

Monitoreo de guanacos, *Lama guanicoe* En el Chaco Paraguayo



AÑO 2004



SEAM

RESUMEN

En Paraguay este es el primer estudio realizado sobre el Guanaco *Lama guanicoe*, desconociéndose hasta ahora su distribución y estado actual.

Por este motivo la Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (DesdelChaco) juntamente con la Secretaría del Ambiente (SEAM), a través del Proyecto “Iniciativa para la Protección de Áreas Silvestres del Paraguay” PAR98G33, iniciaron las acciones necesarias para llevar a cabo esta investigación. Con el interés de salvaguardar la fauna silvestre relevante para la conservación, concientes de la particular importancia Ecológica de la especie.

El área de estudio corresponde al Parque Nacional Medanos del Chaco y zona aledañas incluyendo la propiedad perteneciente a la Comunidad Indígena Ñu Guazú, ubicados en el Alto Chaco Paraguayo, Departamento de Boquerón.

La investigación tuvo una duración de 4 meses, del mes de marzo al mes de julio del 2004, que se dividió en tres fases: una fase de gabinete (antes de las expediciones), donde fueron compilados y analizados los antecedentes y la determinación del área de estudios, la fase de campo que duró 42 días (durante 3 meses), de marzo a mayo, tiempo durante el cual fueron realizados varios censos aéreos y terrestres y la fase de análisis de los datos generados durante la fase de campo, en la cual se analizaron los datos e información recabada durante los censos.

El objetivo principal de la investigación fué la de constatar la presencia de guanacos en Paraguay así como también determinar el área potencial de distribución de guanacos en Paraguay. Y contó con el apoyo de WCS de Bolivia, biólogos y parabiólogos.

Se determinó que en la zona existe una pequeña población de guanacos, pudiendo identificarse 21 guanacos agrupados en pequeños grupos, que varían de 2 a 8 integrantes.

STAFF

DeSdelChaco

Coordinadora

Lic. Laura Villalba

Asesor Temático

Lic. Víctor Vera

Responsable Técnico

Lic. Patricia Rodríguez

Asistente Técnico

Lic. Raquel Rodríguez

Mapas Satelitales

Técnico Arnaldo Rodríguez

Wilfrido Garcete

Guarda parques

Mario Torales

Isabelino Apestegui

Nelson Torales

Ramón Ruiz Díaz

Antonio Fretes

Conductor y Colaborador

Edgar Rodríguez

WSC

Coordinadora

Lic. Erica Cuellar

Parabiólogos

Gregorio Castro

Jorge Segundo

INDICE

1- Introducción	1
2- Objetivos	2
3- Antecedentes	3
3.1- El Chaco	3
3.2- Parque Medanos del Chaco	4
3.3- Comunidad Indígena Ñu Guazú	4
3.4- Camélidos	4
3.5- Orden Artiodáctilos	5
3.6- Suborden Tilòpodos	5
3.7- Relevancia Ecológica	6
3.8- Distribución de Guanaco en Sudamérica	6
3.9- Situación en Sudamérica	7
3.9.1- En Argentina	7
3.9.2- En Bolivia	7
3.9.3- En Chile	7
3.9.4- En Perú	7
3.9.5- En Paraguay	8
3.10- Morfología del Guanaco	8
3.11- Alimentación	8
3.12- Costumbres y Reproducción	9
3.12.1- Organización Social	9
3.12.2- Reproducción	9
3.12.3- Comportamiento	9
4- Área de Estudio	11
5- Metodología	12
5.1- Duración de la Investigación	12
5.2- Realización de Transectas	12
5.3- Composición de la Población	13
5.4- Materiales	13
6- Resultados	14
6.1- Presencia y Distribución	14
6.2- Indicios Hallados	14
6.3- Censo Aéreo	15
7- Discusión	16
7.1- Población	16
7.2- Metodología empleada	16
7.3- Uso de Hábitat	16
7.4- Comportamiento	16
7.5- Amenazas	17
8- Conclusiones	18
8.1- Población	18
8.2- Censo Aéreo	18
8.3- Uso de Hábitat	19
8.4- Actividad de Guanacos	19
9- Recomendaciones	20
10- Bibliografía	21
11- Anexos	22

Monitoreo de la población de *Lama guanicoe* (guanaco)

1. INTRODUCCION

La Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (DeSdelChaco), con el apoyo de la Secretaría del Ambiente (SEAM), a través del Proyecto “Iniciativa para la Protección de Áreas Silvestres del Paraguay” PAR/98G33, iniciaron acciones para llevar a cabo esta investigación. Con el interés de salvaguardar la fauna silvestre relevante para la conservación, concientes de la particular importancia ecológica de la especie (*Lama guanicoe*).

El presente informe contiene los resultados sobre el estudio preliminar, llevado a cabo con la intención de constatar efectivamente la presencia y distribución de la única especie de Camélidos presente en el Paraguay.

El trabajo contó con el apoyo de Wildlife Conservation Society (WCS) de Bolivia, institución que viene realizando desde hace 2 años estudios y desarrollando estrategias de conservación de las poblaciones de guanacos en el Chaco en la porción boliviana, la Fundación DeSdelChaco realizó el esfuerzo para el desarrollo de los trabajos de campo en la presente investigación, donde se constató de manera directa la presencia de poblaciones de guanacos residentes en el Chaco paraguayo. Siendo este el primer estudio realizado para registrar la ocurrencia de la especie en el país.

Los antecedentes señalan un cráneo de guanaco encontrado en 1991 en el Parque Nacional Teniente Agripino Enciso, en la picada Siracua; este actualmente se encuentra en el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, y constituía hasta ahora el único registro de la presencia de guanacos en el País.

Aun luego de haberse encontrado indicios (cráneo, huellas y testimonios de pobladores) desde hace 12 años, el guanaco nunca había sido objeto de un estudio específico. Incluso, la existencia de la misma era por muchos ignorada y más aún se desconocía el estatus de la población existente.

El guanaco es la única especie del género *Lama* en estado silvestre, vive en grupos poco numerosos y frecuentan áreas abiertas, tienen pocos predadores naturales, el más frecuente es el puma (*Felis concolor*), sin embargo su mayor amenaza es el hombre.

Anteriormente su distribución abarcaba casi todo el cono sur de América, se cree que en épocas pasadas existía más de siete millones de guanacos. En la actualidad su población disminuyó bastante y su distribución abarca parte de la Argentina, Chile y Perú en Paraguay y Bolivia se han localizado pequeños grupos que mantienen una constante lucha por la supervivencia.

2. OBJETIVOS

- Constatar con observaciones directas, la presencia de poblaciones de guanaco.
- Determinar el área de distribución de la población de guanacos que habita el lado Paraguayo.

Actividades.

Realizar trabajos de investigación en la zona los médanos y zonas completas colindantes en la frontera con Bolivia.

Realizar expediciones constantes y consecutivas, por vía terrestre y vía aérea para lograr avistamientos directos e indirectos y delimitar el área potencial de distribución de la población.

Mapear los avistamientos y otros indicios para determinar y delimitar el área potencial de distribución.

3. ANTECEDENTES

3.1. EL CHACO

El Gran Chaco Sudamericano es una planicie que ocupa partes de Bolivia, Paraguay, Brasil y Argentina. Es una región natural con características propias, que alberga elementos florísticos y faunísticos particulares, por lo que se la identifica como la Provincia Biogeográfica Chaqueña. Ubicada en el cinturón subtropical, comprende cuatro regiones: Chaco Oriental, Chaco Central, Chaco Occidental o Chaco Serrano y Chaco Austral (o de pastizales y sabanas) (Arenas, P. 2003).

Con relación a la superficie del Gran Chaco, hasta la actualidad existe una controversia, algunos autores señalan una extensión de cerca de 1.000.000 de Km², mientras que otros le asignan una extensión aproximada de 2.000.000 de Km².

Una superficie significativa del Gran Chaco es una llanura; su formación está estrechamente vinculada con la orogénesis de los Andes y con los posteriores procesos erosivos. Originariamente fue una fosa tectónica que se rellenó con sedimentos; éstos son de edad variable según las capas (las más antiguas del Paleozoico y las más recientes del Pleistoceno). La deposición sedimentaria fue en ciertas partes de origen eólico y en otras de naturaleza fluvial. Su origen aluvial reciente, formado con depósitos de orígenes eólicos, fluviales y aún marinos, ha favorecido la presencia de suelos muy profundos y libres de rocas, situación en la cual los organismos cavadores alcanzaron gran desarrollo. Las influencias principales, derivadas del clima, se basan en el carácter semiárido de algunas regiones chaqueñas donde se desarrollan lagunas y suelos salinos de cuencas endorreicas (Arenas, P., 2003).

Las precipitaciones son generalmente estivales y muy concentradas en cierto período del año, se originan inundaciones temporales. Asimismo, se encuentran polos extremos de temperatura pues, si bien es templado cálido en general, concurren temperaturas extremas de -7° C a 48° C.

En el Paraguay, y desde el punto de vista de la fitogeografía, toda la región del Chaco se enmarca dentro de la Provincia Fitogeográfica Chaqueña que abarca porciones de los países de Bolivia, Paraguay y Argentina (algunos autores incluyen una pequeña parte en el Brasil). Comprende una gran planicie aluvial de reciente formación y cuya fauna, en su mayor parte, ha derivado de otras regiones. Forma parte de una gran “diagonal de formaciones xéricas” que une el nordeste brasileño (Caatinga), el centro brasileño (Cerrado) y el Chaco boliviano-paraguayo-argentino con el Monte del centro de la Argentina, según Vanzolini (1974) y Bucher (1980), citados por Guyra Paraguay (2003).

La zona del estudio presenta suelos arenosos y salinos, presenta severas limitaciones para el uso agropecuario, dada la característica arenosa y la escasa precipitación pluvial; el Chaco está regado por los grandes ríos Paraguay y Pilcomayo, con sus múltiples afluentes.

3.2. PARQUE NACIONAL MEDANOS DEL CHACO

El Parque Nacional Medanos del Chaco está ubicado en el sector noroccidental del Chaco boreal paraguayo, en una zona centro norte de la región natural conocida como Gran Chaco Sudamericano; se encuentra en el Departamento de Boquerón, aproximadamente a 750 kilómetros de Asunción, en la frontera con Bolivia.

Los caminos son de tierra y en épocas de lluvia aumentan las dificultades de acceso, el paisaje predominantemente está constituido por caminos desoladores, arbustos y árboles característicos de esa región del Chaco, este sitio forma parte de la provincia Biogeográfica del Gran Chaco y pertenece a la Ecorregión denominada como Bioma Nueva Asunción.

La precipitación anual media en el área estudiada, si se considera en su totalidad, esta ubicada entre las isoyetas de 600 y 500 milímetros, las precipitaciones se distribuyen en el periodo anual de primavera tardía y verano, con pocas e intensas lluvias, además de episodio de lloviznas de cierta duración; en cuanto al comportamiento multianual de la pluviometría, la misma en el área chaqueña es irregular, con años de registros altos y años de fuerte sequía.

En la zona se encuentran dos comunidades indígenas Guaraní Ñandeva se denominan respectivamente Pykasú y Ñu Guazú, siendo esta última una escisión reciente de la primera. Estas poblaciones indígenas tienen en la caza una de sus principales actividades económicas, se alimentan preferentemente de carne silvestre, venden la carne de estos animales, y de algunos de ellos la piel. (*Proyecto PAR/98 G 33*)

3.3. COMUNIDAD INDIGENA ÑU GUAZU

Ñu Guazú, es una comunidad indígena de la parcialidad Guaraní-Ñandeva, situada dentro de la latitud 20°50'02.1"S y longitud 61°41'49.4"W.

Se ubica en el departamento de Boquerón, Distrito Gral. Eugenio A. Garay correspondiente a la Región Occidental de la República del Paraguay, esta específicamente al Noroeste del Chaco Boreal Paraguayo, en la Ecorregión del Alto Chaco y en la Subregión 7, Medanos y mantos arenosos (*Vera et al. 2000*).

Dista de Asunción aproximadamente 720 Kilómetros. El centro poblacional más cercano es La Patria, distante a 78 kilómetros, y la localidad de Mariscal Estigarribia se encuentra a 184 kilómetros del área, mas al Oeste se encuentra a 43 kilómetros la Base Aérea Militar de Nueva Asunción.

3.4. CAMELIDOS

Los Camélidos tienen su origen en Norteamérica durante el Plioceno. A finales de este período, los camélidos migran en dirección a África y Asia a través del estrecho de Bering y luego de sucesivas transformaciones evolucionaron a la forma *Camelini*, que incluye a los actuales camello bactriano, que habita en Asia, y dromedario que tiene su distribución en el Norte de África. La migración también se produce hacia Sudamérica a través del istmo de Paraná, donde finalmente evoluciona la tribu *Lamini* que dan lugar a las especies que hoy conocemos como Camélidos Sudamericanos.

Luego de estas continuas migraciones y transformaciones los camélidos se extinguen en Norteamérica (H. Torres, 1992).

Actualmente los camélidos sudamericanos están representados por la vicuña (*Vicugna vicugna*), el guanaco (*Lama guanicoe*), que son las especies silvestres, por la llama (*Lama glama*) y por la alpaca (*Lama pacos*), estas últimas domésticas.

Taxonómicamente los camélidos sudamericanos pertenecen al orden Artiodactyla, suborden Ruminantia, infraorden Tylopoda y a la familia Camelidae. Están clasificados en la tribu Lamini y en los géneros (*Vicugna*) y (*Lama*)

3.5. ORDEN ARTIODACTILOS

Artiodáctilo derivado del griego significa “par de dedos”, los artiodáctilos tienen dos dedos especialmente desarrollados el tercero, el cuarto y el plano medio de la pata pasa entre ellos.

Los artiodáctilos son ungulados, es decir que poseen pesuñas que, al igual que las uñas, son formaciones corneas que envuelven por completo los dedos, son herbívoros y masticadores, razón por la cuál tienen un mayor desarrollo de los dientes molares y una reducción de los dientes incisivos y de los caninos, excepto en el caso del jabalí. Muchos de los artiodáctilos son rumiantes (Erlich, 1984).

3.6. SUBORDEN TILÓPODOS

Los tilópodos corresponden a un suborden de los artiodáctilos, actualmente presenta una familia. Este suborden se caracteriza por presentar individuos dotados de callosidades plantares, con ausencia de cuernos y de uñas posteriores, con el labio superior hendido y con una dentición especial que es diferente a la de cualquier otro rumiante, ya que los tilópodos en su juventud tienen seis incisivos en la mandíbula superior y de adulto solo dos, mientras que la mandíbula inferior tienen siempre seis incisivos (Ringuelet, 1971).

“Los tilópodos son los únicos ungulados que apoyan en tierra la última y penúltima falanges.

Taxonómicamente los camélidos sudamericanos pertenecen:

Orden	Artiodactyla
Suborden	Ruminantia
Infraorden	Tylopoda
Familia	Camelidae
Tribu	Lamini
Géneros	<i>Vicugna</i> y <i>Lama</i>

3.7. RELEVANCIA ECOLOGICA

El reconocimiento de la importancia del guanaco proviene desde tiempos de la conquista, la especie ocupaba grandes extensiones de América del Sur, constituía el herbívoro de mayor abundancia y tamaño en esta parte del continente. Luego en la mayor parte de su distribución fue siendo desplazado por la introducción de especies domésticas exóticas, lo que ocasionó un proceso de degradación ambiental de las condiciones naturales para la especie.

Según Marchett, B., et al. (1992), el guanaco como especie autóctona, cumple un rol ecológico importante, su adaptabilidad y resistencia hace que aproveche eficientemente los recursos, aún cuando estos sean escasos.

En cuanto a la utilización del plantas como fuente de alimento presenta una gran eficiencia, debido a que no consume totalmente las plantas, más bien alterna entre retoños verdes y las hojas más maduras y secas, utilizando solo partes de las mismas, evitando así la destrucción de las fuentes de alimentación que de otro modo se perderían por su acción en el ambiente.

Así también por la disposición de sus dientes (incisivos), cortan los vegetales sin arrancarlos, con lo cual evita el deterioro de las plantas de forrajeo. Otro aspecto importante es que los guanacos tienen disposiciones territoriales periódicas, cambiando el área de pastoreo, y dando oportunidad para que la vegetación se recupere naturalmente.

Además el guanaco forma parte importante de la dieta de los grandes carnívoros silvestres, como el caso del puma y por tanto constituye una especie muy importante en la dinámica del ecosistema.

3.8. DISTRIBUCION DE GUANACO EN SUDAMERICA

El guanaco, *Lama guanicoe*, tiene su rango de distribución a lo largo de los Andes aproximadamente desde los 8° de latitud sur hasta Tierra del Fuego(aproximadamente 53° 00' S) y al este hasta la provincia de Buenos Aires en Argentina.(Torres, H., 1992).

Es el mayor de los camélidos sudamericanos, su tamaño varía de 1,2 a 2 metros considerando la cabeza y cuerpo. La altura del hombro es de 90 centímetros a 1 metro. El peso varía de 48 a 140 Kg. Entre las subespecies existentes de norte a sur de su distribución

(Torres, H., 1985). Tiene un delgado y lanudo pelaje relativamente corto, de color naranja claro. El área de los labios es blancuzca, así como también las orejas, la parte inferior del cuerpo y la parte interna de las piernas.

Se han clasificado cuatro subespecies geográficamente distribuidas. *Lama guanicoe guanicoe* (Muller, 1776), se encuentra en Argentina y sur de Chile. *Lama guanicoe huanacus* (Molina, 1782), está restringido a Chile, *Lama guanicoe cacsilensis* (Lonnberg, 1913) habita en los altos Andes del Perú y Bolivia, y noreste de Chile. *Lama guanicoe voglii* (Krumbiegl, 1944), está restringido a la vertiente oriental de los Andes entre, aproximadamente, los 21° y 32° de latitud sur en Argentina (Torres, H., 1992).

3.9. SITUACION EN SUDAMERICA

3.9.1. Argentina

El Área de distribución en Argentina del guanaco correspondía a una región central, con alta concentración de individuos que abarca el sur de las provincias de Mendoza, Neuquén, Río Negro, Chubut y parte de Tierra del Fuego, así como también una presencia moderada de guanacos en la provincia de Santa Cruz, el noreste de Mendoza, San Juan, La Rioja y Tucumán. Se registran pequeñas poblaciones en las provincias de La Pampa, Buenos Aires, San Luis y Córdoba.

3.9.2. Bolivia

La distribución de esta especie concentrada en el límite noroeste del parque Kaa- ya del gran Chaco (Cuellar, E., 2002)

El guanaco está protegido en Bolivia mediante el Decreto Supremo N° 11.238, de 1973, que prohíbe la caza y captura de la especie, en los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí, y por Decreto Supremo N° 22.641 de 1990, que protege a toda la fauna silvestre.

3.9.3. Chile

En la Región de Magallanes, específicamente en la Isla de Tierra del Fuego, se concentra la mayor densidad de las poblaciones de guanacos, así como también en las regiones de Tarapacá y Aysén, se encuentran otras poblaciones considerables.

En Chile existen nueve áreas de conservación habitadas por guanacos, los cuales se encuentran distribuidos por todo el país. El aumento de población y la conservación de la especie ocurren por medio del control de la caza clandestina, y la protección de su hábitat.

3.9.4. Perú

En el norte se encuentra distribuida en la Reserva Nacional de Calipuy, departamento de Libertad, al sur en los departamentos de Arequipa y Mosquegua, en la Reserva de Salinas y Aguada Blanca.

Está incluido en el Apéndice II de CITES. Amparado por la Ley N° 9.147 que prohíbe en forma absoluta la caza del guanaco, la vicuña y la chinchilla.

3.9.5. Paraguay

El guanaco en Paraguay está incluido en el Apéndice II de CITES, esto significa que a pesar de que la población no se encuentre necesariamente amenazada de extinción, podrían enfrentar esa situación a menos que el comercio esté sujeto a estrictas

regulaciones y controles para evitar una utilización incompatible con la supervivencia de la especie.

El Centro de Datos para la Conservación, de la Secretaria del Ambiente lo clasifica en Status N1 (especie en peligro crítico, es decir que se encuentra en serio riesgo de desaparecer del territorio paraguayo, debido al reducido número de su población, además se encuentra incluida en la lista de Fauna Amenazada del Paraguay.

La UICN lo califica como vulnerable (VU).

3.10. MORFOLOGIA DEL GUANACO

Los guanacos presentan ojos grandes y vivaces de pupila transversal, los párpados sobre todo el inferior, ornados por largas pestañas, patas altas y delgadas, los dedos están hundidos hasta su mitad y acaban en pequeñas pesuñas incompletas estrechas y agudas. La cola está cubierta por pelos en su parte superior casi desnuda en la inferior y está siempre erguida. La cabeza pequeña, las orejas son cortas, estrechas, puntiagudas y móviles, el hocico es fino, el cuello es largo y está siempre levantado con respecto al anterior y el lomo está muy arqueado. Los miembros posteriores llevan un espacio pelado y glandular a cada lado de la región metatarsiana (*Ringuelet, 19771 y Erlivh, 1984*).

Su altura aproximada varía 1,60 a 2 metros, su pelaje es de color rojizo ligeramente anaranjado. Se podría hablar de un dimorfismo sexual, ya que las hembras son ligeramente más pequeñas que los machos. Por lo demás, no se observan grandes diferencias, salvo en la cintura pélvica del macho es corta y puntiaguda y en la hembra es cóncava, larga y delgada.

3.11. ALIMENTACION

El guanaco prefiere las plantas con alto contenido de humedad y proteínas. Según Salas y Wurschmidt (1992), quienes estudiaron la alimentación del guanaco en la región de Tucumán, Argentina, determinaron que los mismos consumen tanto gramíneas como dicotiledóneas. Consumiendo más gramíneas en invierno (*Festuca orthophylla*), *F. ericostoma* y *Deleuxia colotata*) y más dicotiledóneas en verano (*Astragalus cryptobotrys*).

Cajal (1989), en su estudio realizado en San Guillermo, Argentina, determinó que las especies más importantes para la dieta del guanaco constituyen los pertenecientes al género *Stipa* spp., *Oxychloe* spp. *Stipa* spp. y *Nasella* sp. Así como también incluyen en su dieta la cactácea *Mahiuenniopsis* y los arbustos de los géneros *Adesmis* y *Verbena*.

3.12. COSTUMBRES Y REPRODUCCION

3.12.1. Organización Social

Los guanacos generalmente viven en grupos no muy numerosos, liderados por un macho adulto y varias hembras (el número puede variar bastante, desde dos a treinta individuos), pero generalmente se dan grupos de 16 guanacos, formados por un macho adulto, las hembras adultas y sus crías de menos de 15 meses de edad.

También existen grupos de jóvenes machos no territoriales, machos solos y grupos de todas las edades y ambos sexos que forman poblaciones migratorias durante el invierno. En la época de celo las tropas de machos se desintegran. Los grupos familiares ocupan generalmente lugares permanentes; según Redford y Eisenberg (1992), el territorio ocupado por un grupo sedentario tiene promedio de 29,5 has de territorio. Estos son, en la mayoría de los casos, los mejores lugares de pastoreo. Es muy raro ver individuos solitarios, por lo general se trata de viejos, jóvenes recién expulsados de un grupo mayor o de animales con sarna.

3.12.2. Reproducción

En la Patagonia los guanacos entran en celo a fines de la primavera y las crías nacen en noviembre de a una por cada parto, pero raramente pueden nacer gemelos (Ringuelet, 1971). En el norte entran en celo a inicios del verano, el periodo de gestación dura once meses, aunque puede llegar a los 12 meses.

El pequeño, llamado chulengo (en Argentina y Chile), pesa al nacer entre ocho y quince kilos, con el cuerpo cubierto de pelos y los ojos abiertos. Es amamantado por la madre por tres o cuatro meses y queda con ella hasta que es adulto. Cuando los machos entran en celo se pelean por las hembras. Se aparean estando la hembra echada sobre su vientre (Cabrera, 1960; Erlich, 1984; Mares y Ojeda, 1989 y Nowak, 1991).

3.12.3. Comportamiento

Es esencialmente diurno, para descansar se oculta en pequeños bosques, matorrales o áreas resguardadas, ya sea grandes manadas o grupos familiares, es inusualmente inofensivo y curioso, pero desconfiado, es bastante rápido llegando a correr hasta una velocidad de 56 Km. por hora, al galope y corriendo en zigzag. Un susto repentino lo hace huir a salto, con el cuello tendido hacia abajo (Cabrera 1960, Mares y Ojeda 1989).

La lucha entre los guanacos es similar a lo de los camellos, intensas mordidas en sus patas anteriores. Con entrelazamiento de cuellos y empujes laterales, una patada es una señal amenazadora; el fin de la lucha es tumbar al oponente, de ahí las mordidas de patas y empujones, es semejante a los de lo equinos, en el sentido de que tratan de desequilibrar al oponente (Redford y Eisenberg 1992).

Los guanacos acostumbran depositar sus heces en una misma zona y en un mismo punto, formando al cabo de un tiempo un gran cúmulo de heces, parecido en su aspecto al de las ovejas. Los machos bostean siempre en un mismo lugar, formando montículos llamados mojones (Cabrera 1960, Erlich 1984, Nowak 1991).

En el terreno donde habitan, es común encontrar revolcaderos, o lugares cuya profundidad puede llegar a los 10 cm. Estos revolcaderos son hechos en suelos horizontales y secos, y los integrantes de la tropa se echan en el de uno en uno. Se echan generalmente con las patas recogidas hacia el vientre y la cabeza bien levantada y

restregándose rápidamente como los camellos, mientras reposan acostumbran rumiar (Cabrera 1960, Erlich 1984).

4. AREA DE ESTUDIO

La Wildlife Conservation Society WCS de Bolivia viene realizando una iniciativa de investigación sobre el guanaco, desde hacen dos años, en la porción boliviana de la zona fronteriza con Paraguay. Por esta razón se tomó como área de estudio a la zona correspondiente al Parque Nacional Médanos del Chaco y su zona aledaña, incluyendo las tierras pertenecientes a la comunidad indígena Ñu guazú, considerando la zona cercana de Paraguay con el área de distribución natural del guanaco en Bolivia y, principalmente, por las características naturales de la zona, considerando que esta área potencialmente constituiría un hábitat potencial para el guanaco.

La zona de estudio está ubicada en el departamento de Boquerón, en la porción más noroccidental del país. Es una región semiárida, la más seca del país. El Alto Chaco ocupa la parte noroeste de la región occidental y se extiende hasta el nordeste de Argentina y el sur de Bolivia.

Se caracteriza por una vegetación xerofítica, bosques bajos espinosos y matorrales, con abundante presencia de cactáceas.

5. METODOLOGIA

5.1. Duración De La Investigación

La investigación se dividió en tres fases:

- a) Una fase de gabinete (antes de las expediciones), donde fueron compilados y analizados los antecedentes y la determinación del área de estudio.
- b) Una fase de campo que duró 42 días (durante 3 meses), desde marzo hasta mayo de 2004, tiempo durante el cual fueron realizados censos aéreos y terrestres.
- c) Una fase de análisis de los datos generados durante la fase de campo, donde se analizaron los datos e información recabada durante los censos.

5.2. Realización De Transectas

Una vez seleccionada el área de estudios, se marcaron 4 puntos potenciales (1 en General Eugenio A. Garay, 2 en Gabino Mendoza y 1 en las tierras de la comunidad indígena de Ñu Guazú), en los que se realizaron 8 entradas, en cada viaje; realizando censos por tierra, las expediciones tenían una duración de 10 días promedio cada una.

En cada punto se realizaron transectas de 2,5 Km. de longitud. Las transectas fueron hechas a pie, en compañía de guardaparques y parabiólogos, en ellas se registraban todos los guanacos vistos, además de indicios como huellas, heces y revolcaderos. La realización de las transectas ocupaba casi todo el día.

Todas las observaciones fueron registradas y referenciadas geográficamente con la utilización de un posicionador geográfico satelital (GPS).

Se realizaron censos aéreos, un total de 17 horas de vuelo, en tres días, del 19 al 21 de mayo del 2004, sobre la zona noroeste del Chaco, específicamente sobre la zona del Parque Nacional Médanos del Chaco y zona aledaña, incluyendo las tierras de la comunidad de Ñu Guazú. Los vuelos se hicieron sobre las parcelas demarcadas previamente, a una altura de 900 pies, de noroeste a sur, y sur a noroeste.

El censo aéreo fue realizado por tres observadores, dos a derecha y uno a la izquierda respectivamente, se voló a una velocidad promedio de 150 Km. /hora.

Tanto las observaciones terrestres, como los sobrevuelos, fueron realizados en compañía de dos parabiólogos bolivianos, Jorge Segundo y Gregorio Castro, con experiencia en el desarrollo de este tipo de trabajos.

5.3. Composición De La Población

Para determinar la composición de la población, se empleó el método de conteo directo, agrupando a los guanacos en los siguientes:

- individuos solitarios como machos,
- parejas con cría como familias, y
- tropas compuestas por un macho y varias hembras con sus respectivas crías.

5.4- Materiales

Los materiales utilizados durante la investigación de campo fueron: brújula, GPS, cámara fotográfica, machete, cinta de color para marcar, bolsas plásticas, marcadores, libreta de apuntes, binocular, mapas, etc. Para el transporte fueron utilizados: camionetas con doble tracción y una avioneta.

Para el análisis de los datos fueron utilizados: planillas de datos, una computadora, fotocopias, y una calculadora electrónica.

6. RESULTADOS

6.1. Presencia y Distribución

El censo se realizó en la zona del Parque Nacional Medanos del Chaco, el área aledaña, incluyendo las tierras de la comunidad indígena Ñu Guazú, cuyas coordenadas geográficas son las siguientes:

- al norte, Gabino Mendoza (S 20° 04.847'; W 61° 49.580'),
- al oeste, fortín Gral. Garay (S 20°31.087'; W 62° 08.572'),
- al sur, Base aérea Nueva Asunción (S 20° 42.612'; W 61° 55.512'), y
- al este la comunidad indígena Ñu Guazú (S 20° 44.905'; W 61| 31.271').

Durante los trabajos se observaron 21 individuos, todos los guanacos observados se encontraban en zonas abiertas, los cuales fueron divididos en grupos, conforme a como se los iba encontrando:

- 2 individuos solitarios;
- dos grupos de 3 guanacos,
- un macho y una hembra con su cría;
- un grupo de 2 guanacos, macho y hembra; y
- un grupo de 8 individuos, un macho, 6 hembras y 1 cría, es importante resaltar que unas de las hembras, perteneciente al grupo estaba preñada.

6.2. Indicios hallados

Se registraron indicios directos e indirectos encontrados en las parcelas. Los mismos consistían en huellas, bostas y revolcaderos.

Entradas	Coordenadas	Huellas	Bosteaderos	Revolcaderos	Rastros de alimentación	Individuos observados
1° entrada	S20° 44.639' W61° 34.092'	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
2° entrada	S20° 44.639' W61° 34.092'	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
3° entrada	S20° 15.702' W62° 01.061'	4	1	Ninguno	1	8
4° entrada	S20° 15.702' W62° 01.061'	10	4	2	4	Ninguno
5° entrada	S20° 14.999' W62°00.621	8	3	1	2	3
6° entrada	S20° 14.999' W62° 00.621'	3	1	Ninguno	Ninguno	Ninguno
7° entrada	S20° 11.707 W61° 54.313'	4	Ninguno	Ninguno	5	Ninguno
8° entrada	S20° 11.707 W61° 54.313'	5	2	1	3	Ninguno

6.3- Censo aéreo

Considerando las observaciones realizadas en 17 horas de vuelo, a una altura de 900 pies y a una velocidad promedio de 150 Km. / hora, en tres días. Se observó 10 individuos en los sobrevuelos.

Coordenadas	Individuos Observados
S20°19,824, W061°36,730	1
S20°22,627, W061°134,474	2
S20°02.530, W061°52.595.	3
S20°05.347, W061°55.330.	1
S20°15.800, W062°01.102	3

7. DISCUSION

7.1. Población

La población de guanacos constatada en la zona de estudios es relativamente baja, considerando el área geográfica cubierta.

No se puede afirmar con exactitud, cual es la población de guanacos que podría soportar la zona estudiada, ya que se desconoce si la vegetación puede soportar una población mayor. Según los estudios realizados en Argentina, por autores como Karesh y Uhart (1997), Cajal (1991) y Nowak (1991), quienes afirmaron que 111 Km² podría albergar una población de 500 guanacos; esto si se dan los factores necesarios como prohibición de caza y tiempo necesario para recuperación natural de la población.

7.2. Metodología empleada

El censo por transectas, permitió ver los indicios de guanacos (huellas, bostas y revolcaderos) en los diferentes tipos de hábitat, permitiendo identificar algunos patrones de uso.

El censo aéreo es el más apropiado para reconocer área, pero presentó limitaciones para calcular efectivamente la población.

7.3. Uso de hábitat

Mediante la observaciones realizadas, se coincide con las afirmaciones de Cabrera (1960), Pujalte & Reca (1985) y Redford & Eisenberg (1992), en el sentido de que los guanacos ocupan hábitats áreas abiertas, como pampas y zonas boscosas abiertas.

7.4. Comportamiento

Teniendo en cuenta las observaciones de guanacos en el tiempo que llevó realizar los censos, se puede concluir que no existe una hora específica para encontrarlos durante el día, pudiendo ser vistos a cualquier hora.

También se pudo comprobar que al ser alterados por algún ruido o movimiento, observan fijamente en dirección al suceso que llama su atención y emiten un sonido semejante a un relincho para luego huir, tal como lo describieron Cabrera (1960), y Erlich (1984).

Otro aspecto que pudo observarse, es que cuando deambulan en grupos, uno de ellos, probablemente el semental, está separado por varios metros de la tropa, que marcha atrás del mismo.

Nowak (1991), afirma que los bosteaderos pueden llegar a medir 2,4 m. de diámetro y 31 cm. de profundidad, hecho que no fue observado en la zona, ya que los bosteaderos

encontrados no median mas de 20 cm. de de diámetro 5cm. de profundidad, esto debe probablemente a la escasa población de guanacos en la zona de estudios.

7.5. Amenazas

La cacería, es probablemente la principal causa de la disminución y desaparición de guanacos en el Chaco Paraguayo. Esta aseveración se basa a entrevistas realizadas a pobladores de las Comunidades Indígenas de Ñu Guazú y Pykasu, que cazan guanacos por su carne y en menor medida por su cuero.

El ganado doméstico podría estar afectando, en menor medida, a la población de guanacos en la zona de estudios, por la competencia por forrajes o enfermedades transmisibles. El impacto sobre las poblaciones de guanaco sería menor, debido que existen pocos establecimientos ganaderos y reducidos hatos de ganado.

La empresa dedicada a la prospección de hidrocarburos que actualmente se encuentra desarrollando trabajos en la zona de Gabino Mendoza, podría constituir una seria amenaza, por la destrucción de su hábitat y la presión de cacería por parte de los trabajadores.

8. CONCLUSIONES

8.1. Población

La población de guanacos, en el área de estudio, es baja, por los registros y resultados obtenidos. La población está compuesta probablemente por mayor cantidad de hembras, luego los machos y por último las crías. El número en las tropas varían de tres a ocho integrantes, aunque se pudo observar también parejas e individuos solitarios.

El promedio de individuos componentes de grupos identificados, fue bajo. Se logró identificar 21 guanacos. En el área se observó que distintos grupos ocupan zonas separadas, pero en algunos casos, pueden compartir el mismo territorio con otro grupo, hecho que se pudo comprobar, siendo que el grupo de tres, y la tropa de ocho fueron encontrados en el mismo punto.

Según los habitantes de la zona, la población de guanacos en el área de estudio se ha reducido, esto se afirma con base a los testimonios de militares que prestaban servicios en la zona, por el año 1975. Según los mismos, era posible encontrar guanacos más hacia el noreste del Chaco, hacia Mayor Pablo Lagerenza, en tropas más numerosas.

La principal causa de la reducción de la población de guanacos fue y sigue siendo la cacería, al parecer intensa, y en menor medida la ganadería que ha contribuido a reducir el territorio que antiguamente ocupaban los guanacos.

8.2. Censo Aéreo

Si se toma en consideración la eficiencia del uso del tiempo y el menor esfuerzo, el censo aéreo fue más efectivo que el terrestre, aunque en términos financieros sea siempre más costoso.

El censo aéreo permitió ubicar tres áreas potenciales (Ñu Guazú, General Eugenio A. Garay y Gabino Mendoza) de distribución de guanacos, además permitió comprobar, que no existirían muchas diferencias de preferencia de hábitats ya que las parcelas sobrevoladas, donde fueron encontrados guanacos eran muy similares unas con otras.

Por otro lado, el censo aéreo no fue muy efectivo debido a que se sobrevoló a una altura un tanto elevada para obtener una cobertura de observación más amplia, y a esto contribuyó negativamente el follaje del *Jacaranda* sp. (Jacarandá), presentaba una coloración, en esta época, muy similar a la de los guanacos, lo que pudiera generar confusiones.

8.3. Uso de hábitat

Al parecer los guanacos prefieren los lugares abiertos, como las sabanas abiertas, usan sendas hechas por ellos mismos de tanto transitar por el mismo lugar. En los montes o matorrales muy tupidos, no se encontraron indicios, seguramente debido a que en este ambiente no pueden desplazarse fácilmente, debido a su tamaño y a la vegetación enmarañada y espinosa.

Se encontraron pocos bostaderos y revolcaderos, estaban generalmente localizados cerca de algún árbol o arbusto, ya que los guanacos prefieren los espacios abiertos cercanos que al mismo tiempo ofrezca algo de protección para descansar y vigilar.

8.4. Actividad de los guanacos

Los guanacos ocupan la mayor parte del día andando, al parecer sin una dirección determinada, y comiendo. Otra actividad que realizan es la vigilancia permanente.

9. RECOMENDACIONES

Se deben implementar medidas de urgencia para mantener y conservar la población de guanacos en el Chaco Paraguayo, ya que podrían desaparecer en los próximos años.

Entre las medidas que pueden ser tomadas se recomiendan las siguientes:

- La necesidad de continuar con los estudios en la zona de Ñu Guazú y Gabino Mendoza de modo a confirmar los resultados del trabajo.
- Realizar parcelas permanentes en los puntos de mayor observación de guanaco y nuevas entradas a la zona en distintas épocas del año, esto contribuirá a obtener más información sobre la etología de la especie, para que de esta manera se pueda crear un plan de manejo para su conservación.
- Realizar observaciones donde se presume que hay guanacos (Mayor P. Lagerenza), recorridos por tierra y sobrevuelos.
- Establecer acuerdos formales entre la Secretaría del Ambiente, los miembros de las fuerzas militares, autoridades locales, comunidades indígenas y demás habitantes de la zona para proteger el guanaco mediante acciones de conservación, educación ambiental y prohibiendo por sobre todo la cacería, con el objeto de aumentar la conciencia de la importancia y necesidad de conservar la especie.
- Desarrollar las acciones necesarias para el manejo integral y a largo plazo del Parque Nacional Médanos del Chaco, recientemente restablecido.
- Promover el ordenamiento del uso de las tierras aledañas, evitando el ingreso de cazadores furtivos, ingreso de ganado a las zonas de los guanacos, etc.

10. BIBLIOGRAFIA

- Arenas, P. 2003. Etnografía y alimentación entre los Toba-Ñachilamote#ek y Wichí-Lhuku'tas del Chaco Central (Argentina).
- Cabrera, A. (1960). Mamíferos Sudamericanos. Tomo II. Editorial Ediar Buenos Aires-Argentina.
- Cajal, J. (1989). Integrated Approach to the Mangement of Wild Camelids in Argentina. End Conservantin Policy and Management. Editado por la Universidad de Oklahoma, cap. 15.
- Cuellar, E, Noss, N(2003). Mamíferos del Chaco y de la Chiquitania, de Santa Cruz Bolivia. Editorial FAN. Santa Cruz Bolivia.
- Dirección General de Parques Nacionales y Vida Silvestre (1998). Libro Rojo de Fauna Amenazada del Paraguay. Asunción Paraguay.
- Erlich. A. (1984). Mamíferos de Argentina. Tomo I. Editorial centro Editor De América Latina, Buenos Aires- Argentina. 1ra edición.
- Guyra Paraguay. 2003. Evaluación Ecológica Rápida: Parque Nacional Río Negro. Paraguay Silvestre, Iniciativa Paraguaya para la Protección de Áreas Silvestres del Paraguay (PAR98G33); Secretaría del Ambiente; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; Fondo para el Medio Ambiente Mundial.
- Kent,H, Eisenberg, J (1992). Mammals of the Noetropics the Sourthen Cone. Chicago, USA.
- Marchestti, B. edtal. (1992). Estrategias para el Manejo y Aprovechamiento Racional del Guanaco (*Lama guanicoe*). Ed. F. A. O / P. N. U. D. A Para América Latina. Documento Técnico Nro. 9.
- Mellik, E. (1989). Técnica de Investigación en la Fauna Silvestre. Chapingo – México. Nro. 38.
- Neris, N. *et al.* 2000. (se cita en el texto pero no en la bibliografía)
- Nowak, R. (1991) Mammals of the World. Vol. II. Editado por Jhons Hopkins University Press. Baltimore and London. 5ta. Edición.
- Redford, K, Eisenberg, J. (1992) Mammals of the Neotropis, the Southern cone. Vol.II. Editado por la Univ. Of Chicago press. Chicago- USA.
- Ringuelet, R. (1971). Enciclopedia de los animales. Nro. 56. Abril. Buenos Aires - Argentina. 3ra. Edición.
- Torres, H. (1992). Camélidos Silvestre Sudamericanos. Ed. UICN. Gland – Suiza.
- Villalba, M. (1992). Camélidos Silvestres Sudamericanos. Ed. UICN. Gland – Suiza.
- Villalba, R. & Yanosky, A. 2000. (Se cita en el texto pero no en la bibliografía).
- Walker, E.(1968) Mammals of the Wold. Vol II. Johns Hopkins Press. Baltimore – USA. 2da. Edición.
- Walker, E; Cant, J. (1980). W. W. F. Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. Cap. VII. Ed. Wildlife Society. Bethesda – USA. 2da.Edición.
- Weber, J. (2000). Uso de Hábitat y Densidad Poblacional del Guanaco (*Lama guanicoe voglii*), en las Pampas de Guaipa y Rancho Chico, Alto Izozog, Provincia cordillera del Dpto. Santa Cruz- Bolivia. Tesis de grado. U. A. G. R. M.
- Vaughan, T. (1998). Mamíferos. Editorial Interamericana. México. 3ra Edición.
- Eisenberg, J. et al. (1992) Mammals of the Noetropics the Sourthen. Chicago.
- Neris, N. et al. (2002). Guia de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay. Asunción- Paraguay.
- Egresa, P. et al (1996). Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Bolivia. Editorial EDOBOL.

ANEXOS

ANEXO I



Fig. 1 Huella de guanaco

Fuente: Laura Villalba (Py)



Fig. 3 Pareja de guanacos

Fuente: Rosaleni Cuellar (Bo)

ANEXOII



Hábitat potencial (*Chorissia* sp.)

Fuente: Rebecca Zarza (Py)



Rastros alimenticios (*Cereus* sp) *Fuente: Rebecca Zarza (Py)*

Anexo III

LISTA DE VERTEBRADOS OBSERVADOS EN EL AREA DE ESTUDIO

Se listan las especies observadas durante el estudio de campo (indicios directos e indirectos)

Mamíferos

Nombre científico

Nombre Común

Familia Felidae

Puma concolor

Puma, Jagua pyta

Oncifelis geoffroyi

Gato montes, Tirica

Familia Tayassuidae

Tayassu pecari

Pecari de labio blanco, Tañykati

Familia Camelidae

Lama guanicoe

Guanaco, Guasu kaka

Familia Canidae

Cerdocyon thous

Zorro de monte, Aguará í

Familia Cervidae

Mazama gouazoupira

Corzuela parda, Guazuvira

Familia Dasypodidae

Tolypeutes matacus

Tatu bolita, Tatu í

Euphactus sexcinctus

Tatuguasu

Familia Chinchillidae

Lagostomus maximus

Vizcacha

AVES

Familia Rehididae

Rhea americana

Ñandú

Familia Tinamidae

Crypturellus tataupa

Ynambú i, Ynambu tataupa

Familia Psittacidae

Aratinga acuticaudata

Loro cabeza azul, Maracana

Amazona aestiva

Loro hablador, Paracau

Myiopsitta monachus

Cotorrita, Tu í

Familia Cracidae

Ortalis canicollis

Charata

Familia Cathartidae

Cathartes aura

Jote cabeza colorada, Yryvu aka virai

Cathartes burrovianus

Jote cabeza amarilla, Yryvu aka saiju

Coragyps atratus

Jote negra, Yryvu hu

Familia Accipitridae

Geranoaetus melanoleucus

Águila mora, Guyra ke

Buteo magnirostris

Gavilán, Taguato común

Buteogallus urubitinga

Águila negra, Taguato hu

Familia Falconidae

Polyborus plancus

Caracará

<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón negro grande
<i>Falco sparverius</i>	Halconcito común, kiri kiri, Taguato'í,
Familia Trochilidae	
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Picaflor verde común
Familia Columbidae	
<i>Columba picazuro</i>	Picazuro, Pykasu
<i>Columbina Picui</i>	Torcacita, Picuí
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza
<i>Leptotila verreauxi</i>	Yeruti, Paloma montaraz
Familia Cariamidae	
<i>Cariama cristata</i>	Saria pyta
Familia Cuculidae	
<i>Guira guira</i>	Piririta
<i>Crotophaga ani</i>	Anó
Familia Caprimulgidae	
<i>Caprimulgus parvulus</i>	Yvyjaumi, Guyra tavy
<i>Hydropsalis brasiliana</i>	Ataja caminos, Coludo chico.
Familia Ardeidae	
<i>Egretta alba</i>	Guyratí
<i>Ardea cocoi</i>	Garza mora, Hoko guazu
Familia Threskiornithidae	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Ibis verde, kuracao
<i>Ajaia ajaja</i>	Espátula rosada, Guyrati pyta
Familia Ciconiidae	
<i>Ciconia maguari</i>	Cigüeña, Maguari
Jabiru mycteria	Jabiru, Tuyuyu cuartelero
Familia Dendrocolaptidae	
<i>Xiphocolaptes major</i>	Ypeku pyta
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Chincherito chico, Arapasu'í
Familia Furnariidae	
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero, Ogaraity
Familia Cardenalidae	
<i>Saltador aurantirostris</i>	Havia pico anaranjado
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Brasita de fuego
Familia Emberizidae	
<i>Lophospingus pusillus</i>	Afrechero copetón negro, Soldadito
ANFIBIOS	
<i>Ceratophrys cranwelli</i>	Kururu chini
<i>Bufo sp</i>	Sapo
REPTILES	
<i>Crotalus durissus</i>	Mboi chini, Cascabel