada como restringida a la provincia de Parinacota y una población estimada en menos de 1000 individuos y cifras que varían según año y autor.



# Reproducción





Las pariciones se producen al final de la época lluviosa (fin de verano-otoño), el encaste en los meses fríos y secos (invierno) y pérdida de la cornamenta en primavera.







### **Nacimientos**

Los cervatillos hacen su aparición entre principios de enero y fines de mayo, sin embargo observaciones realizadas en Socoroma y Chapiquiña, indicaron que la mayoría fue observado en la primera quincena de mayo.

### **Crecimiento de las astas**

Las astas caen en agosto de cada año, fecha a partir de la cual se inicia el crecimiento de las nuevas astas, las que se presentan con felpa hasta enero. A partir de los primeros días de ese mes el crecimiento se ha completado y la mayoría muestra ausencia de felpa.



### **Tipo de grupos**

Las tarucas se agrupan en los siguientes grupos de edad y de sexo: grupos familiares, grupos de machos, grupos de hembras con crías, grupos de hembras solitarias y grupos de juveniles.

### **Tamaño de los grupos**

El tamaño de los grupos presenta diferencias según zona y época del año. En el periodo de estudio 1986-2009, los grupos familiares promediaron 5 individuos, mientras que los grupos de machos y de hembras promediaron respectivamente  $1,35 \pm 0,53$  y  $1,17 \pm 0,37$  individuos.



# Patrones de agrupación

Variación estacional en el tamaño de los grupos





**D**urante diciembre-febrero (verano) por lo general las tarucas están reunidas en grupos familiares y en menor frecuencia grupos de machos. Entre marzo y mayo (otoño), disminuyen los grupos de machos, los cuales

pasan a formar parte de las familias. Entre enero y mayo hacen su aparición los cervatillos, los que posteriormente pasan a formar la cohorte de juveniles que se observan en abundancia durante junio a noviembre.



# Amenazas





**E**n el norte de Chile el desarrollo agrícola de la última década, ha contribuido a un violento avance del borde agrícola sobre los terrenos silvestres habitados por la taruca. Entre éstos se cuenta la construcción de caminos de alta velocidad y poca visión ambiental, caminos de acceso a zonas antes aisladas (caminos a Aroma, Coca, entre otros), desertificación de áreas de pastoreo y ramoneo de tarucas por canalización con cemento, uso de tuberías de PVC, intervención de los cursos de agua a nivel de las vertientes. La construcción de inadecuados estanques de acopio de

agua que corta el acceso a la fauna silvestre, extensos cercos perimetrales en torno a las áreas agrícolas (localidades de Putre, Socoroma, Lupica, Murmuntani y Tigmanar), han cortado el acceso al agua y generan accidentes, muertes y cojeras, finalmente la introducción de cabras lecheras que sobrepastorean durante el periodo de presencia de forraje silvestre las laderas de los cerros, que antiguamente constituían la provisión de forraje del periodo más seco, inmediatamente anterior al inicio de las lluvias del verano.



# Bibliografía



- Anderson S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History, 231: 1-231.
- Bon, R., R. Campan, R., M. Dardaillon, G. Demeautis, G. Gonzales, & P. Tillaud. 1986. Comparative study of the seasonal variations of the social structures in three French wild ungulates. Wis. Zeitschrift der Humboldt-Universität suverlin. Math-nat. R. 35. 3: 254-258.
- CABRERA, A. 1961. Catálogo de los mamíferos de América del Sur II (Sirenia, Perissodactyla, Artyodactyla, Lagomorpha, Rodentia, Cetacea). Rev.Mus.Argentino C.N. "Bernardino Rivadavia", Ciencias Zoológicas, 4(1): V-XXII: 309-732.
- CARRASCO, C., W. SIELFELD, G. GONZALEZ y J. TORRES. 1991. La taruca (*Hippocamelus antisensis*) y la interacción con el hombre en la Primera Región de Chile. In: Cérvidos Nativos e Introducidos en Chile. Seminario Internacional, p. 38-49, Osorno, Chile.
- CAJAL, J.L. 1983. La situación de la taruca en la Provincia de la Rioja, República Argentina. Programa Nacional de Recursos Naturales Renovables, Bs. Aires. 15 p.
- CASTRI, F. di. 1969. Biologie de L'Amérique Australe. Ed. Centre National Recherche Scientifique, Paris, vol. IV, 33 pp.
- CONTRERAS, M., LANINO, I., GONZALEZ, L. & ARENAS, J. 1986 Informe I: Antecedentes generales de la Primera Región de Chile. Proyecto CONAF/PNUD/FAO CHI/83/017. 98 p.
- COWAN, I. McT. y C.W. HOLLOWAY. 1973. Threatened deer of the world: conservation status. Biol. Conserv., 5: 243-250.
- GLADE, A. 1985. La taruca, el otro huemul chileno. Corporación Nacional Forestal. Cartilla de divulgación. Serie fauna N° 4. Ministerio de Agricultura, Chile. 5 pp.
- GONZALEZ, G., J. TORRES-MURA & A. MUÑOZ-PEDREROS . 2000. Orden Artiodactyla. In MUÑOZ-PEDREOS, A. & J. YAÑEZ (Eds.): Mamíferos de Chile, Ediciones CEA, 463 pp.
- GRIMWOOD, I. R. 1968. Notes on the distribution and status of some Peruvian Mammals. Special Publication 21, 1969, Am.Comm. for International Wildlife Protection and N. Y. Zool. Soc. Bronx. 86 p.
- I.U.C.N. 1976. Red Data Book. Morges, Suiza.
- Jungius, H. 1974. Beobachtungen am Weisswedelhirsch und an anderen Cerviden in Bolivien. Zeitschrift Saugetierkunde 39: 373-383.



- KARZULOVIC, J. 1991. Estudio Análisis de los Recursos de Agua de la Primera Región de Tarapacá. Informe Final. Intendencia Regional Primera Región de Tarapacá.
- MERKT, J. R. 1984. Reproductive seasonality and grouping patterns of the northern andean deer or taruca (*Hippocamelus antisensis*) in Southern Perú. In: C.M.Wemmer (ed.) *Biology and Management of the Cervidae*. Smithsonian Institution Press. p. 388-401.
- Núñez Q., A. M. 2005. Situación actual de la taruca (*Hippocamelus antisensis*) en Bolivia. *Deer Specialist Group Newsletter*. 20: 15-16.
- Núñez, A. & T. Tarifa. 2006. Tamaño de grupo, estructura de edades y proporción de sexos de una población de taruca (*Hippocamelus antisensis*, D'Orbigny 1834) en el cantón Lambate, Departamento de La Paz, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 4(2): 171-177.
- O.N.E.R.N. 1965. Programa de inventario y evaluación de los recursos naturales del Departamento de Puno, Sector de Prioridad 1. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (O.N.E.R.N.), Lima, Perú.
- PAHS. 1995. El oso jukumari en la region de Lambate. Hacia la creación de una unidad de conservación. Instituto Científico "Alax Pacha". Secretaria Ejecutiva PL-480 USAID/Bolivia. La Paz, 38 p.
- PEARSON, O.P. 1951. Mammals in the highlands of southern Peru. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 106: 116-174.
- PINE, R.H., S.D. MILLER y M.L. SCHAMBERGER. 1979. Contributions to the Mammalogy of Chile. *Mammalia* 43 (3): 339-376.
- PISANO, E. 1956. Esquema de clasificación de las comunidades vegetales de Chile. *Agronomía* 2(1): 30-33.
- Putman, R. 1988. *The natural history of deer*. Comstock Publishing Associates. A division of Cornell University Press. Ithaca, New York. 191 pp.
- RAU, R.J., C. ZULETA, A. GANTZ, F. SAIZ, A. CORTES, L. YATES, A.E. SPOTORNO & E. COUVE. 1998. Biodiversidad de artrópodos y vertebrados terrestres del Norte Grande de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 71: 527-554.
- REDFORD, K.H. y J.F. EISENBERG. 1992. *Mammals of the Neotropic*. The University of Chicago Press. Vol. 2, 239-241.
- Regidor, H. A., J. Garrido, L. D. Garrido & R. Ragno. 1997. Unidades de paisaje aptas para taruca (*Hippocamelus antisensis*) en Salta, Argentina. *Manejo de fauna*. P. T. 8: 21-23.
- ROE, N. A. & REES, W. E. 1976. Preliminary observations of the taruca (*Hippocamelus antisensis*: Cervidae) in southern Perú. *J. Mammalogy*, 57(4): 727-730.

- Sielfeld, W., C. Carrasco, G. Gonzalez y J. Torres. 1999. La taruca en la provincia de Parinacota, región de Tarapacá, Chile: población, hábitat y alimentación. An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso, 24: 95 - 108.
2004. Sielfeld W., J. Guzmán, N. Ledesma, P. Valdés y R. Fuentes. Informe final "Consultoría para el estudio poblacional de guanacos y tarucas asociadas a la producción agropecuaria de la precordillera de la provincia de Parinacota". Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)/ Universidad Arturo Prat (UNAP), Informe Técnico, 40 pp., Iquique, Chile.
- Sielfeld W., & J.A. Guzmán. 2011. Distribution, reproduction and grouping in the taruca *Hippocamelus antisensis* d'Orbigny, 1834) (Artiodactyla, Cervidae) from northernmost of Chile. Animal Production Science, 51 (4), pp. clxxx - cxc.
- Soriguer, R. C., P. Fandos, E. Bernaldez & J. R. Delibes. 1994. El ciervo de Andalucía. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Sevilla. 244 pp.
- Weber, M. & S. González. 2003. Latin American deer diversity and conservation: A review of status and distribution. Ecoscience. 10(4): 443-454.
- Wemmer, C. (editor). 1998. Deer status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Deer Specialist Group. IUCN. Gland and Cambridge. 160 pp..
- Yensen, E., T. Tarifa & S. Anderson. 1994. New distributional records of some Bolivian mammals. Mammalia. 58(3): 405-413.



