



DEER SPECIALIST GROUP NEWS

NESLETTER N° 17

Abril, 2002

Deer Specialist Group

Chair: Dr. Susana González
Division Citogenetica-IIBCE
Av. Italia 3318
CP 11600 Montevideo
Uruguay

REGIONAL COORDINATORS:

South America: Insular Southeast Asia:
Lic. Mariano L. Merino Sección Mastozoología Facultad y Museo de La Plata La Plata Argentina
Mr. William Oliver Fauna & Flora International Great Eastern House Tenison Road Cambridge CB1 2DT, UK

North America:
Dr. Jesús E. Maldonado Genetics Laboratory Smithsonian National Museum of natural History. Washington DC, 20008 USA

INSIDE

A research project on conservation biology of Corsican red deer (*Cervus e. corsicanus*). 1

Nuevas ocurrencia del Venado de campo, *Ozotoceros bezoarticus* en el Estado del Paraná, Sur de Brasil 3

An update of studies on deer distribution, ecology and conservation in Bolivia 6

Análisis de la caza deportiva de la corzuela parada (*Mazama gouazoubira*) en la provincia de Tucumán, Argentina. Perspectivas de manejo 10

Conservación del ciervo de los pantanos, *Blastoceros dichotomus*, en la Reserva Iberá, Argentina 12

Etograma de ciervo de los pantano (*Blastoceros dichotomus*) en cautiverio. 13

Estado de conocimiento actual y registros de mortalidad de *Ozotoceros bezoarticus* en la provincia de Santa Fe, Argentina 14

Editorial changes & Layout:
Mariana Cosse

Division Citogenetica-IIBCE
Av. Italia 3318

CP 11600 Montevideo

Uruguay

e-mail: mcosse@iibce.edu.uy

Some minor changes were made in a few articles. This was done strictly for grammar and comprehension. Please accept our apologies if any errors were made during this process. Also, most of the articles were provided with a bibliography, but for space reasons, they were removed. You may contact the author or Mariana Cosse if you need to see references.

EUROPE

A research project on conservation biology of Corsican red deer (*Cervus e. corsicanus*).

Georges Gonzalez and Nicolas Kidjo
IRGM-INRA, BP 27, 31326, Castanet-Tolosan cedex, France.
e-mail: gonzalez@toulouse.inra.fr

RESUMEN

El ciervo de Córcega, como subespecie de ciervo rojo (*Cervus elaphus*), es citado en el registro de estatuto y en el plan de conservación de la IUCN/CSS del Grupo de Especialistas de Cérvidos en la categoría EN (D1) (en peligro con menos de 250 individuos maduros). Se estima pues que la conservación de esta subespecie representa la mas urgente tarea a corto plazo en una zona que abarca Europa, Oriente Medio y África.

Se sabe poco de la biología de esta subespecie. Se caracteriza por miembros proporcionalmente mas cortos y ciertos adultos exhiben manchas blancas, características de los cervatillos en la forma continental.

Después la creación previa de dos núcleos en Cerdeña y Córcega, el parque regional de Córcega gestiona tres recintos de reproducción utilizando los descendientes de 8 individuos fundadores. En 1998 y 1999, 16 y 24 individuos se soltaron *in natura*. En 2001, un total de 80 ciervos ocupan los tres recintos, y se estima que serían entre 50-70 los individuos existentes en libertad.

En este proyecto, iniciado en Febrero de 2001 en Córcega, se propone establecer una base científica a las diferentes tareas ligadas a la recuperación de esta subespecie en su hábitat. Se valorara la oportunidad de disponer de ejemplares en cautividad para obtener información biológica a coste mínimo. Así, estudios en cautiverio (*ex-situ*), centrados en problemas de reproducción, vienen a completar observaciones realizadas en el campo (*in-situ*)

Los métodos utilizados corresponden a los que se usan tradicionalmente en estos tópicos (observación directa, análisis biológicos de morfometría, citología, genética, radio-localización, análisis cartográficos (SIG).

Una característica destacable de este proyecto es el de tratar de valorar la etológica como herramienta para la conservación. Se prestará particular atención a la ontogénesis observada en cautividad y sus relaciones con la posterior utilización del hábitat y el comportamiento social de cada individuo soltado.

Introduction and status

As a sub species of Red deer (*Cervus elaphus*), the Corsican red deer, *C.e.corsicanus* is cited in the status survey and conservation action plan of the IUCN/SSC deer specialist group in the EN(D1) category (endangered with less than 250 matures individuals). It is estimated that a conservation of this sub-species represent a most urgent short term

challenges in a region encompassing Europe, Middle East and Africa (Deer action plan 1998).

Little is known about the biological peculiarities of this sub-species of red deer, particularly its reproductive biology and behaviour. As previously reported, this sub-species has much shorter legs in proportion to its body size, a pattern known to occur in isolated island population process (insular dwarfism). Furthermore, some adults may exhibit white spots, an exclusively juvenile character in the continental form. For a detailed description of morphological features of this sub-species, see Banweel (1998) in issue n°14 of this Newsletter.

A first objective now achieved has been to create two reproductive nucleus in Sardinia and Corsica by translocation from Sardinia. The aim of this action were to reduce the demographic uncertainty resulting from limited local influence or disastrous events which might jeopardise the only existing wild population. The regional park of Corsica is currently managing three production enclosures (Quenza, Ania "di Fium'Orbu", Casabianda) with animals yielded from 8 founder individuals in two translocations from Sardinia to Quenza enclosure in 1985 (1 stag, 1 hind, 1 yearling female and 1 fawn male) and 1987 (2 hinds, 1 yearling male and 1 fawn male). 11 and 14 animals were displaced from Quenza to Casabianda and Ania enclosures in 1991 and 1994 respectively. In 1998 and 1999, 16 and 24 animals respectively were prepared and released in the wild, following the general policy of «the less human contact the better». By 2001, 80 animals inhabit the three enclosures and 50 to 70 are estimated to live *in natura Corsica*.

The project Presentation

A long-term study, whose funding is already guaranteed (120 KF), was planned to start at the time this note was written (Feb. 2001) in Corsica. The aim of the project is to provide a sound scientific basis for the implementation of some basic issues involved in Corsican red deer recovery in the wild. The first steps have consisted in a review of the literature to determine the extent of the biological knowledge of the sub-species, and develop a research plan to fill in the gaps. The major features of the project

are in line with some recommendations of the Deer Action Plan. We particularly choose to hang the opportunity offered by enclosures. Biological information on life history parameters can be gathered in captivity with minimal effort and expense. Furthermore, sophisticated and costly research method (e.g. urinary hormonal monitoring, acoustic based censusing) may be improved in semi-natural conditions.

Objectives

The project includes in-situ (wild) and ex-situ (enclosure) studies. The ex-situ side corresponds to the captive-breeding programs. Captive stocks may prove helpful in reintroduction projects when genetic history is known and the animals have been properly prepared for wild conditions. On the other side, in-situ studies concern individuals of known origin and ontogeny. An important topic of social behaviour in need of greater study is the degree to which inbreeding avoidance mechanisms actually exist in wild animals or whether so-called inbreeding avoidance is merely a consequence of other behavioural and demographic constraints. The question is of major concern as the mean fitness of populations is generally assumed to be positively associated with heterozygosity. Hence inbreeding through homozygosity and associated risk of expression of deleterious recessive alleles is known to reduce the viability of a population.

The project thus has seven primary (conservation) objectives concerning both captive and wild stock and is organised as follows:

in captivity 1/ improve our knowledge of biology of this sub-species (biological cycle, social behaviour, vocalisations), 2/ determine the origins of the variability of demographic parameters (mortality, fertility, reproductive success) between enclosures and between years considering reproductive and breeding behaviour, 3/ record morphological and genetic characteristics of individuals, vegetation use and habitat characteristics.

in the wild, acquire information on 4/ patterns of space use, 5/ feeding habits, 6/ ecological characteristics of preferred habitat, 7/ evolution of genetic polymorphism.

Another important topic, albeit off centre, concerns the interaction between biological and human components. Isolated from the human context, biological problems are often relatively easy to solve. However the biological issues that conservation biology labour with are frequently the product

of complex of human behaviour and socio-economic constraints. The perception of what may be considered at some extent as an intrusive species (regarding hunting practises) or source of problems for forestry and farming needs to be improved by public education, conservation issues and educational campaigns. Using information gained during a pre-release campaign, data on this topic will be collected through questionnaires submitted to the different people concerned with the reintroduction of Corsican red deer at different level. The results expected will be used to follow the evolution of the sociological context in the area of releases (human use, cultural attitude, and tourism potential) to improve further compatibility between red deer recovery and human activities.

Methods

The methods are those currently used in such topics. Direct observation will be employed to analyse the social structure, particularly fusion and fission among groups, trophic behaviour, and social relations and their influence on hierarchy. Biological analyses (morphometry, blood and tissue analyses) will specify biometrical, parasitological and genetic characteristics of captive individuals. One central question will be to understand and monitor the causes of differences in the reproductive success between the three enclosed populations. A third kind of technique relies more on behavioural ecology. Animals released are equipped with radio-collars, to study the socio-spatial dynamics in-situ, as well as habitat use according to habitat availability through cartographic analyses (GIC). The collection of faeces will be used for genetic, trophic and parasitological monitoring of released animals.

A technique of acoustic identification has been developed in our laboratory for use on birds and cervids. Its accuracy will be further tested by localizing individuals and determining the space use patterns of each released mature male during the mating period over successive years.

One characteristic of this project is its ability to link conservation and behaviour, as the obtained data are mainly ethological based. Particular attention will be paid to the ontogeny of behaviour and its consequences on

habitat use and social behaviour of released individuals. On the other hand, intraspecific differences in social organisation and reproductive behaviour may vary in time or geographically as the population adapts to local conditions. Moreover, the impact of social behaviour on population dynamics seems to be greatest in species that exist in relatively small size units (i.e. those facing human encroachment). Hence, knowledge of the factors that produce variability in social systems and affect population variability can be valuable for conservation applications as managers strive towards the long-term survival of endangered populations.

NEOTROPIC

Nuevas ocurrencia de Venado de campo, *Ozotoceros bezoarticus* en el Estado del Paraná, Sur de Brasil

Braga, Fernanda Góss:
Rua Saldanha Marinho 1923/701,
Curitiba/PR/Brasil; CEP 80.730-180;
Fone: 0055412328239; FAX:
0055412253240; E-mail:
braga fg@netpar.com.br

Resumen

El venado de campo es una especie amenazada de extinción, cuya existencia en el Sur de Brasil era desconocida hace algún tiempo. En 1996, cuando una población aislada fue descubierta en una hacienda particular del Paraná, se notó la necesidad de realización de un trabajo de relevamiento de su ocurrencia en el resto del Estado. Entre marzo de 1999 y diciembre de 2000, a través de pesquisa bibliográfica, envío de cuestionarios a los productores rurales, entrevistas informales con investigadores y verificaciones en campo, fueron relevados ocho municipios donde la especie esta presente. A pesar de esto, sólo en dos áreas particulares se registró la ocurrencia de poblaciones residentes. Ahora, otros estudios son necesarios para que se conozca mejor sus aspectos biológicos, comportamentales, patrones clínico-sanitarios y genéticos, para implementar programas para su conservación. Trabajos de educación ambiental también son muy importantes en la región donde la especie vive, una vez que las poblaciones remanecientes se encuentran en áreas particulares.

rios para que se conozca mejor sus aspectos biológicos, comportamentales, patrones clínico-sanitarios y genéticos, para implementar programas para su conservación. Trabajos de educación ambiental también son muy importantes en la región donde la especie vive, una vez que las poblaciones remanecientes se encuentran en áreas particulares.

PALABRAS-CLAVE: Venado de campo, Cervidae, *Ozotoceros bezoarticus*, relevamiento, ocurrencia, Cérvidos.

Abstract

The Pampas deer, *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus, 1758) is one of the most endangered species in South America, and its actual occurrence at Southern Brazil hasn't been known for a long time. In 1996, an isolated population was discovered in Paraná State. Based on this information this work was developed, from March 1999 to December 2000, to know about other different areas where the species could live. Based on bibliographical survey, questionnaires, informal interviews and field activities, eight districts where the species occurs were discovered. In spite of this, just in two farms we could register resident populations. Now, other studies need to be developed, to know more about their biology, behavior, clinic-sanitary and genetic patterns, giving bases to conservation efforts. Environmental education works are important too, because these relictual populations are at particular areas.

KEYWORDS: pampas deer, cervidae, survey, occurrence, *Ozotoceros bezoarticus*, Cervids.

Introducción

El venado de campo, *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus, 1758), es una especie de Cérvido Sudamericano amenazado de extinción, que ocurría originalmente en parte del territorio de Brasil, Paraguay, Argentina, Uruguay e Bolivia, entre las latitudes 5° y 41° S. La alteración de los ambientes naturales crió un mosaico vegetacional, disminuyendo el espacio disponible y aislando poblaciones en islas naturales cercadas por áreas muy antrópicas. Esta alteración ambiental fue y todavía es una de las razones principales del declino de sus poblaciones, juntamente con la caza y la posible transmisión de enfermedades por el ganado domestico. Característico de ambientes abiertos, el venado de campo se distribuía en las áreas de campos y cerrados del Estado de Paraná. Los Campos son una vegetación primitiva (Maack, 1968) que cubría cerca de 30.532 Km², representando 15% de la área del Estado. El Cerrado, la vegetación original de representatividad más pequeña, sumaba antes de la colonización, casi 2.000 Km², cerca de 1% del territorio estadual (Maack 1980 *apud* Straube, 1998). Actualmente estos números se encuentran extremadamente reducidos, no habiendo informaciones precisas con relación al tamaño total de sus remanecientes. Relatos informales revelan que en Paraná no ultrapasan los 30 km², bastante fragmentados, formados por propiedades particulares.

No había registros actuales concretos de la especie en Paraná hasta la descubierta de una población relictual della en el municipio de Lapa (Braga *et al.*, 2000). Este facto mostró la necesidad de la realización de un relevamiento de la ocurrencia de otras poblaciones aisladas en el restante del Estado. Esto trabajo fue entonces desarrollado entre 1999 y julio de 2000.

Material y Métodos

Se realizó la investigación bibliográfica, envío de cuestionarios sobre la especie a los Ingenieros Agrónomos y Médicos Veterinarios de EMATER (Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural), una vez que estos técnicos prestan asistencia a una gran cantidad de propiedades rurales distribuidas por todo el Estado. Se verificó también su presencia en las listas de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas del Estado, y entrevistas con investigadores. A partir de la constatación de la posibilidad de ocurrencia de la especie, fue realizada su verificación en campo. Las

respuestas de los cuestionarios fueron agrupadas en dos categorías: I- afirmativas o dudosas; II- negativas a respecto de la ocurrencia de la especie en alguna localidad.

Resultados y Discusión

Se enviaron 457 cuestionarios a los técnicos de la EMATER de todo Estado. Obtuvieron se 181 (39,4%) respuestas, de las cuales 84 pertenecían a la categoría I y 97 a la categoría II. Las informaciones referentes posible presencia de la especie fueron sobrepuestas al mapa de vegetación del Estado, sugiriendo 24 municipios de ocurrencia en todos sus Biomas. Se excluirán, entonces, las informaciones referentes aquellas áreas donde la ocurrencia de la especie era improbable debido a sus características vegetacionales, como la "Floresta Ombrófila Densa" y la "Floresta Estacional Semi-decidual". Después de esta primera etapa restaron once municipios de ocurrencia probable: Guarapuava, Cândói, Ventania, Piraí do Sul, Jaguariaíva, Contenda, Sengés, Ribeirão Claro, Balsa Nova, Piên y Lapa.

Con respecto a los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas y las informaciones de los investigadores, otras áreas fueron incluidas a esta lista: Ponta Grossa, Palmeira, Tibagi, Jaguariaíva y Cândói (ya citadas en los cuestionarios), Londrina, Telêmaco Borba y São Jorge do Patrocínio.

Se realizaron después salidas a campo para la confirmación de la presencia de la especie en estos municipios (Tabla 1), a través de la observación directa de los individuos, la coleta de vestigios, informaciones habitantes locales y rescate de material biológico (cráneos y peles). Se confirmó así su ocurrencia en: Cândói, Jaguariaíva, Palmeira, Sengés, Balsa Nova, Piraí do Sul y Lapa, siendo que sólo una población residente fue registrada en Piraí do Sul, además de aquella ya conocida en Lapa. La presencia ocasional de la especie también fue confirmada en el "Parque Estadual do Cerrado" (Jaguariaíva), "Parque Estadual de Vila Velha" (Ponta Grossa) y "Parque Estadual do Guartelá" (Tibagi).

En Guarapuava, Ventania, Contenda, Piên y Ribeirão Claro no hubo confirmación de su presencia en ninguna de las propiedades visitadas (Tabla 2). En el "Parque Estadual Mata dos Godoy", en Londrina, la información del Plan de Ma-

Tabla 1- Áreas de confirmación de ocurrencia actual del venado de campo

Municipio: Coordenada Geográfica*	Información		Localización: Coordenada Geográfica	Tipo de la confirmación					Razones citadas por los habitantes locales para su extinción en el municipio						
	A	B		1	2	3	4	5	I	II	III	IV	V	VI	VII
Piraí do Sul: 24o52'61"S49o94'86"W			Hacienda Monte Negro: 24o19'30"S/ 50o04'03"W												
			Hacienda 4N: 24o21'38"S/50o00'22"W												
Jaguariaíva: 24o25'11"S49o70'58"W			Parque Estadual do errado:												
			Hacienda:												
Lapa: 25o76'97"S49o71'58"W			Hacienda Santa Maria: 25o35'51"S/49o48'03"W												
			Hacienda São Bento: 25o 35'51"S/49o48'03"W												
Balsa Nova: 25o58'38"S49o63'55"W			Hacienda:												
Cândói: 25o57'27"S52o05'58"W			--												
Sengés: 24o11'27"S49o46'36"W			Hacienda Tucunduva:												
Ponta Grossa: 25o09'5"S50o16'19"W			Parque Estadual de Vila Velha: 25o14'58"S/ 50o00'47"W												
Palmeira: 25o42'94"S50o00'63"W			Hacienda Santa Rita: 25o22'15"S/ 49o46'23"W												
Tibagi: 24o50'94"S50o41'36"W			Parque Estadual do Guartelá: 24o30'S/ 50o24'W												

A Cuestionarios; B- Planes de Manejo y informaciones de investigadores; 1- Observación directa de la especie; 2- Vestigios; 3- Registro fotográfico; 4- relatos de habitantes locales; 5- Carcasas; I- Caza furtiva; II- Caza de control (por la supuesta transmisión de fiebre aftosa a los rebaños da región); III- Muerte por fiebre aftosa; IV- Envenenamiento por agrotóxicos; V- Transformación de áreas naturales en cultivos; VI- Transformación de áreas naturales en reforestación con Pinus; VII- Atropellados. (*Fuente: www.ibge.gov.br/cidadesat/index2.htm)

nejo no se confirmó. En Telêmaco Borba la presencia de la especie fue citada para la "Reserva das Indústrias Klabin, papel e celulose S.A.", pero se trataba de un espécimen de cautiverio capturado por la Policía Forestal en el año de 1995 y se liberó allá. En São Jorge do Patrocínio la información se refería al "Parque Nacional de Ilha Grande" (TIEPOLO, *com. pers.*), y fue obtenida a través de una fotografía perteneciente a un habitante local pero su ocurrencia no fue confirmada en la región.

La presencia de la especie, mismo confirmada para diferentes municipios del Paraná, se limita a establecimientos particulares que desarrollan actividades agricultura y ganadera. Estos establecimientos realizan actividades agrícolas que proveen una gran disponibilidad de alimento para la especie durante todo el año. La alteración

ambiental existente en estas propiedades, no mostró ser un factor limitante, pues tienen, aún subsisten áreas de vegetación natural que le sirven de abrigo. El control de la caza en estas propiedades es un factor muy importante para la permanencia de la especie en estas áreas. Se percibió, también una cierta tolerancia a la presencia humana, permitiendo una pequeña aproximación. En las áreas protegidas, la especie fue registrada en muy pocas ocasiones, indicando que sus poblaciones están concentradas en su entorno, o que puede estar relacionado al tamaño reducido de estas áreas.


Conclusiones

La confirmación de la ocurrencia de la especie en otros 11 municipios del

Tabla 2- Áreas de ocurrencia actual no confirmada de venado de campo

Municipio	Coordenadas Geográficas*	Información		Observaciones
		A	B	
Guarapuava	25o39'52"S/ 51o45'80"W			En las propiedades visitadas no hay confirmación de la presencia del venado actualmente. Registros históricos cuentan de su ocurrencia sólo en Guarapuava y Ventania.
Ventania	24o24'58"S/ 50o24'27"W			
Contenda	25o67'55"S/ 49o53'47"W			
Piên	24o52'61"S/ 49o42'91"W			
Ribeirão Claro	23o19'41"S/ 49o75'80"W			
Londrina	23o31'02"S/ 51o16'27"W			El Plan de Manejo del Parque Estadual Mata dos Godoy no cuenta como se registró la especie en el local. Por tratarse de una área de Floresta, no se cree posible su ocurrencia. Ningún otro registro existe en la literatura para la región.
Telêmaco Borba	24o32'38"S/ 50o61'55"W			El registro se refiere a un espécimen capturado por la Policía Forestal y liberado en la Reserva de la Klabin, que fue poco tiempo después predado por un puma (Puma concolor).
São Jorge do Patrocínio	23o75'88"S/ 53o89'08"W			En la área del Parque visitada, así como en su entorno, no hay confirmación de su presencia, ni en la literatura, ni por parte de los habitantes locales.

A Cuestionarios; B- Planes de Manejo e informaciones de investigadores; (*Fuente: www.ibge.gov.br/cidadesat/index2.htm)



5th International Deer Biology Congress

FINANCIAL ASSISTANCE FOR DELEGATES TO THE CONGRESS

Following a request of the Scientific Steering Committee, the Organising Committee will make an effort to raise funds to help the participation of a few researchers from countries whose precarious economic situation may prevent them from coming to Québec City. The amount of money available for such support will depend on the number of delegates to the congress and on the success of our search for sponsors. A final decision will likely be made in April or May 2002, but it is already clear that funds will be very limited. To receive financial support, researchers will have to - have an ongoing research program on cervids

For Conditions of eligibility and Application see:
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/congres_cerf/cerf.htm

Paraná mostró que la distribución de la fauna del Estado todavía es poco conocida.

Existe una gran dificultad de identificación de la especie por parte de los técnicos e investigadores, hecho comprobado por la indicación de su ocurrencia en ambientes con características bien diferentes a las que la especie ocurre. Así como por la identificación errónea de la especie.

Es necesario continuar con este relevamiento porque pudieran ser descubiertas otras poblaciones. Por esto motivo, estudios de estimativa poblacional, bien como enfocando sus aspectos biológicos, clínicos/sanitarios, comportamentales y genéticos, se tornan extremadamente importantes para el desarrollo de programas para la Conservación de la especie. Trabajos de educación ambiental son de igual importancia, principalmente porque estas poblaciones están en áreas privadas.

Agradecimientos: Al Grupo de Especialistas en Cervidos (DSG/SSC/IUCN) por el apoyo financiero y al "Instituto Ambiental do Paraná" por el apoyo logístico. Al Dr. Chris Wemmer, Dr. William McSchea, Dra. Susana González, Dr. José Mauricio Barbanti Duarte, M. Sc. Mauro de Moura Britto, M. Sc. Ubiratan Piovezan, M. Sc. Artur Andriolo, Biol. Ademir Cabeças Filho, Biol. Tatiane Uchoa y Biól. Gisley Paula Vidolin por todo el incentivo no decorrer de este trabajo. A los técnicos de EMATER y los investigadores por las informaciones importantísimas suministradas para este trabajo, así como a todos los propietarios de establecimientos que permitieron la realización del trabajo de campo.

Referencias Bibliográficas

Braga, F.G.; M. Moura-Britto & T.C.C. Margarido 2000. Estudio de una população relictual de Veado-campeiro, *Ozotoceros bezoarticus*, (Linnaeus) (Artiodactyla, Cervidae) no município da Lapa, Paraná, Brasil. *Revta Bras. Zool.* 17 (1):175-181.

Maack, R. 1968. *Geografia Física do Estado do Paraná*. Curitiba, PR. 349p.

Straube, F.C. 1998. O Cerrado: ocorrência original e atual e subsídios para a sua conservação. *Cad. biodivers.* Curitiba: DIBAP/IAP, Vol. 1, n° 2, p.12-24.

An update of studies on deer distribution, ecology and conservation in Bolivia

Damián I. Rumiz.

Wildlife Conservation Society

(WCS). Museo de Historia Natural

Noel Kempff Mercado (MNKM), Santa

Cruz, Bolivia. [confauna@scbbs-](mailto:confauna@scbbs-bo.com)

bo.com

Resumen

Bolivia es un país biológicamente muy diverso, que presenta ecosistemas tan variados como la puna y bosques montanos hasta selva amazónica y chaco, y donde habitan siete especies de cérvidos (el ciervo *Blastocerus dichotomus*, la taruka *Hippocamelus antisensis*, la gama *Ozotoceros bezoarticus leucogaster*, el venado *Odocoileus virginianus peruvianus*, el huaso *Mazama americana*, la urina *M. g. gouazoubira* y el cabrito o chuñi *M. chunyi*). La taxonomía, distribución y estatus de la mayoría de estas especies está bien establecida desde mediados de la década pasada, mientras que estudios posteriores han ampliado la distribución de los venados menos conocidos *O. virginianus* y *M. chunyi*. La riqueza de especies en áreas protegidas está mejor conocida gracias a diagnósticos generales de biodiversidad y registros de cacería (4-6 spp. en reservas con amplio gradiente altitudinal, 2-4 en las de tierras bajas y 1-3 en las de altura). En el chaco se estimó parámetros demográficos y dieta de *M. gouazoubira* en base a animales cosechados, y patrones de movimiento por radiotelemetría. En otros tipos de bosque se estimó la abundancia y uso de habitat de *M. gouazoubira* y *M. americana* en base a conteo de indicios y de individuos por transecta. Tanto la taruka (EN), el ciervo (VU), la gama (VU), y el venado (LR), como las corzuelas de tierras bajas (LR), sufren presión de cacería (entre otras amenazas) y su situación merece ser revisada. La taxonomía y ecología de las tres especies de

Mazama también necesita mejor examinación.

Bolivia is a land-locked country in the center of South America and due to its location and wide altitudinal range presents a diversity of ecosystems and biogeographical regions. In its south- and center- west portions presents the high Andes and the Puna ecoregions, bordered to the east by strips of Andean wet and dry forests. The Amazonian lowland wet forests and Beni savannas cover the north and center plains, grading to the south into a more seasonal moist forest, and then to the Chiquitano dry forest and the Cerrado forest-savanna complex. Further south, the xerophytic Chaco covers parts of Santa Cruz, Chuquisaca, and Tarija. On the extreme east of Santa Cruz, the Cerrado and Chaco converge with the Pantanal wet savannas in the border with Brazil and Paraguay. These diverse and often extensive natural habitats support seven deer species and some globally significant populations of them.

The taxonomy and distribution of native deer (and of all Bolivian mammals) has a milestone in the work of Sydney Anderson (e.g. 1997), while the status and threats to the species are synthesized for the Red Data Book of Bolivian Vertebrates (Tarifa 1996). In addition, a series of recent projects generated new information as a product of inventories in protected areas lead by WCS/MNKM (Ríos Blanco y Negro, Amoro, Noel Kempff Mercado, Pantanal, Pílon Lajas, Carrasco), WCS/Instituto de Ecología (Cotapata, Madidi, Apolobamba), plans for sustainable use of resources (BOLFOP, Kaa Iya, Tacanas), environmental impact assessments, theses, and other studies (many funded through WCS's training programs). Relevant information from these recent studies is summarized below.

Species distribution and occurrence in protected areas

Seven deer species are recorded for the country (Table 1). Anderson's (1997) distribution maps should be updated to show some new records (Tarifa 1996). Marsh and pampas deer occur further west in Beni or up to northern La Paz, in addition to central Beni and eastern Santa Cruz. Both species, however, are restricted to relatively small habitat patches and have become locally extinct in some of them. White tailed deer was confirmed by collected specimens in La Paz (Tarifa et al. 2001) and photographed in Cochabamba (Pardo, in prep.), about 400

km SW from where it was previously known. Taruka was reported in Tarija (Ribera 1996), further south from previous records in the Andes of La Paz and Cochabamba (although it is known to occur down to Argentina). Dwarf brocket deer was recorded from several new sites in La Paz and for the first time in Cochabamba (Rumiz et al. 1998, Ríos 2001, Pardo in prep.). The other two brocket deer (the red and the gray) are widespread from the lower Andean slopes to all the lowlands of the country, although they may represent several taxonomic entities geographically segregated. Probably, gray brockets from Chaco, Chiquitano and Amazonian forests of Santa Cruz are not the same as the ones found exclusively in the Beni savannas, further north (Wallace pers. comm. 2001).

Deer probably occur in all the 19 areas under the National System of Protected Areas (Table 2), ranging from just a single species in some highland parks, to three or four in lowland parks, and up to five or six in parks with wide altitudinal ranges. Red and gray brockets are present in almost all lowland and pre-Andean areas, marsh deer in about half, and pampas deer in only three of them. Taruka is probably present in all the highland parks, dwarf brockets probably in four, and white tails in only three areas.

Species ecology and hunting pressure

Most wildlife studies rendering data on deer abundance and ecology were based on indirect sign and hunting records. Only one study to date involved capturing and radio tracking deer (Barrientos and Maffei 2000), and showed that gray brockets in the Chaco dry forest used between 33 ha (1 adult male, 10 months, 500 locations, 95% polygon) and 25 ha (1 adult female, 6 mo, 76 locations, 95% polygon).

Several mammal inventories counted sign found on the ground and in track plots and estimated abundance of deer (Arispe 2000, Cuéllar 97, Cuéllar and Noss 1997, Gómez et al. 2001, Hurtado 1999, Noss and Cuéllar 2000, Ríos 2001, Rumiz et al. 1998), while a few focused only on deer sign. From these, one study assessed the use of habitat by two brocket deer species in the lowlands of Santa Cruz (Rivero 1997), other focused on Taruka in La Paz (Núñez in prep) and another surveyed

Table 1: Deer species and IUCN categories assigned in Bolivia (LRVB: Bolivian Red Data Book, Tarifa 1996; WS 2000: Updating workshop, preliminary results).

Deer species	Code for T2	Common names	Status in Bolivia	
			LRVB	WS 2000
<i>Blastocercus dichotomus</i> = <i>Odocoileus dichotomus</i>	Bd	Marsh deer, ciervo	VU	VU A1
<i>Hippocamelus antisensis</i>	Ha	Taruka	EN	EN B1
<i>Ozotoceros bezoarticus leucogaster</i> = <i>Odocoileus bezoarticus</i>	Ob	Pampas deer, gama	VU	VU A1
<i>Odocoileus virginianus peruvianus</i>	Ov	White tailed deer, venado	DD	LR 2
<i>Mazama americana</i>	Ma	Red brocket deer, huaso	DD	LR 2
<i>Mazama gouazoubira gouazoubira</i> = <i>M. Gouazoupira gouazoupira</i>	Mg	Brown / Gray brocket deer, urina	DD	LR 2
<i>Mazama chunyi</i> = <i>Mazama briceni chunyi</i>	Mc	Dwarf brocket deer, chufil, cabrito	VU	DD

not seen except for a couple of hunted individuals (Solar 1996). Other hunting studies performed in areas that combined forest and edge habitats (such as in the Beni plains, Townsend 1996) showed a more balanced proportion of these brocket species in the annual harvest, supporting the idea of differential habitat use by the two species. In the Chaco, where only gray brockets occur, they were encountered at rates of 5.6 and 9.2 ind/100 km (estimated density of 1.2 and 2.4 ind/km²) in sites suffering high and no hunting pressure, respectively (Noss 2000). Reliable estimates from drive counts, however, found roughly 12 ind/km² in both sites, regardless hunting effect (Noss et al. in press).

Analyses of gray brocket deer stomachs collected from hunted animals in the Chaco (n=60, Caballero 2001) identified more than 35 food plant species, of which a few trees (*Caesalpinia paraguariensis*, *Ziziphus mistol*, *Bumelia obtusifolia*) were the most important sources of fruits, while succulent cacti stems (*Stetsonia corine*,

five deer species along the altitudinal gradient of Carrasco park (Pardo in prep). Studies of hunting by indigenous groups and other forest users provided data on harvest, diet, reproduction, and demography discussed below (e.g. Guinart 1997, Noss 1998 and 1999, Rumiz et al. in press, Rumiz and Maglianesi in press, Solar 1996, Townsend 1996)

Gray and red brocket deer were surveyed by feces, tracks, and direct observation at a hunting-free ranch in the Chiquitano forest of Santa Cruz (Rivero 1997) and showed year-round and seasonal differences in the use of four forest types. Gray brockets were widespread and several times more frequently encountered (14 ind/100 km) than red (2 ind/100 km), except in riverine forests (red brocket's preferred habitat). In Lomerio, a nearby and heavily hunted indigenous territory, brocket deer encounter rates were 5-7 times lower than in the un hunted site, but showed the same higher abundance of gray brockets (2 ind/100km) over red (0.4 ind/100 km) (Guinart 1997). However, in the more humid Chiquitano forest of a timber concession 200 km to the north, red brockets were encountered at much higher rates (7 ind/100 km) than in these previous sites, while gray brockets were

Table 2: National Protected Areas and deer species occurrence (several sources).

Protected Area Name	Size (km2)	Altitude range (m a s l)	Deer Species Occurrence
PN y ANMI Amboro	6,376	3,300-300	Ma, Mg, Mc?
PN Noel Kempff Mercado	15,234	750-200	Bd, Ma, Mg, Ob
Estación Biológica del Beni	1,350	250-200	Bd, Ma, Mg
PN Carrasco	6,226	4,700-300	Ha, Ma, Mc, Mg, Ov
AMI Apolobamba	2,400?	6,200-2,800	Ha, Ma, Mc, Ov
PN Sajama	1,002	6,600-4,200	Ha
PN y ANMI Cotapata	586	5,900-1,000	Ha, Ma, Mc
PN Toro Toro	164	3,600-1,900	Ha

Browningia caieana, *Cereus spp.*) provided the scarce water available in this dry habitat. In the Chiquitano forest of Lomerio (Rumiz, unpub.), gray brocket stomachs (n=10) contained fruits of a palm (*Acrocomia aculeata*), berries (*Genipa americana*, *Chrysophyllum gonocarpum* *Pereskia sacharosa*, *Hexachlamys edulis*) and legumes (*Samanea saman*, *Peltogyne heterophylla*). In a nearby ranch (Rivero 1997), feeding signs of gray or/and red brockets included additional fleshy fruits (*Agonandra excelsa*, *Capparis speciosa*, *Pouteria macrophylla*, *Melicocca lepidopetala*, *Zizyphus joazeiro*, *Spondias mombim*, *Syagrus sancona*, *Vitex cymosa*), but shared important dry season resources (*C. paraguayensis*, *Z. mistol*, *S. saman*). Fallen flowers of bombacaceae and bignoniaceae were also eaten by brocket deer in several sites.

Gray brocket age estimation based on dental annuli counts from the Chaco hunted population (n=183, Maffei 1999) showed that the oldest individual was 13 yr old, but that more than half of the sample was younger than 2 yr and had not yet reproduced. Age to first reproduction (1 yr), average litter size (1.1), density, and harvest rates were also estimated from this hunted population (Noss 2000) and used in simulation models to assess hunting sustainability. Gray brockets seem to be overhunted according to models, but the study still continues and a decline in abundance has not been documented yet (Noss et al. A few other studies have attempted to assess deer demographics from harvest samples, and as in the Chaco case, marsh deer hunted by the Sirionó in the Beni savannas (n = 78, Townsend 1996) also showed many young harvested (45%) and a heavy hunting pressure. Other information such as body measurements, fawning season, and sex ratio, also exist for marsh and brocket deer.

Health assessments of gray brocket deer (n = 17) and neighboring cattle (n = 20) in the Chaco found positive antibodies

for more diseases in cattle (8/10) than in deer (Deem et al. in review). This suggests that cattle provide more threats to deer and other wild ungulates that vice versa.

Species status and research priorities

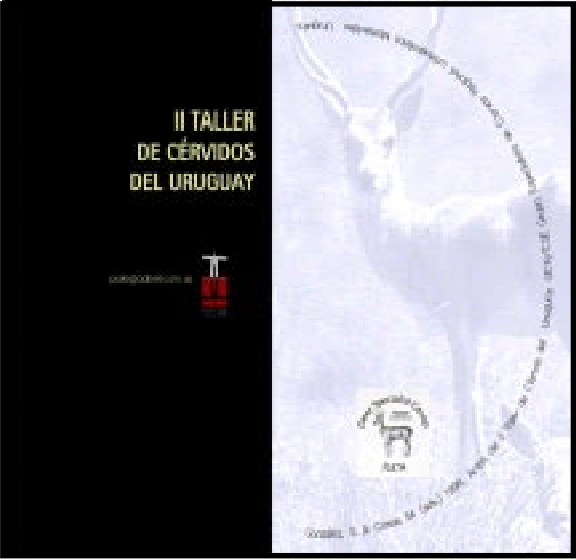
After the assessment workshops held to prepare the Bolivian Red Data Book (Tarifa 1996), local specialists met again last year and proposed a new, preliminary status list for Bolivian mammals (Table 1, last column). As a result, the taruka remained as the only endangered deer in Bolivia, and marsh and pampas deer, as vulnerable. Three species were moved from DD to LR2, including the two widespread brocket deer and the geographically restricted white tailed deer. This southern white tailed deer, which could be considered as a full species (*O. peruvianus*, Molina and Molinari 1999), shares habitat and threats with the taruka (Tarifa et al. 2000) and it might be that its assigned status needs further revision. Dwarf brocket deer was moved from VU to DD although new records suggested that it is more widespread than previously thought. Despite this fact, dwarf brockets are almost unknown and inhabit montane forests that are threatened by colonization.

As a first step, a national data base on deer distribution and threats is being compiled by several local researchers through out the country. Results from recent surveys and new projects will be integrated into a geographic information system to update and monitor the range and status of each species. Basic ecological studies and genetic examination of dwarf brocket deer are needed to clarify its taxonomic status. This should also confirm or rule out the possibility that more than one dwarf deer (*Pudu?*) inhabits the Yungas of La Paz. Lowland brocket deer may also need genetic evaluation, but more important, they need sustainable management plans where hunted for subsistence. Education and law enforcement should improve the status of

taruka, marsh, pampas, and white tailed deer, while detailed surveys are needed to establish conservation priorities for populations remaining within or outside protected areas. The impact of cattle ranching on marsh and pampas deer in Santa Cruz, Beni and northern La Paz need also to be assessed, together with alternative uses such as ecotourism.

Acknowledgments

I thank Andy Noss, Rob Wallace, Lilian Painter and Beto Gómez for providing data and comments to this manuscript. Support to the author and to most of the summarized studies was



II Taller de cérvidos del Uruguay

CD rom

Para ordenarlo enviar por
correo regular U\$S 7.00 a
Mariana Cosse
IIBCE- División
Citogenética
Av. Italia 3318
Montevideo- 11600
Uruguay

provided by Wildlife Conservation Society.

Bibliography

- Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231:1-652
- Arispe, R., 2000. Identificación de mamíferos bioindicadores para el moitoreo ambiental en el Parque Nacional y AMNIA Amoro. Licenciatura thesis, UAGRM, Santa Cruz, Bolivia 68 pp +annex.
- Barrientos S., J. and L. Maffei. 2000. Radio-telemetría en la hurina *Mazama gouazoubira* en el campamento Cerro Cortado, Izozog, Santa Cruz, Bolivia. Pp. 369-372 in: E. Cabrera, C. Mercolli and R. Resquin (eds.). Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica. CITES Paraguay, Fundación Moises Bertoni, University of Florida, Asunción, Paraguay
- Caballero, M. 2001. Comparación de la dieta de la urina (*Mazama gouazoubira*) durante las épocas lluviosa y seca en la zona del Izozog, Santa Cruz Bolivia. Licenciatura Tesis, UAGRM, Santa Cruz, 45 pp. + annex.
- Cuéllar, E. 1997. Evaluación de la comunidad de mamíferos medianos y grandes en una zona de bosque semideciduo Chiquitano, empleado como método principal el estudio y clasificación de huellas. Licenciatura Thesis, Biology, U.A.G.R.M. Santa Cruz, Bolivia
- Cuéllar, E. and A. Noss. 1997. Conteo de huellas en brechas barridas: un índice de abundancia para mamíferos. Ecología en Bolivia 30: 55-67.
- Cuéllar, R.L. 2000. Fenología de las plantas frutales importantes en la dieta de vertebrados frugívoros en el Chaco boliviano. Pp. 47-56 in: E. Cabrera, C. Mercolli and R. Resquin (eds.). Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica. CITES Paraguay, Fundación Moises Bertoni, University of Florida, Asunción, Paraguay
- Deem, S.L., A.J. Noss, R. Villarroel, M.M. Uhart and W.B. Karesh, in review Examen serológico para agentes seleccionados de enfermedades infecciosas de la urina (*Mazama gouazoubira*) en estado silvestre y del ganado doméstico (*Bos taurus*) en el gran Chaco. Bolivia. Proceedings of the V international Conference on Wildlife Management in Amazonia and Latin America, Cartagena Colombia 10-14 September 2001.
- Gómez, H., R. B. Wallace, and C. Veitch. 2001. Diversidad y abundancia de mamíferos medianos y grandes en el noreste del área de influencia del Parque Nacional Madidi (Municipio Ixiamas, Provincia Iturrealde, Departamento La Paz, Bolivia). Ecología en Bolivia
- Guinart, D. 1997. Los mamíferos del bosque semideciduo neotropical de Lomerío (Bolivia). Interacción indígena. Doctoral Thesis, Biology, University of Barcelona, Spain, 163pp.
- Maffei, L. 1999. Estructura de edades y proyecciones poblacionales de tres especies de ungulados chaqueños sometidos a cacería de subsistencia. Ms. Thesis Universidad Nacional de Costa Rica, PRMVS, 69 pp.
- Molina, M., and J. Molinari. 1999. Taxonomy of Venezuelan white tailed deer (*Odocoileus*, Cervidae, Mammalia), based on cranial and mandibular traits. Canadian Journal of Zoology 77: 632-645.
- Noss, A. 1998. El monitoreo comunitario de cacería en el Izozog: datos preliminares. Ecología en Bolivia 31: 53-66.
- Noss, A. 1999. Manejo de fauna comunitario en el Gran Chaco, Bolivia. Pp. 109-116 in: T.G. Fang, O. L. Montenegro and R. E. Bodmer (eds.) Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina Instituto de Ecología, La Paz, Bolivia.
- Noss, A. 2000. La sostenibilidad de la cacería de subsistencia Izoceña. Pp. 535-544 in: E. Cabrera, C. Mercolli y R. Resquin (eds.). Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica. CITES Paraguay, Fundación Moises Bertoni, University of Florida, Asunción, Paraguay.
- Noss, A. and E. Cuéllar. 2000. Índices de abundancia para fauna terrestre en el Chaco boliviano: huellas en parcelas y en brechas barridas. Pp. 73-82 in: E. Cabrera, C. Mercolli and R. Resquin (eds.). Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica. CITES Paraguay, Fundación Moises Bertoni, University of Florida, Asunción, Paraguay.
- Noss, A. R.L. Cuéllar and J. Ayala (in press) Drive counts for grey brocket deer *Mazama gouazoubira* in the Bolivian Chaco. Mammalia.
- Pardo, E. (in review). Distribución y abundancia de las especies de cérvidos en el oeste del Parque Nacional Carrasco, Cochabamba, Bolivia. Licenciatura Thesis, Biology, UMSS, Cochabamba.
- Ribera, M.O. 1996. Guía para la Categorización de Vertebrados Amenazados. Centro de Datos para la Conservación. La Paz, Bolivia. 105 pp.
- Ríos, B. 2001. Presencia de mamíferos terrestres medianos y grandes en el Parque Nacional y Area de Manejo Integrado Cotapata a través del uso de métodos indirectos. Ecología en Bolivia 35: 3-16.
- Rivero, K. 1997. Densidad poblacional y uso de hábitat de *Mazama gouazoubira* y *Mazama americana* en la estancia San Miguelito, provincia Ñuflo de Chavez, Santa Cruz, Bolivia. Licenciatura Thesis, UAGRM, 60 pp.
- Rumiz, D., and M.A. Maglianesi. (In Press). An evaluation of hunting associated to the extraction of non-timber forest products in the Bolivian amazonia. Vida Silvestre Neotropical
- Rumiz, D.I., D. Guinart S., L. Solar R. and J.C. Herrera. (in press). Logging and hunting in community forests and logging concessions: Two contrasting case studies in Bolivia. Ch. 15 in: R.A. Fimbel, A. Grajal and J.G. Robinson (eds.), Conserving Wildlife in Managed Tropical Forests Columbia University Press and Wildlife Conservation Society. New York.
- Rumiz, D.I. (ed.) 1996. Diagnóstico del componente de fauna silvestre para el Plan de Manejo del Parque Amboró. Report to FAN-TNC, Santa Cruz.
- Rumiz, D.I., C.F. Eulert, and R. Arispe. 1998. Evaluación de la diversidad de mamíferos medianos y grandes en el Parque Nacional Carrasco (Cochabamba – Bolivia). Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental, 4:77-90.
- Solar, L. 1996. Aprovechamiento de fauna silvestre y actividades de búsqueda maderera e el Bajo paraguá. Licenciatura thesis, UAGRM, Santa Cruz, 92 pp.
- Tarifa, T. 1996. Mamíferos. Pp 165-264 in: Ergueta, P. and C. Morales (eds.) Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. CDC. La Paz, Bolivia.
- Tarifa, T. J. Rechberger, R.B. Wallace and A. Nuñez 2001. Confirmación de la presencia de *Odocoileus virginianus* (Artiodactyla Cervidae) en Bolivia y datos preliminares sobre su ecología y simpatria con *Hippocamelus*

anticensis. Ecología en Bolivia 35: 41-49.

Townsend, W.T. 1996. Nyao ito: Caza y pesca de los Sirionó. Instituto de Ecología, UMSA, Fund Eco, La Paz, 130 pp.

Análisis de la caza deportiva de la corzuela parda (*Mazama gouazoubira*) en la provincia de Tucumán, Argentina. Perspectivas de manejo

Juan Pablo Juliá* y Cristiam Simóan Abdala**

* Becario AECI. Universidad de Salamanca, Dpto. de Biología Animal, Salamanca (37007), España. E-mail: juanpablojulia@terra.es.

** Reserva Experimental Horco Molle, Fac. de Cs. Nat. e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, Tucumán (4000), Argentina. E-mail popper@tucbbs.com.ar

ABSTRACT

The brown brocket deer is the big game more hunt in the province of Tucumán (Argentinean Northwest). The over hunt, generates annual changes in the more frequented hunt areas, as consequence of the exhaustion of the populations. There are not control of the furtive hunt. The brocket deer hunt affects females mainly, being this one of the so many hunters behaviors of that should be modified to carry out a viable management. There are many new game ranchs with brocket deer in the region, but without any State control.

En la provincia de Tucumán (Noroeste Argentino - NOA), la caza incontrolada es uno de los responsables de la extinción y puesta en peligro de especies autóctonas (Tabla 1), sin embargo está escasamente evaluada. La corzuela parda (*Mazama gouazoubira*), es la especie de caza mayor más buscada de la provincia. Se pretende evaluar la caza deportiva de esta especie y sus posibilidades de manejo en Tucumán. Entenderemos por caza deportiva a aquella con fines recreativos, aún cuando esta

Tabla 1: Estatus de conservación de grandes mamíferos en la provincia de Tucumán

Familia/Especie	Estatus Nacional ¹	Estatus en Tucumán	Interés cinegético ²
MYRMECOPHAGIDAE <i>Myrmecophaga tridactyla</i> <i>Tamandua tetradáctila</i>	EP Vu	Ex? ⁵ Vu ³	B B
DASYPODIDAE <i>Priodontes maximus</i>	CR	CR ³	B
CAMELIDAE <i>Lama guanico</i> <i>Vicugna vicugna</i>	RBpv RBdc	Vu? Ex? ⁶	A A
CERVIDAE <i>Hippocamelus antisensis</i> <i>Mazama americana</i> <i>M. gouazoubira</i> <i>Ozotoceros bezoarticus</i>	EP RBpm RBpm EP	EP ³ RBpv? ⁴ Vu ^{3, 4} Ex? ⁶	A A A A
TAYASUIDAE <i>Tayassu tajacu</i> <i>Catagonus wagneri</i>	RBpv Vu	EP ³	A A
TAPIRIDAE <i>Tapirus terrestris</i>	EP	Ex ³	A
FELIDAE <i>Panthera onca</i> <i>Puma concolor</i> <i>Oerailurus jacobita</i> <i>Oncifelis colocolo</i> <i>Oncifelis geoffogi</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>L. wiedii</i> <i>Herpailurus yaguaroundi</i>	EP RBpm DI Vu RBpv Vu Vu RBpm	Ex ⁵ RBpm ¹ DI ¹ Vu ³ RBpv ¹ Vu ³ Ex? ⁷ Vu?	A A M M M A M M
CANIDAE <i>Pseudalopex culpaeus</i> <i>P. gymnocercus</i>	Vu RBpm	Vu ³ RBpm ¹	B MB M

¹ Tomado de García Fernández *et al.* (1997).

² Referido al interés manifestado por los cazadores en su caza deportiva (no incluye caza comercial o de subsistencia). Este puede ser A (alto): cuando se organizan salidas de caza en busca de esa especie, M (medio): Cuando no se organizan salidas de caza para esa especie pero esta es cazada la mayoría de las veces en que es observada, B (bajo): Cuando no se organizan salidas de caza para esa especie y en caso de ser vista generalmente no es cazada.

³ Tomado de Vides Almonacid *et al.* (1998).

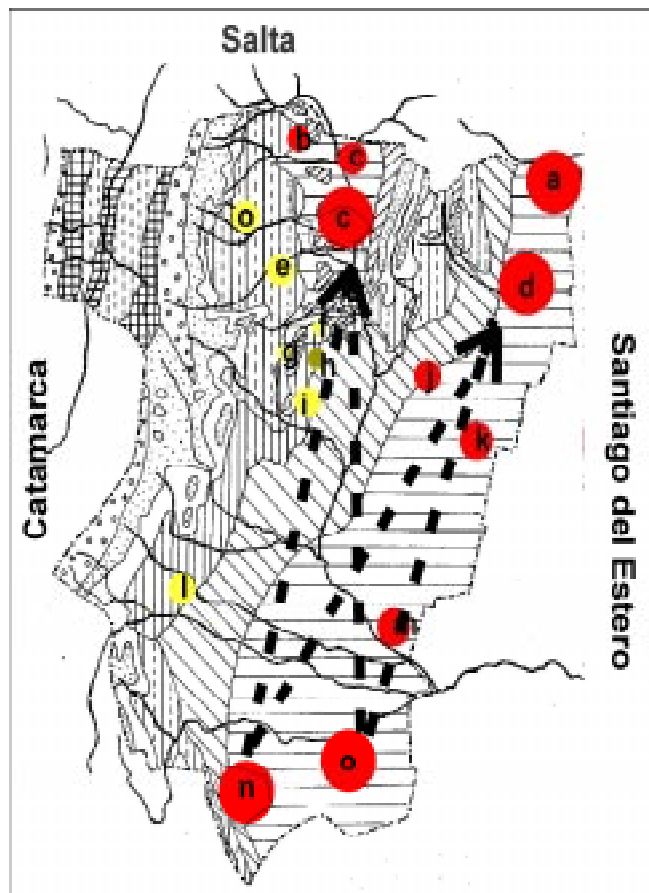
⁴ Tomado de Juliá y Richard (1999).

⁵ Tomado de García (1972).

⁶ Su presencia alguna vez en la provincia es dudosa, fue citada para la misma por Andrews (1825-1826, en Roig, 1988).

⁷ Existe un único registro de esta especie para Tucumán, que podría ser erróneo.

Figura 1. Mapa de áreas de caza de la corzuela parda (*Mazama gouazoubira*) en la provincia de Tucumán



Referencias

Mapa tomado de Versvoorst (1981)

a- 7 de Abril (Dpto. Burruyacú); **b, c-** Dpto. Trancas; **d-** Gdor. Garmendia (Dpto. Burruyacú); **e-** Vipos (Trancas); **f-** Las Higueritas (Dpto. Tafí Viejo); **g-** Reserva Universitaria Sierra San Javier (Dpto. Yerba Buena); **h-** Reserva Experimental Horco Molle (Dpto. Yerba Buena); **i-** Dpto. Lules; **j-** La Ramada (Dpto. Burruyacú); **k-** Dpto. Cruz Alta; **l-** Laguna del Tesoro (Dpto. Chichigasta); **m-** Dpto. Leales; **n-** Dpto. La Cocha; **o-** Dpto. Graneros; **p-** San Pedro de Colalao (Dpto. Burruyacú)

- Áreas con alta presión de caza y disminución de la cosecha de corzuelas.
- Áreas con moderada presión de caza y sin disminución evidente de la cosecha de corzuelas.
- Áreas con nula o muy baja presión de caza.
- ➔ Desplazamientos de cazadores

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



1- Bosques Chaqueños. Este de la provincia y cuenca de Tapia- Trancas. 250 - 500 (750) msnm; **2-** Ecoregión de Bosques Pedemontanos. 350 - 700 mssm; **3-** Bosque Chaqueño Serrano. 500 - 1000 msnm; **4-** Bosque Montano Inferior Subtropical. Dominan Perennifolios. 550 - 1200 (1500) msnm; **5-** Bosque Montano Inferior Subtropical. Dominan caducifolios. En Trancas, mosaicos con Pastizales. 700 - 1500 msnm.; **6-** Bosque Montano Superior. *Alnus acuminata* 1400 - 2700 msnm. *Podocarpus parlatorei* 1500 - 1900 msnm. *Polylepis australis* 1700 (1400) - 3600 msnm.; **7-** Pastizales de Altura y Matorrales Mesofíticos, principalmente al Este de los Nevados del Aconquija y de las Cumbres Calchaquíes. 1600 - 3600 msnm.; **8-** Bosque en Galería, Intermontano, con halófitos. Valles Calchaquíes. 1500 - 2000 msnm.; **9-** Comunidades arbustosas del Monte. Valles Calchaquíes. 1500 - 2000 msnm.; **10-** Comunidades arbustosas con Cardones y Bromeliaceas terrestres, prepuneñas. 2000 - 3000 msnm.; **11-** Comunidades arbustosas Puneñas. 3000 - 3700 msnm y graminoideas altoandinas 3700 a 4600 msnm.

no sea legal, ni respete los principios de este deporte. Se entrevistaron, entre 1993-2001, cazadores, lugareños y personal de la Dirección de Recursos Naturales y Suelo (DRNS) de la provincia.

A pesar que la ley provincial 6292 de caza sólo permite la caza menor, la corzuela es perseguida furtivamente en toda su área de distribución en Tucumán (Fig. 1). Su caza es más intensa en el Este de la provincia y menos en las zonas pedemontanas, debido a que la orografía, vegetación y clima dificultan esta actividad (Fig. 1). Esta se realiza durante todo el año y se intensifica durante la cosecha de soja (Abril - Junio) (Juliá y Richard, 1999), practicándose preferentemente de noche y desde vehículos, con el auxilio de reflectores, sin seleccionar sexos, ni edades. Entre el 75% y el 80% de los animales cazados son hembras. Tucumán no es la principal plaza para la caza de la corzuela parda siendo aventajada en el NOA, por las provincias de Santiago del Estero, Salta y Jujuy. No existen en Tucumán estadísticas del número de ejemplares ca-

zados aunque, en Santiago del Estero datos extraoficiales, estiman que unas 2.000 son cazadas por mes (Juliá y Richard, 1999). Estas son cifras mínimas dado que, por el uso de calibres pequeños y escopetas, numerosos ejemplares escapan con graves heridas. La caza de hembras representa un alto factor de riesgo, por cuanto un menor número de machos podría igualmente fecundar un mayor número de hembras (Juliá y Richard, 1999).

Existen indicios de que la caza furtiva produjo importantes reducciones en las poblaciones de corzuelas de Tucumán. Esta sería la causa por la que en 1995, los cazadores se trasladaran desde el Sur al Norte de la provincia, donde por este motivo, también ha disminuido el número de ejemplares que se capturan (Fig. 1). Dados los recortes presupuestarios en la DRNS, no hay dinero para tareas de control y los ingresos del pago de licencias de caza, pesca y eventuales multas, no se suman al presupuesto de dicha dirección. Las escasas tareas de control recaen en la división ecológica de la policía provincial, creada en 1994 y aunque mejoró el control de delitos ambientales (que

incluye la caza furtiva), su personal carece de una adecuada preparación. Los cazadores suelen advertirse sobre las áreas en donde hay controles, disminuyendo, aún más, su escaso impacto.

Aunque pocos factores amenazan a la corzuela parda en Argentina, la caza es el más importante (Dellafiore *et al.*, 1999), lo que no implica que se encuentre fuera de peligro, sino la intensidad y el alcance con que actúa dicho factor. Las poblaciones de corzuelas han disminuido en áreas puntuales de Tucumán y el resto del NOA, por lo que su estatus nacional (Tabla 1), podría tener que revisarse en el corto o mediano plazo.

El interés cinegético por la corzuela ha aumentado en años recientes y numerosos cotos de la región la incluyen en sus catálogos, aún en provincias donde su caza está prohibida. El precio de un ejemplar varía entre U\$S 500 a U\$S 1.500 y su mercado son principalmente cazadores extranjeros. Algunos cotos han subido su precio en más del 100% en los últimos seis años. En Tucumán se pretenden empresas similares que,

sin un control efectivo, podrían ser focos de introducción de exóticos y manejos inapropiados. Considerando que aún pueden aplicarse medidas de manejo cinegético, se requiere del compromiso de los gobiernos locales tendiente a poner en disposición los medios necesarios para su correcta implementación. De establecerse cotos, estos deberían tener prohibida la introducción de exóticos y presentar planes de manejo periódicos a ser aprobados y evaluados por la DRNS o algún órgano consultor. Esto podría mejorar el presupuesto de la DRNS, si dispone de los fondos de licencias de cotos, cazadores y multas por infracciones.

BIBLIOGRAFÍA

Dellafiore, C. M. y N. O. Maceira. (Autores en colaboración por orden alfabético) A. Balacarce, M. Beade, M. Becaceci, C. Chehebar, S. Dalesio, M. Demaria, F. Gagliardi, L. Gobeto, S. Heinonnen, J. P. Juliá, B. Lartigau, R. Pereyra, G. Porro, D. Ramadori, E. Ramilo, H. Regidor, E. Richard, V. Rosati, A. Serret, M. Uhart, D. Varela y A. Vila. 1999. Problemas de conservación de los ciervos autóctonos de la Argentina. *Mastozoología Neotropical*; 5 (2): 137-145.

García, A. I., 1972. El ambiente natural de Tucumán en el siglo XVI a través de los cronistas y documentos de la época. *An. Soc. Arg. Est. Geogr.*, 15: 174 - 192.

García Fernández, J. J.; R. A. Ojeda, R. M. Fraga, G. B. Díaz y R. J. Baigún. 1997. Mamíferos y aves amenazados de la Argentina. FUCEMA, SAREM, AOP y APN, Buenos Aires.

Juliá y Richard. 1999. Estado de conservación de las corzuelas (*Mazama* spp) en el Noroeste argentino. Pp: 447 - 451. En: Fang, T; O. Montenegro y R. Bodmer (Eds.). Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina. Museo Noel K. Mercado, Universidad Autónoma G. R. Moreno, University of Florida, Instituto de Ecología y Wildlife Conservation Society. VI + 496 p.

Roig, V. G. 1988. Los estudios faunísticos de las regiones áridas y su contribución a las investigaciones arqueológicas (Distribuciones actuales e históricas de algunos mamíferos). *Xama* 1: 17-42.

Vides Almonacid, R.; H. R. Ayarde, G. J. Scrocchi, F. Romero, C. Boero y J. M. Chani. 1998. Biodiversidad de Tucumán y el Noroeste Argentino. Aportes de la Fundación Miguel Lillo a su conocimiento, manejo y conservación. *Opera Lilloana* 43.

Versvoorst, F. 1981. Mapa de las comunidades vegetales de la provincia de Tucumán. En: Laurent, R. F. Y E. M. Terán. Lista de anfibios y reptiles de la provincia de Tucumán. *FML, Miscelánea* 71.

Conservación del ciervo de los pantanos, *Blastoceros dichotomus*, en la Reserva Iberá, Argentina

Marcelo Beccaceci

En el mes de Noviembre 2001, habrá concluido un estudio en profundidad sobre distintos aspectos ecológicos relacionados con el ciervo de los pantanos en la Reserva Iberá de Corrientes, Argentina. El proyecto, parte integrante de una investigación internacional sobre la zona (el mayor humedal del país), tuvo una duración de dos años, fue dirigido por Marcelo D. Beccaceci y contó con la participación de científicos argentinos y uruguayos.

Los tres aspectos estudiados fueron: dieta, enfermedades parasitarias y caracterización genética de la población. En los dos primeros se realizaron comparaciones con el carpincho y el ganado vacuno, los otros dos grandes herbívoros del sistema. Las investigaciones genéticas permitieron además comparar los datos con aquellos obtenidos de estudios similares con poblaciones del sur de Brasil. En los próximos meses se darán a conocer los resultados de los trabajos y las recomendaciones efectuadas para lograr una mejor conservación de esta especie de cérvido amenazada de extinción.

Marsh Deer, *Blastoceros dichotomus*, conservation at Iberá Reserve, Argentina

A two-year study on the ecology of the marsh deer at Iberá Reserve, Corrientes, Argentina, will finish in November. The project is part of a major international investigation on the Iberá wetland (the largest in the country). The study was lead by Marcelo D. Beccaceci who worked together with Argentine and Uruguayans scientists. Diet, parasitic diseases and genetic status of the population were studied. Results and recommendations of this investigation will be available in the next few months.

<http://www.dinonet.it/loiselle//cervo1.htm>

Etograma de ciervo de los pantano (*Blastocerus dichotomus*) en cautiverio.

Interacciones sociales. Comportamientos de vigilancia, alerta y fuga.

Alejandra Pacheco Mamone* Dr. Mateus J.R. Paranhos Da Costa.**

* Sección Zoología de Vertebrados. Facultad de Ciencias. Universidad de la República Oriental del Uruguay. Iguá 4225. Montevideo Uruguay. aledacia@hotmail.com

**Departamento de Zootecnia. ETCO. Grupo de Estudos e Pesquisas em Etología.. Ecología Animal. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Campus de Jaboticabal. Universidad de San Pablo, Brasil. mpcosta@fcav.unesp.br

Abstract

The marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) is the biggest South American cervid and it was widely distributed in the northeastern of Argentina, west-central and southern Brazil, Paraguay, Uruguay, southeastern of Peru and eastern of Bolivia. The species is declining throughout much of its range. Presently the species is endangered, presenting a retraction, or even extinction, in many areas of Brazil (Pinder & Seal 1995). The decline is due to excessive hunting and wetland conversion for agriculture. The marsh deer utilizes wet savanna and forest edge habitats. The diet includes grasses, reeds and aquatic plants. They have seasonal movements between marshes and raised areas in response to changing levels of water (Pinder 1999, Mann & Schuerholz 1977). Field studies present this cervid probably solitary or in some occasions mother and fawn, or aggregation of animals 2-7 in islands during the floods (Schaller & Vasconcellos 1978, Tomas 1986).

Artificial floods from hydroelectric dams have successively threatened an important population living in Paraná River basin. A captivity conservation program was initiated rescuing animals from that area (Pinder & Seal 1995, Duarte 2001).

At the moment of our research, some observations alone was reported in relation to the social or vigilance behavior. Systematic studies on captivity are almost inexistent (Fradrich 1987, Fradrich 1995). Our proposal is to describe the behavior repertoire of these animals in captivity, with an special attention to social interactions and the states of vigilance, alert and flight. The study was carried out in the three places of captivity: Conservationist Farm Deer Hortensias Ranch (4 females, and 3 males), Scientific Farm Deer of the University of Sao Paulo, Jaboticabal (3 females and 1 male), Municipal tales of Ribeirao Preto (2 females); all the animals were at reproductive mature age. The observations were done "ad libitum" during the four initials months and they continue for all the time. Besides, the observations were made for five days in each place with the "animal focal" and "collecting in time" techniques (Martin & Bateson 1986). The observations were done between 8:00 and 16.00 hs. The behavioral categories were described. The occurrences of them were recorded using instantaneous sampling, with 15 min sampling interval. Thirty one behavioral

categories were described, 21 from social interactions and 10 from the states of vigilance, alert and flight, a partial ethogram was composed. Each category was compared with the status for different cervids and other ungulates. It was described novel categories for cervids (for example, pacemaking behavior, flehmen of female). In relation to the time spent in the social interactions categories, we did not find any significant differences among places of captivity. Individual differences were found only in the Conservationist Farm Deer Hortensias Ranch.

In reference to vigilance behaviour: the patterns of vigilance were modulated by the specific environment of each captivity, an evaluation of intention of flight could be used to asses the individual animals reactivity and the captivity conditions did not allow the animals to hide, by this reason, they were always facing over exposure, that seems to be stressful them.

El ciervo de los pantano (*Blastocerus dichotomus*) es el mayor cérvido sudamericano, en el pasado se halló ampliamente distribuido desde el noreste de Argentina, centro-oeste y sur de Brasil, sudeste de Perú y este de Bolivia. Actualmente esta especie se halla amenazada. Presentando gran retracción de su área de ocurrencia. En Brasil, ha presentado retracción, y extinción en muchas de sus áreas de distribución. (Pinder & Seal 1995). La causa de estos procesos involucra factores tales como caza excesiva y alteración de los suelos destinados a la agricultura entre otros. Este ciervo habita sabana y bordes de floresta. Su dieta incluye, pastos, plantas acuáticas. Presenta movimientos estacionales de sus áreas de ocurrencia, en respuestas a los niveles cambiantes de agua (Pinder 1999, Mann & Schuerholz 1977).

Los estudios de campo presentan a este ciervo como probablemente solitario, registrándose observaciones ocasionales en grupos de a dos animales, madre y cría, o entre 2 a 7 animales durante los períodos de variación de flujos de agua. (Schaller & Vasconcellos 1978; Tomas 1986)

La construcción de usinas hidroeléctricas causó importantes alteraciones en las poblaciones, especialmente en la zona del río Paraná. El programa de conservación en cautiverio se inició ligado al rescate de los animales en las mencionadas zonas de impacto. (Pinder & Seal 1995, Duarte 2001).

Hasta el momento de nuestras investigaciones, escasas observaciones fueron reportadas en relación a interacciones sociales o comportamientos de vigilancia. Los estudios sistemáticos sobre el comportamiento en cautividad son casi inexistentes (Fradrich 1987; Fradrich 1995).

Nuestro propósito es describir el repertorio comportamental de esos animales en cautiverio con especial énfasis en interacciones sociales y comportamientos de vigilancia, alerta y fuga. Los estudios fueron realizados en 3 sitios de confinamiento:

Criadero Conservacionista Rancho Hortensias (4 hembras, 3 machos), Criadero Científico UNESP-Jaboticabal (3 hembras, 1 macho), Bosque Municipal de Ribeirao Preto (2 hembras). Todos los animales se hallaban en edad reproductiva. Fueron realizadas observaciones "ad libitum" durante 4 meses iniciales y continuaron durante todo el estudio. Se realizaron además observaciones durante cinco días en cada local y recinto, con la técnica de "animal focal" y "colecta en el tiempo" (Martin & Bateson 1986).

Las observaciones fueron realizadas entre las 8:00 y las 16:00. Para la ocurrencia de categorías se usó muestreo ins-

tantáneo, con 15 minutos de intervalo. Fueron descriptas 31 categorías comportamentales, 21 categorías de interacciones sociales, y 10 categorías referidas a vigilancia, alerta y fuga, realizándose un etograma parcial. Cada categoría fue comparada con el status para diferentes cervidos y otros ungulados.

Se describieron categorías nuevas para cervidos.

En relación al tiempo dedicado a las categorías de interacciones sociales, no se halló diferencia significativa entre los diferentes cautiverios. Solo se hallaron diferencias individuales en los animales del Criadero Conservacionista Rancho das Hortensias.

En referencia a los comportamientos de vigilancia, alerta y fuga: se encontró que los padrones de vigilancia pueden ser modulados por el medio específico de cada confinamiento. También la evaluación de la categoría intento de fuga puede proporcionar una medida de evaluación de la reactividad individual. Por último, las condiciones en que todos los animales se hallaban, independiente de las particularidades de cada cautiverio, presentaban escasos lugares de ocultamiento, y esta exposición continua o sobreexposición parece ser un factor crucial que perturba mucho a los animales.

Agradecimientos:

Este estudio fue financiado por CNPQ. Agradezco al Dr. Mauricio Barbanti-Duarte, por la ayuda e informaciones brindadas durante todo el desarrollo de este estudio. Al Dr. Artur Andriolo por su ayuda y sugerencias en relación a diversos temas de esta investigación. Especialmente al Dr. Silvio Morato de Carvalho, por las ideas aportadas en el desarrollo de este trabajo así como por la corrección crítica del manuscrito.

Estado de conocimiento actual y registros de mortalidad de *Ozotoceros bezoarticus* en la provincia de Santa Fe, Argentina

Andrés A. Pautasso & Martín I. Peña
E-mail: venadosantafecino@yahoo.com.ar

ABSTRACT

They are informed the actual level of knowledge and the project that is being realized to know the geographic distribution of *Ozotoceros bezoarticus* of North Santa Fe, Argentina. They are also informed mortality cases happened between 1992 and 1998. In such an analyzed span at least 15 pampas deers die because hunt (73%) and floods (27%). Both causes of death seems to be biased for the longer flood periods.

Estado de conocimiento actual

El venado de las pampas en Argentina sólo sobrevive en cuatro poblaciones aisladas ubicadas en las provincias de San

Luis, Buenos Aires, Corrientes y Santa Fe. Entre éstas, la de Santa Fe es la menos conocida y estudiada.

Desde que el naturalista argentino Andrés Gai (1950) reportara la abundancia de la especie para los departamentos 9 de Julio y Vera (provincia de Santa Fe), sólo se ha publicado una observación reciente (Caminos et al., 1998). Sin embargo, la carencia de registros posteriores y el anegamiento prolongado de la región durante el último episodio de El Niño, instalaron un velo de dudas acerca de la sobrevivencia de ejemplares en la zona (Primer Encuentro de Especialistas hacia un Plan Nacional para la Conservación del Venado de las Pampas, 2000).

La primer fase de nuestro proyecto consistió en confirmar la presencia de la especie en la actualidad. Para ello, durante

Tabla 1. Mortalidad de *Ozotoceros bezoarticus* entre los años 1992-1998

Causas	Período 1992-96		Período 1997-98		Total
	Machos	Hembras	Machos	Hembras	
Caza	1	7	2	1	11
Inundaciones	0	0	3	1	4
Total	1	7	5	2	15

los años 2000 y 2001 hemos reunido suficientes evidencias para cumplir el objetivo, documentando el hallazgo de huellas, heces, astas, cráneos, cueros y observaciones directas. En base a estas pruebas, y con carácter preliminar, acotamos un área de dispersión de unas 23000 has ubicadas entre los 28°47' - 28°39' S y los 60°38' - 60°53' W (Pautasso et al., en prensa).

El área de distribución dada a conocer se ubica en los denominados Bajos Submeridionales, una subregión del Chaco Húmedo que se caracteriza por el relieve plano, suelos arcillosos y ausencia de vías de avenamiento. Estos factores contribuyen a anegamientos frecuentes (en algunos casos extraordinarios). La vegetación es dominada por espartillares de *Spartina argentinensis*, aunque en terrenos sobreelevados ocurren leñosas (i.e. *Geoffroea decorticans* y *Grabowskia duplicata*), hallándose en áreas deprimidas *Schonoplectus californicus* y *Typha* sp.

Al no contar con suficiente información sobre la población, se torna difícil la toma de decisiones para su conservación a largo plazo. Por este motivo es que la segunda etapa de nuestro proyecto será orientada a conocer, en el plazo aproximado de un año, la distribución geográfica de la especie, ya que consideramos la posibilidad de que sea más amplia que la conocida. Esto se justifica en que los Bajos Submeridionales poseen entre 1.000.000 y 1.200.000 has de un ambiente bastante favorable para el venado, dado que presentan un bajo nivel de apotreramiento, baja carga ganadera, pastizales amplios sin asociaciones de bosques fuertes, y escasa densidad humana.

Por otra parte se planea reunir información acerca de la tendencia futura del uso de la tierra, puesto que la conclusión de obras de saneamiento (trazado y reactivación de canales de

drenaje) posibilitó la implementación de prácticas agrícolas, conduciendo al reemplazo del hábitat de la especie.

Registros de mortalidad

Con el objeto de incrementar conocimientos básicos sobre los problemas de conservación de la especie, hemos compilado registros de mortalidad ocurridos entre los años 1992 y 1998 inclusive. Los eventos de mortandad fueron aportados por pobladores locales, y se asume la veracidad de los mismos debido a que presentaron fotografías o restos óseos de los animales, los cuales confirmaron sus testimonios (en la figura se observa un cráneo de macho adulto muerto en la inundación de 1998). Se anotaron las causas de mortalidad y el

sexo del individuo. Por otra parte se discriminaron los datos en dos períodos, uno de ellos comprendido entre los años 1992 y 1996, y otro entre 1997 y 1998; para el primero de ellos no se habrían dado casos de anegamientos prolongados, sin embargo en el segundo período se destacó una inundación importante durante el fenómeno El Niño (principalmente en la primer mitad del año 1998).

En el período completo, un mínimo de 15 venados habrían muerto ($2,14 \pm 1,95$ por año). Hemos encontrado que la caza y las inundaciones serían dos factores importantes en la mortalidad de los animales de esta población (**tabla 1**) y de ellas, la presión cignética es el factor dominante.

Los eventos de inundaciones son favorecidos por el deficiente drenaje del área (ver

arriba). Los períodos de anegamientos pueden alternar con sequías prolongadas y aunque no se cuenta con información actualizada, Gai (1950) adjudicó la muerte de dos machos a esta causa.

Durante los cinco años comprendidos en el período 1992 – 1996 se registró una media de 1,6 muertes anuales, mientras en el período 1997-1998 fue de 3,5. Los resultados indican un incremento en la mortalidad hacia períodos de anegamientos prolongados. Los venados no sólo se verían afectados directamente por las inundaciones, sino que estos eventos favorecerían las capturas debido a que: 1) los animales se desplazan a sitios topográficamente más elevados (por ende con mayor presión antrópica), 2) los venados se verían debilitados por la precariedad en el forrajeo, lo que facilitaría su caza (incluso con métodos rudimentarios).

La relación entre sexos de la presente muestra es de 1:1,5 es decir existe un predominio de las hembras, contrariamente a lo observado en Bahía Samborombón (Beade et al., 2000). La dominancia en la mortalidad de hembras es preocupante puesto que son el potencial reproductivo de la especie (Merino y Beccaceci, 1999).

Seguramente la mortalidad está subestimada, esto se daría principalmente por lo complejo de hallar animales en un estado que permita elaborar una diagnosis correcta sobre su deceso. Además se debe tener en cuenta que en el área se cuentan con registros de potenciales predadores introducidos (*Canis lupus domesticus* y *Sus scrofa*) y naturales (*Puma concolor*), los que podrían estar ejerciendo alguna presión sobre la población, aún no documentada. Por otra parte, la presencia de patógenos favorecidos por un precario manejo ganadero es un factor que podría estar influyendo sobre la población, por lo que el estado de sanidad (al menos de los bovinos del área) debe ser estudiado en un corto plazo.

Los resultados indican que se debe hacer efectivo el control de la presión cignética, brindando especial atención en períodos de inundaciones.



4ª REUNIÓN BINACIONAL CHILENO-ARGENTINA SOBRE ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DEL HUEMUL

Organizan: Corporación Nacional Forestal y Comité Pro-Defensa de la
Fauna y Flora

15 al 18 de Abril de 2002
Las Trancas-Chile

http://www.iibce.edu.uy/citogenetica/deer/dsgwww/huemul_chile.htm