

Incorporación del Guanaco al Conocimiento de los Camélidos Sudamericanos en los Andes Altos

Einstein Henry Tejada Vélez

**Investigador en Ciencias Animales
The Royal Veterinary and Agricultural University, KVL
Department of Animal and Veterinary Basic Sciences,
Section of Physiology and Biochemistry. Copenhagen, Dinamarca**

Sumario: Definición, sinonimia y etimología.
Reseña histórica.
Información taxonómica.
Distribución geográfica de las poblaciones de guanacos y ecología.
Áreas protegidas.
Descripción del hábitat del guanaco.
Características etológicas, morfológicas y fisiológicas de los guanacos.
Características físicas o morfológicas de los guanacos.
Reproducción del guanaco.
Comportamiento y estructura social.
Hábitos alimenticios.
Estudios comparativos de consumo de agua y materia seca.
Estudios comparativos de consumo en libre pastoreo.
Estudios comparativos de digestibilidad en guanacos.
Otras observaciones comparativas entre guanacos y ovinos bajo estudio.
Características de la fibra del guanaco y época de esquila.
Significancia de la crianza de ungulados silvestres y algunas alternativas de producción.
Referencias citadas.

1. Definición, sinonimia y etimología

Guanaco es un sustantivo español empleado para designar a uno de los únicos 19 mamíferos grandes, ungulados silvestres, existentes en la fauna autóctona de América del sur (tres tapires, tres pecaríes, dos camélidos y once cérvidos), pero en este caso, guanaco se refiere a uno de los únicos dos rumiantes silvestres, naturales de este continente.

Los diversos nombres con los que esta especie animal ha sido denominada, varían según los distintos idiomas, es así que en español se lo conoce como “huanaco”, “guanaco” y “huana-

cu”; en quechua se dice “Wanaku”, en aymará se escribe “Guanakoq”, y en Ona, dialecto de los aborígenes de Tierra del Fuego, quienes basaron su supervivencia en estos animales, el guanaco es conocido como “Luan”. Otras denominaciones no muy empleadas ni comunes para llamarlos son: guayro, teke, picua, kmau nau, amura, yowen o mari y talca.

Sin embargo, la designación de guanaco es estrictamente de origen aymará y deriva de dos voces: “guano” que significa estiércol de los animales; y “Koq” que significa el que hace, el que da, o el que tiene una cosa. Consecuentemente, a partir de la lengua aymará, guanaco

significa “el que hace, da o tiene estiércol”, que podría expresarse apropiadamente como “el animal que produce estiércol”; expresión que describe uno de los patrones de conducta de esta especie, caracterizada por deponer sus heces en montículos, donde se forman estercoleros relativamente fáciles de ser colectados por los agricultores para su empleo como abono. En el idioma quechua tiene la misma connotación lingüística.

2. Reseña histórica

Según consideraciones publicadas desde los primeros escritos técnicos, el guanaco ha sido identificado como el prototipo de los Camélidos Sudamericanos (CSA); (León, 1934), y Marchetti *et al.* (1992), afirman mediante evidencias directas, compuestas por residuos óseos

provenientes de sitios arqueológicos ubicados en los Andes Altos del Perú, que el guanaco es el progenitor de la llama y que la vicuña es de la alpaca, la existencia del guanaco se remonta a 2 millones de años atrás a partir de fines del siglo XX, estas afirmaciones respaldan a Bustinza (1995), quien lo califica como un “fósil viviente”.

3. Información taxonómica

La especie es conocida con el nombre común de guanaco en toda su área de distribución. La clasificación taxonómica es la misma que para las otras tres especies de CSA hasta el nivel de género y hasta el nivel de tribu para las otras dos especies del viejo mundo, esta clasificación taxonómica corresponde a:

Reino:	Animalia	(Animales: Sistemas multicelulares que se nutren por ingestión)
Subreino:	Eumetazoa	(Animales con cuerpo integrado por dos o más lados simétricos)
Rama:	Bilateria	(Cuerpo con simetría bilateral con respecto al plano sagital)
Philo:	Chordata	(Cordados: Animales con médula espinal, o cordón nervioso)
Subphilo:	Vertebrata	(Vertebrados: Cordados con columna vertebral)
Superclase:	Gnathostomata	(Vertebrados con mandíbulas)
Clase:	Mammalia	(Mamíferos)
Orden:	Artiodactyla	(Mamíferos de pezuñas pares)
Suborden:	Ruminantia	(Rumiantes)
Infraorden:	Tylopoda	(Que poseen un par de pezuñas en cada pie)
Familia:	Camelidae	(Camellos)
Tribu:	Lamini	(Camélidos Sudamericanos)
Género:	Lama	(Llama, Alpaca y Guanaco)
Especie:	Lama guanicoe	(Guanaco)

De manera excepcional entre los cuatro CSA, la especie vicuña corresponde al género *Vicugna*.

Solo a manera de referencia y aporte para completar la información sobre la clasificación completa de todos los camélidos, se considera apropiado incluir a los otros dos camélidos existentes en África y Asia, quienes a partir del nivel de tribu se clasifican de la siguiente manera:

Tribu:	Camelini (Camélidos del Viejo Mundo, Asia y África)
Género:	Camelus (Camello Bactriano y Dromedario)
Especie:	Camelus bactrianus (Camello bactriano)
Especie:	Camelus dromedarius (Dromedario)

En base a esta clasificación del guanaco, Marchetti *et al.* (1992), mencionan que existen cuatro sub especies geográficas descritas:

- **Lama guanicoe**, Krumbiergl, 1944.
- **Lama guanicoe guanicoe**, Muller, 1776.
- **Lama guanicoe huanacus**, Molina, 1782.
- **Lama guanicoe cacsilensis**, Lonnberg, 1913.

Complementando referencias, Cardozo (1954), menciona a dos autores: Muller, quien en 1776 clasifica a esta especie como *Camelus guanicoe* y Molina en 1782 que la denomina *Camelus guanacus*. En la misma publicación, la cual se constituye como la primera referida a estas especies en Bolivia, también se hace relevancia al Congreso de Zoología realizado en 1932, donde se optó por la designación técnica definitiva para el guanaco: *Lama guanicoe* Illiger (Osgood, 1921, citado por Cardozo, 1954).

Diversas fuentes bibliográficas, no coincidentes unas con otras, mencionan que la domesticación de la llama y la alpaca ocurrieron du-

rante las culturas precolombinas, algunos indican que tal hecho data de 5000 años atrás y otros señalan que más bien son 8000 años atrás. Sin embargo, todos los autores coinciden en afirmar que vicuñas y guanacos aún son considerados como especies silvestres.

4. Distribución geográfica de las poblaciones de guanacos y ecología

Siendo los CSA de más amplia distribución, los guanacos ocupan solo un 40% de la superficie original (Puig, 1995). El guanaco esta ampliamente diseminado en América del Sur, se encuentran desde aproximadamente los 8 grados de latitud sur en la Reserva Nacional de Calipuy (La Libertad, norte del Perú), hasta los 55 grados de latitud sur en Tierra del Fuego e Isla Navarino, al sur de Chile y Argentina (Marchetti *et al.*, 1995).

Las poblaciones de guanacos ocupan una gran diversidad de ambientes, detectándose su presencia desde el nivel del océano hasta los 4500 msnm.

Aunque esta especie animal prefiere sitios con alta sequedad ambiental, puede vivir en zonas áridas o húmedas, como también en lugares fríos o cálidos, en extensas pampas con vegetación baja y mediana, como en frondosos bosques australes mayormente ubicados en la zona antártica del extremo sur del continente americano (lengas: *Nothofagus pumilio*, y ñirres: *Nothofagus antarctica* de la zona Magallánica del continente), pero sí representan una excepción como su hábitat las regiones selváticas amazónicas.

Baldi, *et al.* (1997), tratando de determinar la abundancia y distribución del guanaco en la patagonia Argentina, pudieron concluir que las mayores densidades de guanacos se asociaron a regiones con depresiones y pendientes abruptas; mientras que las densidades menores se encontraron en regiones de meseta asociada a estepas arbustivas o gramíneas, al mismo tiempo encontraron una correlación negativa significativa

entre las densidades de guanacos y ovinos en función de los estratos ambientales. Las diferencias en las distribuciones responderían al efecto combinado de la competencia interespecífica y a las actividades antrópicas como agentes limitantes de la abundancia y distribución del guanaco.

Si la remarcada capacidad de trashumancia y adaptación ambiental de los CSA ya constituye una evidencia validada que ha sido reportada por cientos de estudiosos durante más de un siglo, es indudable que de entre todos, incluidos los camélidos del viejo mundo, el guanaco, debido a sus mayores dotes de rusticidad, fortaleza e instinto migratorio mayormente dinamizado, es la especie camélida con mayor capacidad de amoldar su ritmo metabólico a rangos más amplios de ecosistemas en el planeta.

La presencia de mayores densidades poblacionales de guanacos se registran en sitios con escaso impacto antrópico, en general poco accesibles y de baja productividad. Su distribución y concentración poblacional masiva pueden sufrir súbitos cambios, iniciando desplazamientos considerablemente distantes en función al instinto de protección ante el acoso de la cacería, o la invasión de sus áreas de pastoreo con ganado. Marchetti *et al.*, (1995), identifican estas dos causas, como las principales razones que podrían generar diferencias en los registros de presencia y abundancia en su área de distribución.

Lama guanicoe esta restringida a la vertiente oriental de los Andes, entre aproximadamente los 21 y los 32 grados de latitud sur en Argentina. A su vez, *Lama guanicoe guanicoe* se encuentra en la Patagonia y Tierra del Fuego al sur de los 38 grados de latitud sur. *Lama guanicoe huanacus* está restringida a Chile, mientras que *Lama guanicoe cacsilensis* habita en los Andes altos de Bolivia, noroeste de Perú y Chile (Torres, 1992).

Con respecto al estado de las poblaciones, Cajal (1985) y Garrido (1985) coincidían en estimar hace algo más que una década que la

población mundial de guanacos era de 600,000 animales en estado libre, y se hallan distribuidos aproximadamente en un 94% en Argentina, 5% en Chile y el 1% restante entre Perú y Bolivia.

En Argentina está la mayor parte de los guanacos del mundo, particularmente en la región patagónica (Franklin y Fritz, 1991, Torres, 1992; Puig, 1995); sin embargo, los estudios de abundancia y distribución de este camélido silvestre en esa región se consideran aún escasos y comprenden diferentes áreas y niveles de aproximación (Baldi *et al.*, 1997).

Pujalte y Reca, (1985) mencionan que en Argentina existen alrededor de 550,000 ejemplares que estarían repartidos en las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, oeste de La Rioja, San Juan Mendoza, Neuquén, parte de la pampa, sur de Buenos Aires, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego e Islas Malvinas, existiendo algunas poblaciones relictuales en las provincias de Córdoba y San Luis. Sin embargo, Garrido *et al.* (1988), menciona hasta 1,500,000 animales solo para las provincias de Río Negro, Chubut y Santa Cruz.

Hasta principios del siglo, el guanaco estaba presente en todo el país; sin embargo, en la actualidad la mayor concentración poblacional de guanacos se halla en el centro de la Patagonia, Tierra del Fuego y el sur de Mendoza.

En Chile hasta hace algunos años (1996 - 1999), se estimaban alrededor de 43,000 guanacos distribuidos en la pre cordillera de la costa norte, en algunos sectores de la cordillera central, y en el extremo sur, principalmente en el Parque Nacional de las Torres del Paine que cobija alrededor de 24,200 guanacos, y en Tierra del Fuego, donde se concentran alrededor de 19,000 ejemplares. Estos animales se hallan distribuidos en ese país desde Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Bernardo O' Higgins, Araucanía, Aisen hasta Magallanes. Sin embargo, estimaciones más recientes del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2004), acusan la presencia de poblacio-

nes que fluctúan entre 73,000 y 86,000 guanacos en todo el país. Este notable incremento se debe a que se han realizado esfuerzos mediante transferencia de animales y formación de rebaños en otras zonas de Chile, principalmente motivados por la producción y comercialización de la fibra.

El tercer país en tenencia de guanacos es el Perú, donde su distribución ha sido reducida a muy pocos lugares, entre los que se encuentran como más importantes la Reserva Nacional de Calipuy en el departamento de La Libertad, con una población aproximada de un millar de ejemplares. El resto se hallan distribuidos en la provincia de Santiago de Chuco, Salinas u Aguada Blanca en Arequipa, zonas aledañas a Pampa Galeras, región de Huajuma en el departamento de Ayacucho, región de Negromayo y la provincia de Melgar en el departamento de Puno. La sumatoria total de guanacos en todas esas regiones reportan un total aproximado de 4000 guanacos en el territorio peruano (www.minag.gob.pe/conacs/came_silvestres.shtml).

Desafortunadamente, la población de este valioso camélido silvestre en Bolivia es aún mucho menor, en un esfuerzo de recopilar esta información mediante indagaciones con varios profesionales, empleados de diferentes instituciones que trabajan en áreas rurales, y pobladores campesinos que avistaron grupos reducidos en diferentes regiones, principalmente del Chaco Boliviano, frontera con el Paraguay, áreas circundantes a la cordillera de Mochara (departamentos de Potosí, Chuquisaca, provincias Sud Chichas y Sud Cinti), cordillera de Sama en el departamento de Tarija (provincia Méndez), Cordillera de Tajsara, Palmar Grande, Campo Pajoso (departamento de Tarija, provincia Gran Chaco), Estancia Perforación - Chaco (departamento de Santa Cruz, provincia Cordillera), y cercanías a los pozos petroleros de Pampa Rococos en el Chaco, a la fecha se deduce una sumatoria aproximada a 490 guanacos.

Otras regiones donde recientemente se reportó la presencia de guanacos en Bolivia son:

El Area Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, ex Reserva Nacional de fauna silvestre de Ulla Ulla en el departamento de La Paz, provincias Saavedra y Franz Tamayo y la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa en el departamento de Potosí, provincia Sud Lipez. Oscar Loayza (comunicación personal, 2006), del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), indica haber divisado, junto a los guarda parques de esa región, una tropilla de aproximadamente siete animales en el cerro Chocoyo Soral en la provincia Franz Tamayo, municipio de Pelechuco, en el departamento de La Paz.

Otra reciente información verbal, es acerca de la existencia de pequeños grupos de guanacos en constante movimiento migratorio en las zonas altas del occidente del departamento de Cochabamba (Huay Pucara y Corral Pampa, en las cercanías al Parque Altamachi, provincia Morochata). En esta región, algunos pobladores, además de Nelson Vallejos y Ramiro Escalante, técnicos rurales del Proyecto "Mis Llamas" (Tejada *et al.*, 2005), afirman haber divisado hasta dos grupos diferentes de guanacos compuestos de cinco y siete animales respectivamente, con lo cual y refiriendo simplemente un dato estimativo para determinar la población de guanacos en Bolivia, se podría resumir como última referencia, un total aproximado de 509 ejemplares a nivel nacional.

Sin embargo, la relevancia de tal información debería ser afinada con mayor precisión a partir del apoyo de acciones gubernamentales en aspectos de investigación científica. Resulta útil recordar la existencia de un Decreto Supremo del 13 de diciembre de 1973, No. 11238 en la presidencia de Hugo Banzer, en el que a partir de un Consejo de Ministros, se establece la prohibición total y absoluta de la caza y captura de las especies guanaco (*Lama guanicoe*), venado o taruca (*Hippocamelus* sp.) y de *Odocoileus* sp., además de extender la prohibición también a aspectos de comercialización de despojos y todo tipo de sub productos de las especies indicadas.

El cuarto artículo de dicho decreto, menciona la intención de establecer un pie de cría de la especie guanaco en la actual Reserva Nacional de Fauna Ulla Ulla en el Altiplano Norte del departamento de La Paz. Hasta la fecha y después de 34 años de haberse firmado ese decreto, todavía ninguna acción significativa ha sido implementada al respecto; no obstante cualquier iniciativa en este sentido deberá ser previamente analizada y asesorada con el máximo rigor científico posible, a fin de evitar consecuencias negativas para determinados ecosistemas regionales.

De cualquier manera, pese a la falta de acciones de promoción para el repoblamiento del guanaco en Bolivia, el dato actual estimado en 509 animales es superior al reportado por Cardozo en 1954, quien reportaba un total de 54 animales en el territorio nacional y por Ergueta (1988), con una estimación menos precisa que oscilaba para entonces entre 50 a 200 ejemplares.

Con respecto a la presencia de guanacos en el Ecuador, esta especie ya ha sido considerada extinguida.

5. Áreas protegidas

Entre parques nacionales, reservas provinciales y privadas, actualmente son 27 las áreas protegidas de Argentina habitadas por guanacos y 8 las de Chile. Todas están localizadas en distintos ambientes, desde la puna hasta Tierra del Fuego y desde la Cordillera de los Andes hasta ambos Océanos en la Patagonia. Las de mayor relevancia son la Reserva de Payunia (Mendoza, Argentina) y Parque de Torres del Paine (XII Región, Chile).

6. Descripción del hábitat del guanaco

Las características de los ecosistemas o biomas (región o conjunto de ecosistemas vecinos) donde actualmente habitan cerca del 99% de los guanacos en Sud América, presentan climas con particularidad de ser veranos fríos y

secos e inviernos lluviosos con nieve y escarcha, con una precipitación promedio anual entre 300 a 450 mm. En la topografía predominan las llanuras y los lomajes suaves, con una altitud entre 0 a 300 msnm.

La vegetación de esos biomas puede ser sub dividida en tres importantes asociaciones vegetales (Duran, 1995):

1) Las Estepas que incluyen cuatro tipos de composición florística o asociación vegetal:

1.1. Coironal: *Festuca gracillima* (coirón), *Poa pratensis* (pastos blandos)

1.2. Coironal-junquillo: *Festuca gracillima*, *Marsippospermum grandiflorum*

1.3. Praderas artificiales: *Dactylis glomerata* (pasto ovillo), *Trifolium repens* (trébol blanco)

1.4. Vegas: *Hordeum comosum*, *Deschampsia caespitosa* var. *Pulcra*

2) Los Matorrales que incluyen tres tipos de composición vegetal o asociación vegetal:

2.1. Matorral: *Berberis buxifolia* (calafate), *Chilolirichium diffusum* (romerillo), asociado con especies gramíneas como *Festuca gracillima* y *Poa pratensis*.

2.2. Mogote: Matorral bajo y rastrero donde domina *Bolax gumífera*, con *Marsippospermum grandiflorum*, además de *Festuca gracillima* y *Poa pratensis*.

2.3. Martillar: matorrales enanos como *Empetrum rubrum* y gramíneas como *Festuca gracillima*.

3) Los Bosques que incluyen dos tipos de conformación vegetal:

3.1. Bosques: Formado principalmente por *Nothofagus antarctica* (ñirre) y *Nothofagus pumilio* (lenga), asociado con *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens* y *Gunnera magellanica*.

3.2. Turbas: En terrenos húmedos con musgos y arbustos enanos donde predominan *Sphagnum magellanicum* y *Empetrum rubrum*.

El restante 1% de la población mundial de guanacos dispersos entre Perú y Bolivia, además de eventuales comentarios de alguna decena de animales pastoreando en territorio para-

guayo cerca a la frontera con Bolivia, habitan bajo las siguientes características vegetales: En el Perú habitan en ecosistemas diversos con disponibilidad de vegetación esparcida. La ladera occidental de los Andes Centrales del Perú es seca debido a la corriente fría de la costa peruana y la barrera de lluvias de los Andes. En esa región, la precipitación promedio anual varía desde 1000 a 2000 mm de lluvia.

Según el sistema de clasificación de Holdridge, las formaciones de plantas encontradas en el Guanaco, en elevaciones decrecientes fueron: pradera montañosa, estepa montana sub tropical, foresta seca de montaña baja, estepa espinosa semi árida de montaña baja, foresta sub tropical espinosa; y desierto subtropical de matorrales. En estos ecosistemas predominan plantas de la familia *Compositaceae*, matorrales de flores amarillas del género *Coreopsis*, con una capa subyacente de matorrales y pastos de *Plantago*, *Eragrostis* y *Stipa*.

Para el caso de Bolivia, Ellenberg (1981), elaboró un mapa simplificado de las eco regiones de Bolivia, según el cual, las probables áreas de distribución del guanaco se encuentran en las siguientes eco regiones: bosque semihúmedo bajo y montañoso, monte semiárido bajo, valles y montañas semiáridas hasta semihúmedas.

Considerando otra clasificación más actualizada de regiones ecológicas de Bolivia (Ribera, 1992), se encuentran tres tipos de asociaciones vegetales, cuyas localidades presentan mayores probabilidades para ser habitadas por guanacos:

- **Bosque seco-decíduo del Chaco**

Se localiza al sur-este del país, comprende las regiones boscosas del Chaco y zonas aledañas. Es una región de topografía predominantemente plana con suelos sedimentarios de origen aluvial, formados por arena, limos y arcillas (Lara y Alzerreca, 1992). El bosque de esta región es una formación típica de climas calidos semiáridos, siendo la vegetación mayor-

mente abierta y baja, conformada por árboles inferiores a 20 metros de altura (Lara y Alzerreca, 1992; Ribera, 1992).

Las especies más importantes son: *Schinopsis haenkeana* (soto), *Chorisia insignis* (toboroche), *Zizipus mistol* (mistol), *Schinopsis lorentzii* (quebracho colorado) y diferentes especies de *Prosopis* (algarrobos); en el estrato inferior se encuentran arbustos espinosos de la especie *Bromelia serra*.

- **Matorral espinoso y pastizales secos del Chaco de la llanura chaqueña (Santa Cruz)**

Sistema ubicado al extremo sur de la llanura chaqueña, esta conformada por pastos de porte mediano y arbustos espinosos del género *Prosopis*, *Acacia farnesiana*, *Bounganvillea praecox*, *Cactaceae*s y densos espinales de *Bromelia serra*.

El lugar específico en que fueron registrados los guanacos dentro la Estancia Perforación, es un área de matorral espinoso con pastizales, donde también cohabitan vizcachas (*Lagostomus maximus*), chanco de tropa (*Tayassu tajacu*), venado gris (*Mazama gouazoubira*), pío (*Rhea americana*), además de ganado vacuno (Parker *et al.*, 1993).

- **Bosque seco del Chaco marginal submontanoso de la faja subandina y piedemonte (Tarija)**

Esta región se encuentra al final del subandino sur y parte del piedemonte, con altitudes que oscilan entre 250 a 650 msnm donde se mantienen temperaturas anuales entre 19 y 24 °C (Rivera, 1992).

La vegetación se caracteriza por la presencia de especies de bosque decíduo, pero con mucha variabilidad botánica. Las especies más comunes de este complejo mixto son el quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*), el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), el toboroche (*Chorisia insignis*), varias especies

de algarrobo (*Prosopis* sp.), Jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*), y otras especies como el mistol (*Ziziphus mistol*).

7. Características etológicas, morfológicas y fisiológicas de los guanacos

Breves reseñas acerca de su comportamiento y docilidad:

Algunos historiadores refieren la existencia del chilihueque, aparente especie de camélido, en torno al cual se generan numerosas contradicciones: Algunas versiones dicen que el chilihueque es un guanaco domesticado, mientras que otras indican que el chilihueque es la llama que poseían los araucanos previamente trasladada desde Bolivia y Perú.

Escritos históricos como el de Claudio Gay citado por Romero (1927) indica: “...desde época muy remota, los chilenos y los araucanos utilizaban los guanacos y lo llamaban luan en estado salvaje y chilihueque en estado de domesticidad...”. Diego Barros Arana (citado por Pucher de Kroll, 1951) acota: “...domesticaron otro animal análogo (a la llama), el luan de los chilenos, que tomó en el estado de domesticidad el nombre peruano de guanaco y que prestó servicios semejantes a los de la llama...”.

De éstas y varias otras citas, se puede alegar la creencia de que el chilihueque fue efectivamente el guanaco domesticado y consiguientemente una especie diferente a la llama.

No obstante, existe una segunda hipótesis que sostiene que el chilihueque no es nada más que la llama, porque la llama podría haberse adaptado a las condiciones de Chile y haber prestado sus servicios a los Araucanos como lo hizo a los Incas; esta teoría es mucho más verdadera porque según afirmaciones históricas, desde el sur de Chile hasta la altura de Coquimbo, la llama se conocía con el nombre de “hueque” y consiguientemente, “chilihueque” sería nada más que el “hueque de Chile” y en conclusión,

el guanaco, lejos de haber podido ser domesticado, y peor aún que haya prestado servicios parecidos a los de la llama, era el animal silvestre conocido con el nombre de “luan”.

Cardozo (1954), expresaba que “...la llama sí se presta a cambios de ambiente, porque si logró alcanzar al Ecuador, no habría motivo para dudar que éste haya llegado también al centro y sur de Chile...”, al respecto, se puede afirmar desde hace ya varias décadas, que la llama puede adaptarse no solo a Chile y Ecuador, sino que alcanzó sin ningún grado de dificultad, a habitar con las mismas características de tolerancia a extremos climáticos y normalidad fisiológica y reproductiva que los camélidos del viejo mundo, en los desiertos más calientes del planeta, como el Desierto de Sonora en el oeste de Norte América. En los Estados Unidos, a la fecha, existen más de 145,000 llamas y alpacas pastoreando en granjas privadas exclusivas, cuyos veranos en la mayoría de esas regiones sobrepasan los 45 °C de temperatura a la sombra. Similar situación ocurre desde hace años en varios países del Medio Oriente, los mismos que tienen territorios enclavados en pleno Desierto del Sahara.

Contrariamente a esas extremas temperaturas de calor, actualmente también se están criando llamas en la región más austral del continente americano en Punta Arenas, Chile, donde desde 1998, el autor de este artículo, ha iniciado cruzamientos ínter específicos de llamas potosinas con guanacos de Tierra del Fuego, junto a Ann Katrien Lescrawet y Nadimir Maslov, bajo condiciones de absoluto confinamiento controlado en sistema de zocriadero privado.

Cardozo (1954), continúa explicando que “...en cambio, es raro que pretendiendo informar de la domesticidad del guanaco, no puedan presentarse hoy ejemplares del grado de domesticidad que se implica para que el guanaco pueda prestar los mismos servicios que la llama del Perú...”. Al respecto, cabe señalar que después de 52 años, a la fecha aún no se ha reportado nada con respecto a la prestación de

servicios del guanaco, que se asemejen a los de la llama, entendiéndose como “servicios” los inherentes a un estado de docilidad que le permita transportar sobre su lomo algún tipo de carga, incluso niños o acompañar a excursionistas en caminatas por terrenos abruptos y otros.

Bustinza (1995), con criterio más optimista para con esta especie, expresa: “...*el guanaco puede domesticarse sin dificultad. En los jardines zoológicos se conservan muy bien, pero siempre dan pruebas de su índole irritable, escupiendo a los visitantes que cometan la imprudencia de molestarlo...*”.

En contraposición, resulta innegable que la domesticación del guanaco, en la gran mayoría de los casos siempre ha presentado un alto grado de dificultad, sobre todo tratándose de animales adultos; también es importante recordar que el comportamiento de cualquier especie silvestre, enclaustrada bajo condiciones de zoológico, puede haber sufrido modificaciones etológicas importantes, consideradas no naturales por su condición y entorno social ajeno al del libre pastoreo en las regiones de donde provienen, consiguientemente, ese criterio no debería ser considerado en este análisis de docilidad.

Latorre (1999), en el Centro de Investigación CRI Kampenaike del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile, trabajó intensamente con *chulengos* muy jóvenes a fin de aproximarse a cierto grado de acostumbramiento entre el guanaco y el humano,

habiendo logrando excepcionales resultados, pero aún no suficientes como para obtener de ellos servicios parecidos a los de las llamas (carga de equipaje y compañía en travesías).

Wheeler (1995), refiriéndose más a la vicuña que al guanaco, cita estudios de tipo arqueozoológicos que se iniciaron en el Perú durante los años sesenta, en los que se manifiesta que la domesticación de los camélidos se originó en la puna, a elevaciones entre 4000 y 4900 msnm. Esta autora también afirma, brindando evidencias, que la vicuña ha sido domesticada para dar como resultado a la alpaca; otros autores (Stanley *et al.*, 1994), efectúan múltiples citas, entre las que figuran Herre (1952 y 1953), quien en base a mediciones morfológicas craneales, concluyó que el guanaco fue el común ancestro de la llama y la alpaca; Fallet (1961), Kleinschmidt *et al.* (1986) y Piccinini *et al.* (1990), también identifican al guanaco como el ancestro de la llama.

En la siguiente fotografía se aprecia una familia de guanacos con alto grado de acostumbramiento a la cercana presencia del hombre, los animales, pese a ser adultos, toleran la presencia de las personas que visitan sus corrales, pero la misma debe mantenerse dentro un margen de mucha tranquilidad, ausencia de movimientos bruscos y evitando sonidos estridentes; no obstante, pese a permanecer semi estabulados bajo esa condición por varios años, es aún difícil lograr que ellos se puedan dejar manipular con absoluta prestancia.



Visita del equipo del Proyecto "Crianza de Guanacos en Tierra del Fuego" a un grupo familiar de guanacos "semi domesticados" en la estancia *Las Charas* de Rodrigo Mc. Clean, localizada a orillas del estrecho de Magallanes, cerca de la ciudad de Punta Arenas, Chile.

8. Características físicas o morfológicas de los guanacos

Los guanacos, junto a las llamas son los CSA de mayor tamaño, tienen una longitud de cuerpo entre 120 a 185 cm, longitud de cola entre 25 a 30 cm, altura a la cruz entre 90 a 120 cm y peso vivo muy variable acorde a la sub especie, valor que puede variar entre 48 y 140 kg.

Descripciones muy apropiadas provienen de Nowak y Paradiso (1983) y Redford y Eisenberg (1992), mencionados por Sorin (2002), quienes los describen con un aspecto morfológico delgado, provisto de un cuello y extremidades largas y muy fuertes que le permiten alcanzar velocidades de hasta 56 km/h, la cabeza es típica de los camélidos, muy parecida a la de una llama, con orejas largas y puntiagudas y labios muy móviles para facilitar su acción de ramoneo.

Son animales endotérmicos que regulan la temperatura corporal utilizando el calor generado metabólicamente. Poseen simetría corporal bilateral, mediante la cual el animal puede ser

dividido en un solo plano dentro de dos imágenes de espejos. A esto se denomina una característica de sinapomorfismo bilateral que contiene un lado dorsal y otro lado ventral, tanto como terminaciones anteriores y posteriores simétricas.

La coloración del pelaje es rojizo, ligeramente anaranjado, la cabeza es de color azul apizarrado cercano al negro, los ojos son oscuros y el hocico negro. Los bordes de la boca, orejas, garganta, parte anterior del cuello, vientre, parte interior y posterior de los miembros, son blancos y las pezuñas son negras.

9. Reproducción del guanaco

Las hembras, al igual que en las otras especies de CSA, presentan ovulación inducida y se podría concluir que el pico de mayor concentración de montas se efectúa durante el mes de febrero. Las crías, llamadas *chulengos*, nacen mayormente entre los meses de diciembre a febrero, después de un periodo de once meses de gestación, con pesos que varían de 8 a 15 kg al nacer, mamando de sus madres por periodos que oscilan entre 11 a 15 meses.

Las hembras pueden iniciar sus primeras copulaciones después de un año de edad, pero es más frecuente y normal que eso ocurra recién cuando ellas alcanzan los 2 a 3 años.

10. Comportamiento y estructura social

En relación a esta especie, se presentan tres tipos de grupos sociales, similar a lo acontecido con las vicuñas, existen los grupos familiares, las tropillas de machos y los machos solitarios.

El primer tipo de grupo social esta compuesto por un solo macho adulto, apto reproductivamente, varias hembras, que puede variar entre 3 a 7 animales y los recién nacidos. Algunos trabajos mencionan el número de hembras por familia o grupo familiar, Así, Baldi *et al.* (1997), reportan un promedio de 3.6 hembras por grupo, en un total de 69 grupos observados pero los mismos autores aclaran que dentro de esos grupos el 29% contenían crías; en esos grupos con crías, el número medio de hembras presentes fue de 4.75. En otro extremo, Puig y Videla (1995) y Merino y Cajal (1993), reportan promedios de 5.6 hembras por grupo, con rangos de 3.7 a 7 hembras por grupo.

Los machos limitan el tamaño del rebaño familiar expulsando a los *chulengos* machos cuando éstos alcanzan un tamaño corporal relativo, que puede ocurrir desde los seis hasta los doce meses de edad y expulsando también del grupo familiar a otros animales, sean hembras o machos que tratan de ingresar como nuevos miembros en su grupo.

Los machos defienden el territorio en el cual habita el grupo bajo su liderazgo y éste territorio esta demarcado mediante varios pilones de estiércol amontonados que han sido formados por toda la familia. Se estima que solamente el 18% de los guanacos machos existentes están en los grupos familiares, el resto conforman parte de las tropillas de machos o son solitarios (Sorin, 2002).

El segundo grupo social esta conformado por las tropillas de machos y se caracteriza por estar compuesto mayormente por machos muy jóvenes. Una de las principales actividades de los animales en este grupo social es el aprendizaje de habilidades de pelea, porque es a través de múltiples juegos que pasan la mayoría del tiempo, en algún momento esas destrezas adquiridas les otorga la habilidad de optar por actitudes desafiantes para arremeter contra otro macho que posee una familia, intentando apoderarse del grupo, en cuyo caso si lo logra expulsa al macho, posiblemente debido a que este último es más débil o viejo.

El tercer grupo social, en realidad corresponde a individuos solitarios, quienes pueden ser esos machos que fueron expulsados de su nicho familiar, generalmente por vejez o también algunos machos maduros que se encuentran en busca de hembras o familias para ser arrebatadas a otros machos.

11. Hábitos alimenticios

El guanaco es un animal herbívoro que habita en áreas secas en las que puede permanecer mucho tiempo sin beber agua, esta provisto de un instinto gregario muy desarrollado y su comportamiento es similar al de la vicuña; sin embargo, pueden considerarse más rústicos, pastoreadores y ramoneadores.

En casos extremos llegan a alimentarse de raíces y tallos subterráneos y toman incluso agua del mar. En este contexto, Puig y Videla (2000), destacan esta cualidad como un patrón de conducta oportunista, cuya cualidad permite a los guanacos variar su estrategia de pastoreo a ramoneo en función a la oferta y calidad de forraje disponible.

Ortega y Franklyn (1988), mencionan que los guanacos son primariamente pastoreadores durante el verano y que se convierten en ramoneadores durante el invierno, cuando los pastos son menos disponibles, una estrategia muy bien adaptada al ambiente, cuando las praderas se

hallan cubiertas de nieve durante la época invernal.

Jefferson (1980) y Raedeke (1979, 1980) estudiaron los hábitos de alimentación de los guanacos en Tierra del Fuego, ellos concluyeron que los guanacos son “*generalmente herbívoros adaptados a utilizar un enorme espectro de especies forrajeras como fuente de alimento*”.

12. Estudios comparativos de consumo de agua y materia seca

La ejecución de ensayos que permitan la determinación de algunas variables de consumo en guanacos, al igual que en vicuñas (aunque en menor grado de dificultad en estos últimos), esta sujeta a varios problemas debido a la naturaleza silvestre de estas especies.

Antes de referir información sobre consumo, es importante, a modo de aprendizaje sobre guanacos y vicuñas, al menos mencionar estos problemas en el manejo de estas especies:

El marcado patrón etológico, caracterizado por un instinto gregario bastante desarrollado en los camélidos, dificulta la separación de individuos en diferentes corrales individuales, al respecto Fowler (1989), señala que “*los camélidos son animales sociales y que incluso durante el tratamiento de una enfermedad no es bueno el aislamiento del animal enfermo por el estrés que esto produce*”. Este estrés en estado de confinamiento individual se refiere a las siguientes actitudes de los animales, sometidos a esas condiciones:

- Inquietud permanente, caminando de un lado a otro del corral por el costado de las paredes que los separan de otros animales.
- Salto de las barreras entre corrales de 1.6 m aproximadamente, rompiendo alambres y puertas.
- Hipersensibilidad a ruidos normales.

- Complejidad en el aseo diario de los animales y corrales.
- Alerta a los movimientos y sonidos de los otros animales, especialmente al que cobija al líder del rebaño.
- Menor consumo de alimento debido al miedo a alejarse de la pared que da al corral vecino.

Esas actitudes resultan comunes en la mayoría de los guanacos y vicuñas sometidos al encierro con fines investigativos; no obstante, también existen animales un poco más tranquilos que otros.

Esta situación a veces obliga a juntar a 2 o 3 animales en un mismo corral a fin de atenuar esos efectos mencionados, pues los mismos podrían incidir negativamente, ya sea en el consumo del alimento o en la disminución de la digestibilidad por efectos del estrés, lo cual afectaría los resultados de los ensayos, tanto de determinación de consumo como de digestibilidad.

Frente a esta situación, se recomienda que los investigadores deban considerar separaciones de corrales más reforzados y mayores tiempos de adaptación al corral y a la presencia humana. Aunque es relativamente posible disminuir la agresividad y nerviosismo en los animales, siempre existirán individuos que no se acostumbran, los que definitivamente deberían ser retirados del estudio.

Bas *et al.* (1995), reportan que en un proyecto de crianza de guanacos en semi confinamiento en la isla de Tierra del Fuego, 12ava. Región (Antártica de Chile), los resultados obtenidos en el ensayo de consumo de materia seca fueron entre 1.9 y 2.9% del peso vivo, con un promedio de 2.4%. En consumo de agua se obtuvieron resultados de consumo del 4.6% del peso vivo (192.2% de la materia seca consumida).

Al comparar el consumo promedio de materia seca obtenido en este estudio, con los resultados obtenidos en alpacas y llamas, se observa que son parecidos. En general para llamas y alpacas el consumo fluctúa entre 1.8 y 2.2% del peso vivo (Sandy *et al.*, 1995).

El consumo diario de los CSA es menor que el de los ovinos, este es el resultado de factores asociados tales como el mayor tamaño corporal y el relativo menor requerimiento de energía de los CSA (Scheneider *et al.*, 1974 citado por San Martín y Bryant, 1987). Estos factores conllevan a los CSA a ser menos selectivos que los ovinos con respecto a las partes de plantas y tener un menor potencial de consumo. La relativa menor capacidad selectiva de los CSA se refleja en la mayor selección de tallos (San Martín y Bryant, 1987), en comparación con los ovinos. Los tallos, a diferencia de las hojas, son retenidos por un mayor tiempo en el estómago causando una reducción en el consumo.

Moseley (1994), en un ensayo de consumo comparativo entre guanacos y ovinos, reportó consumos entre 39.8 y 54.9 g/kg de peso metabólico (1.35 y 1.84% del peso vivo), con heno de vallico de mala y buena calidad, respectivamente. Además señala que el consumo voluntario de guanacos y ovinos resultó ser mayor para forraje de buena calidad comparado con el consumo de forraje de mala calidad. Finalmente el consumo de ambos tipos de forraje, por parte de los guanacos, fue significativamente menor al de los ovinos, los que demostraron ser más selectivos. El mismo Moseley (1994), indica que la ingesta promedio diaria de los guanacos es de 1.75% de su peso vivo (PV), fluctuando entre 0.92 y 2.75%.

Tejada y Maslov (1998) en la estancia Olga Sofía (Bahía Lee en la isla de Tierra del Fuego), mediante observaciones etológicas de guanacos semi confinados en zoo criaderos, advirtieron que los guanacos durante el pastoreo en sistemas de pradera nativa bi estratificada herbácea arbustiva, son animales altamente se-

lectivos que por lo general dejan residuos conformados solo por tallos lignificados.

13. Estudios comparativos de consumo en libre pastoreo

Mientras que Moseley (1994), obtuvo consumos de 1.35 y 1.84% PV, con guanacos alimentados con pasturas de baja y alta calidad, respectivamente; Bas *et al.* (1995), encontraron valores promedio de 2.2% PV en praderas nativas provistas de espacios cubiertos con vegas (bofedales) y coirón (*Festuca gracillima*). Vale aclarar que en Chile un coironal es una pradera compuesta por una gramínea bastante similar a la chillihua (*Festuca dolicophylla*) en Bolivia, ambas pertenecen al mismo género (*Festuca*) y tienen características morfológicas muy similares.

Comparativamente, en las mismas praderas utilizadas por los guanacos, Moseley (1994), en ovinos, observó consumos de 1.69% PV en pasturas de baja calidad y 2.57% PV en las pasturas de alta calidad.

14. Estudios comparativos de digestibilidad en guanacos

Moseley (1994), encontró que la digestibilidad de la materia orgánica y la fibra, fueron mayores para guanacos que para ovinos cuando se les suministró forraje de baja calidad. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas cuando el forraje era de buena calidad.

San Martín y Bryant (1987), citan valores que fluctúan entre 50.1 a 78.0% de digestibilidad de la materia seca. Las digestibilidades encontradas para ovinos son menores que las de las alpacas cuando los forrajes son toscos, pero con forrajes de buena calidad las diferencias no son significativas.

La selectividad de los animales tiene una gran influencia en los resultados de ensayos de digestibilidad. Aunque las pruebas de digestibilidad realizadas en condiciones estabuladas li-

mitan la selectividad, los ovinos son capaces de ejercer un mayor proceso selectivo que las alpacas bajo estas condiciones (San Martín y Bryant, 1987). Al respecto, estos mismos autores citan a Van Soest (1982), quien señala que el alimento rechazado por un animal selectivo usualmente contiene un mayor nivel de partes lignificadas, remarcando que si este factor no es cuantificado y corregido, erróneamente podrían considerarse coeficientes de digestión más altos en los animales que practican una mayor selección.

Bas *et al.* (1995), utilizando heno de pradera natural de bajo valor nutritivo debido al avanzado estado fenológico en el que se hizo el heno (89.42% MS, 63.72% FDN y 4097.5 cal/g de energía bruta), obtuvieron resultados de baja digestibilidad del forraje por parte de un grupo de guanacos en la zona de Magallanes en la XII Región de Chile. El porcentaje de digestibilidad aparente de la materia seca alcanzó en promedio el 44.1%, la Fibra Detergente Neutra 48.6% y la Energía Bruta tan solo 46.3%. Como se aprecia, la digestibilidad de estos componentes, en este estudio, en promedio no superaron el 50%, lo cual pudo relacionarse a algunos factores de manejo de esta especie silvestre en un ensayo de alimentación en confinamiento, no obstante que los autores reportan haber eliminado los animales más nerviosos durante el ensayo de consumo, no se puede descartar que el estrés de encierro los haya afectado.

Otra causa probable de alteración de la digestibilidad es el estrés producido por cualquier causa. Los efectos en el animal se traducen en una liberación de adrenalina y corticoides que contraen los vasos sanguíneos digestivos, no permitiendo una absorción adecuada.

15. Otras observaciones comparativas entre guanacos y ovinos bajo estudio

Bas *et al.* (1995), efectuaron múltiples observaciones del comportamiento de ambas especies bajo condiciones experimentales; las di-

ferencias principales encontradas pueden permitir aproximarnos al conocimiento del guanaco en relación a las características de otros rumiantes menores, estas diferencias pueden resumirse a las siguientes:

- Cuando los estudios requieren potreros, no importando el tamaño de los mismos, el tiempo de adaptación de los guanacos debe ser mucho más largo que en otras especies.
- La mezcla de machos y hembras resulta contraproducente, puesto que las experiencias muestran que aunque los machos no fueron adultos, se manifestaron muchas peleas entre ellos.
- Cuando las densidades eran menores a 100 m² por animal, se presentaron problemas de adaptación más prolongada, mientras que las ovejas no presentaron este tipo de problemas y dedicaron el 43.5% del tiempo a pastorear, los guanacos pasaban gran proporción del tiempo peleando o alertas a las peleas de otros animales (40%).
- El carácter territorial del guanaco se reflejó en que los animales estaban en constante actividad de defensa de su territorio, lo cual no se presentó mínimamente en los ovinos.
- Una diferencia etológica relativa al consumo de especies en libre pastoreo, consiste en que el tiempo destinado al ramoneo de arbustos por los guanacos era de 7.34% del tiempo dedicado al consumo e ingesta de diferentes especies, mientras que los ovinos solo emplearon 3.34% del tiempo al ramoneo en las mismas praderas bi estratificadas.
- Esta condición de presencia de diferentes especies de arbustos, constituye una posible respuesta, entre varias otras, al hecho que en Bolivia los guanacos no habitan en el altiplano desprovisto de especies arbustivas palatables como se

presenta en la región del Chaco donde sí se evidencia su presencia. Dicha probabilidad no se menciona solo por el empleo de los arbustos como fuente de alimento, sino como elementos de protección visual frente a diferentes tipos de predadores.

- En comparación con otros trabajos de etología en camélidos (Tejada, *et al.*, 1995) donde las principales actividades durante las faenas de pastoreo de llamas y alpacas se resumen a largas caminatas de búsqueda, colecta, masticación y rumia del alimento; en los guanacos existe una actividad muy peculiar inexistente en las otras especies de CSA, la cual consiste en actividades de alerta que es un tipo de conducta muy generalizada en todos los grupos de animales.
- Múltiples observaciones, tanto en Tierra del Fuego como en la zona continental de Punta Arenas, al borde del estrecho de Magallanes (XII Región Antártica de Chile), Tejada, Maslov y Lescrawet (no publicado 1996- 2000) comprobaron por separado y en grupos de observación de guanacos, que en todos los casos, el observador en total quietud y silencio debe esperar entre 15 y 20 minutos para que los guanacos observados pierdan la atención en ellos para continuar con sus faenas de pastoreo. Este tiempo se incrementaba más aún cuando los grupos familiares contaban con crías; esta situación coincide con las observaciones de Bas *et al.* (1995) en Tierra del Fuego y Franklin (1982), en el parque de las Torres del Paine en Chile.

16. Características de la fibra del guanaco y época de esquila

Estudios efectuados por Russel (1990) en Escocia, indican que el vellón de vicuña, guanaco y llama, se compone de dos tipos de fibra, una fina llamada “*undercoat*” y otra gruesa llamada “*guard hair*” que representa alrededor

del 20% del total del vellón. En contraste con las tres especies, la alpaca presenta un vellón compuesto por un solo tipo de fibra que es similar a la de mayor finura en las llamas. El Cuadro 1 ilustra acerca de estas características.

La fibra del guanaco posee una gran variabilidad de diámetro, color y longitud, pero el diámetro promedio utilizable es de 18 micras.

Las zonas con mayores longitudes de fibra corresponden al flanco, línea superior del tronco y lomo, con una producción promedio por animal adulto de 450 gramos a la primera esquila, rendimiento al lavado de 88% y un promedio graso de 1.6%. En Argentina se describen pesos de vellones similares para el animal adulto con rendimiento de lavado de 88 a 96%, 1.4% de grasa y finura promedio de 16 micras, lo cual muestra que la fibra del guanaco posee una finura promedio muy buena y excelente limpieza. Las mayores limitaciones para su utilización es cuando existe presencia de fibras con médula central intermitente, fibras de color blanco y longitud de fibra muy corta.

Bas y Bonasic (1991), indican que más del 80% de la fibra de los CSA presenta medulación, la que puede ser a lo largo de toda la fibra o intermitente y está en directa relación con el diámetro de la misma. Una característica importante de los CSA, es que el peso del vellón no esta en directa proporción con el grosor de la fibra, lo cual sucede, por ejemplo, en las ovejas o las cabras Cachemira.

En el caso de los guanacos, la práctica de la esquila de animales en semi/cautiverio, se efectúa tomando en cuenta el periodo previo a “la pelecha”, o cambio de pelo que normalmente ocurre durante la primavera, cuando los animales están en estado silvestre, no capturados. Considerando ese aspecto, además de la disponibilidad de biomasa en la pradera y la benignidad del clima en la Patagonia, se opta por efectuar la práctica de la esquila a inicios del mes de noviembre.

Cuadro 1. Características comparativas de la fibra de los Camélidos Sudamericanos.

Especie	Tipo de cubierta	Peso de vellón (kg)	Longitud de mecha (mm)	Diámetro promedio de la fibra (μ)	
				Undercoat	Guard Hair
Guanaco	Doble	0.50	150	18	70
Vicuña	Doble	0.18	45	12	
Llama	Doble	2.00	100	31	
Alpaca	Simple	2.50	100	24	

Fuente: Russel, 1990.

En algunos países de Europa, principalmente Escocia e Italia se ha señalado que la fibra de guanaco presenta características de color, finura, capacidad térmica y rareza tales que le confieren altas propiedades y posibilidades en el mercado internacional, pese a que en la realidad es comercializada a precios elevados solo de manera eventual.

De todas maneras, se puede concluir que el aprovechamiento del guanaco en Argentina, Chile y un tanto menos en el Perú, al igual que la vicuña, en los mismos países incluyendo a Bolivia, podrían constituir una alternativa productiva con grandes proyecciones económicas. Lo más importante para que esta alternativa se cumpla es la consideración de condiciones que respeten una utilización sostenida del recurso, mediante la esquila “*in vivo*” con posterior liberación del animal.

Bajo esa perspectiva, Gastó y Schmidt (1991), indican que se estaría generando una alternativa productiva inserta en la concepción de una agropecuaria moderna, que además de considerar la necesidad productiva, tome en cuenta también los atributos básicos de generación de bienes y servicios, sustentabilidad o conservación del recurso y equidad para el desarrollo rural y bienestar social.

17. Significancia de la crianza de ungulados silvestres y algunas alternativas de producción

Robinson y Redford (1991) mencionaron que la fauna silvestre ha jugado un rol prepon-

derante en la vida de los habitantes de Latinoamérica; sin embargo, desde hace tiempo su papel ha ido decreciendo en importancia.

Efectuando un breve análisis de ventajas y desventajas, en la Patagonia Argentina y Chilena, donde se concentra la mayor población de guanacos en el planeta, es posible encontrar adversidad de situaciones; mientras que por un lado estos animales constituyen un valioso recurso natural con interesantes expectativas para la generación de ingresos económicos para sus pobladores, por otro lado también representan una especie plaga que compite drásticamente con la ganadería tradicional, lo cual lleva a la caza ilegal de la misma.

En relación a este conflicto, Franklin y Fritz (1992) alertaron sobre la posibilidad de desaparición del recurso a medida que se intensifiquen los sistemas productivos ganaderos en la región.

Ese estado de competitividad ambiental esta bien definido en todos los países donde habitan las dos especies silvestres de CSA, por ejemplo entre los ganaderos del sur de Chile y Argentina o también en el altiplano boliviano, donde el productor de cultivos tradicionales reclama por la falta de políticas gubernamentales para ejercer sistemas de crianza de vicuñas de manera planificada, que no pongan en riesgo la producción de cultivos (quinua, haba, cebada, avena y otros), que son consumidos indistintamente por los rebaños dispersos de vicuñas silvestres en diferentes regiones del país; o lo que resulta peor, que el propio pequeño criador de camélidos domésticos reclama la presencia de

la vicuña fuera de un marco político de crianza planificada, porque constituye el principal vector de contagio de enfermedades (principalmente ectoparasitarias) al rebaño de llamas o alpacas.

Sin embargo, la mejor alternativa para asegurar la subsistencia de ambas especies sería la de demostrar su potencial productivo que se sustenta en el concepto de diversificación de la producción, pues este es un factor individual muy importante en el control del riesgo en los agro-sistemas tanto biológica como económicamente. La integración de varias especies en un sistema de producción aumenta la productividad y la estabilidad del mismo (Pordomingo, 1993).

Los productos tradicionales de exportación encuentran mercados internacionales competitivos y altamente subsidiados. Por lo tanto, la diversificación en actividades de bajo costo, tales como la producción de ungulados silvestres es una opción para sistemas pastoriles (Pordomingo, 1993). A partir de esos conceptos es que el guanaco en el caso de esos países, y posiblemente la vicuña en el caso de Bolivia y Perú podrían representar nuevas alternativas potenciales en el marco socio económico a favor de poblaciones marginadas del proceso productivo, debido a la limitación productiva de los ecosistemas donde viven.

Actualmente el mercado internacional presenta un importante dinamismo relacionado con carne y otros productos provenientes del medio silvestre. En general, en Chile y Argentina principalmente, se ve a la producción de carne como al mayor desafío de los sistemas de explotación de vida silvestre; sin embargo, en el caso de los CSA, se pudo observar que la obtención de otros productos es frecuentemente más importante, por lo menos en lo que se refiere a su valor económico (Luxmoore, 1989).

En conclusión, los CSA constituyen un gran potencial en cuanto a producción no solo de fibras, en el caso del guanaco se puede obtener y comercializar fibra, carne, productos arte-

sanales de lana hilada y pieles, principalmente de *chulengos* (CITES, 1991). Mares y Ojeda (1984) reportaron que tan solo en el periodo de 1976 a 1979 se exportaron 55,902 pieles de guanaco por año desde la Argentina, por un valor de 1.4 millones de dólares americanos. De la misma manera, reportes anuales del CITES reflejan que entre los años 1980 a 1985 se exportaron 11,452 pieles completas, casi todas desde Argentina (Broad *et al.*, 1988).

Cuidar y mejorar las condiciones de ambos camélidos silvestres, es preservar los hábitat más frágiles del continente y significa implícitamente, también cuidar y mejorar los niveles de vida y bienestar de los pobladores del sector social más vulnerable de la zona andina en la nueva América.

Referencias citadas

- Baldi, R., Campagna, C., Saba, S. 1997. Abundancia y Distribución del Guanaco (*Lama guanicoe*), en el NE del Chubut, Patagonia Argentina. *Mastozoología Neotropical*; 4(1): pp. 5-15.
- Bas, F., Fernández, J., Bonacic, C., Soto, N., Gimpel, J., Concha, A. 1995. Crianza y aprovechamiento comercial del guanaco (*Lama guanicoe*) en condiciones de cautiverio en la XII Región – Chile. Informe Final Proyecto FONTEC-CORFO N°92/0128. 86 p.
- Bas, F., Bonasic, C. 1992. Potencial productivo de los Camélidos Sudamericanos Silvestres. **In:** Agricultura y Tecnología. Proyecto binacional "Manejo Sustentable del Guanaco en la Patagonia Chileno-Argentina". pp. 22 - 28.
- Broad, S., Luxmoore, R., Jenkins, M. 1988. Significant Trade in Wildlife, A review of Selected Species Listed. **In:** CITES appendix II. Volume I Mammals, pp 158-67. Cambridge: IUCN. *Citado por:* Luxmoore R.A. 1989. *International Trade. Wildlife production Systems.* Ed. Hudson, R.J.; Drew, K.R.; Bassin, L.M., Cambridge University Press, Cambridge.
- Bustinzá, J. 1995. Biología, Ecología y Manejo del Guanaco Silvestre. Curso de Posgrado. Universidad Técnica de Oruro, Centro de Estu-

- dios de Posgrado. Oruro, Bolivia. Copia mecanografiada de 160 p.
- Cajal, J. 1985. Densidades. **En:** Estado actual sobre las investigaciones sobre camélidos en la república Argentina, J.L. Cajal y J.N. Amaya, eds. SECYT, Buenos Aires, Argentina. Cap. V: 147-158.
- Cardozo, A. 1954. Los Auquénidos. Edit. Centenario. La Paz, Bolivia. 284 p.
- CITES. 1991. Actas de la VIII Reunión de la Conferencia de partes. CITES. Ottawa, Canadá, 1987.
- Duran, J. 1995. Informe final de Proyecto de manejo productivo y sustentable del Guanaco en Isla de Tierra del Fuego. XII Región. Corporación Forestal XII a Región de Magallanes y Antártica Chilena. Fondo Regional de Desarrollo Regional. Intendencia XII a Región, Magallanes y Antártica Chilena. Chile.
- Ellenberg, H. 1981. Mapa simplificado de las eco regiones de Bolivia. La Paz, Bolivia. Instituto de Ecología.
- Ergueta, P. 1988. La fauna que se debe proteger. La Paz, Bolivia. Centro de datos para la Conservación. Separata.
- Fowler, M. 1989. Feeding and Nutrition in Medicine and Surgery of South American Camelids. Iowa State University Press, Ames, Iowa, pp. 9-23.
- Franklin, W., Fritz, M. 1991. Sustained Harvesting of the Patagonia Guanaco: Is it Possible or too late? **In:** Neotropical Wildlife Use and Conservation, ed. Robinson, J.G. & Redford. K.H. University of Chicago Press, Chicago and London, 520 p.
- Franklin, W. 1982. Biology, ecology and relationship to man of the South American Camelids. In Mammalian Biology in South America, ed. M.A. Mares & H.H. Genoways. Special Publication. Series Vol. 6 University of Pittsburg.
- Garrido, J., Mazzanti, R., Garrido, D. 1988. Distribución y densidades de guanaco en la Patagonia Argentina. Informe presentado a la Dirección de Fauna de la Provincia de Río Negro.
- Garrido, J. 1985. La utilización del guanaco (*Lama guanicoe*, Muller 1776), su situación en Argentina. Trabajo presentado en la V Convención Internacional sobre Camélidos Sudamericanos, Cuzco, Perú.
- Jefferson, R. 1980. Size and spacing of sedentary guanaco family groups. M.Sc. Thesis, Iowa State University, Ames, Iowa.
- Lara, R., Alzerreca, A. 1986. Pastizales. **En:** Perfil ambiental de Bolivia, C.E. Brockmann, ed. USAID. La Paz, Bolivia. pp: 82-97.
- Latorre, E. 1999. Método de crianza de Chulengos (crías de guanacos). Boletín INIA No 2. ISSN 0717-4829. 20 p.
- León, A. 1934, Terre et la Vie, 3. pp. y No. 30 – 38, 643 -653 en 1933 **En:** Les Auchenidés; No. 195 – 308 en 1934.
- Luxmoore, R. 1989. Internacional Trade. Wildlife production Systems. Ed. Hudson, R.J.; Drew, K.R.; Bassin, L.M., Cambridge University Press, Cambridge. 469 p.
- Mares, M., Ojeda, R. 1984. Faunal commercialization and conservation in South America. Bioscience, 34(9), 580-4. *Citado por* Luxmoore R.A. 1989. International Trade. Wildlife production Systems. Ed. Hudson, R.J.; Drew, K.R.; Bassin, L.M., Cambridge University Press, Cambridge.
- Moseley, G. 1994. Specialist fibre production from South American Camelids. OCS Final Report. Institute of Grassland & Environmental Research. Plas Goggerdan, Wales. 89 p.
- Ortega, I., Franklyn, W. 1988. Feeding habitat utilization and preference by guanaco male groups in the Chilean Patagonia. Revista Chilena de Historia Natural, 61: pp 209-216.
- Parker, T., Gentry, A., Foster, R., Emmons, L., Resmsem, J. 1993. The lowland dry forest of Santa Cruz, Bolivia: A global conservation priority. Conservation internacional, RAP Working Papers 4. USA.
- Pordomingo, A. 1993. El Ciervo Colorado, Introducción al aprovechamiento ganadero, 1(1). INTA. Centro Regional La Pampa, San Luís.
- Pucher de Kroll, L. 1951. **En:** El Auquenido y la Cosmogenia Amerisiana. Edit. Universitaria. Potosí, Bolivia, 280 p.
- Puig, S. 1995. Técnicas para el manejo del ganado. Grupo de especialistas en camélidos suda-

- mericanos. Comisión de Supervivencia de Especies. UICN. Argentina, 210 p.
- Puig, S., Videla, F. 2000. Dinámica poblacional y uso del hábitat por el guanaco. **En:** Manejo sustentable de la vicuña y el guanaco (Gonzales B., F, Bas, C. Tala y A. Iriarte eds.). SAG, PUC, FIA, Santiago, Chile.
- Pujalte, J., Reca, A. 1985. Vicuñas y Guanacos, distribución y ambientes. pp. 25-49. **En:** Estado actual de las investigaciones sobre camélidos en la República Argentina. (Cajal, J:L: y Amaya, comp.). Secretaría de Ciencia y Técnica, Buenos Aires, 388 p.
- Raedeke, K. 1980. Food habits of the guanaco (*Lama guanicoe*) of Tierra del Fuego, Chile. Turrialba, Costa Rica. 30: pp. 177-181.
- Raedeke, K. 1979. Population dynamics and socioecology of the guanaco (*Lama guanicoe*) of Magallanes, Chile. Ph D. Dissertation, University of Washington state, Washington.
- Ribera, M. 1992. Regiones ecológicas de Bolivia. **En:** Conservación de la diversidad biológica en Bolivia, M. Marconi, ed. Centro de Datos para la Conservación (CDC-Bolivia), USAID, La Paz, Bolivia. 443 p.
- Robinson, J., Redford, K. 1991. The use and Conservation of Wildlife. **In:** Neotropical Wildlife Use and Conservation, ed. Robinson, J.G. & Redford, K.H. University of Chicago Press, Chicago.
- Romero, E. 1927. **En:** Llamas y Alpacas, Vicuñas y Guanacos. Imp. Gurfinkel. Buenos Aires, Argentina ACG. Copia mecanog. 73 p.
- Russel, A. 1990. Camelids fibre production. **In:** Proceedings of the First Conference of the British Camelids Owners and Breeders Association, Aberdeen, Escocia. pp 38 - 42.
- Sandy, X., Tejada, E., Yazman, J. 1995. Consumo Estimado en Ovinos Pastoreando Praderas Nativas del Altiplano Central Durante la Época Seca. XII Reunión Nal. de ABOPA. (primer premio nacional en la categoría de póster científico). Cochabamba, Bolivia.
- San Martín, F., Bryant, F. 1987. Nutrición de los Camélidos Sudamericanos: Estado de nuestro conocimiento. Programa Colaborativo en Rumiantes Menores. Artículo Técnico T-9/505. College of Agricultural Sciences. Texas Tech University. 67 p.
- Sorin, A. 2002. "*Lama guanicoe*" (On line), Animal Diversity Web. University of Michigan. *Consultado:* 4 de mayo de 2006. *Disponible en:* http://animaldiversity.ummz.ummch.edu/site/account/information/Lama_guanicoe.html
- Stanley, H., Kadwell, M., Wheeler, J. 1994. Evolución molecular de la Familia Camelidae, Estudio de DNA Mitocondrial. MV. Revista de Ciencias Veterinarias. Vol. 4, Lima, Perú.
- Tejada, E., Suarez, R., Torrez, M., Choque, P., Abastoflor, E. 2005. Informe Final del Proyecto "Mis Llamas" (Manejo Integral y Sostenible de Llamas). Project Concern Internacional / United States Department of Agricultura (USDA), La Paz, Bolivia, 112 p.
- Tejada, E., Sandy, X., Casal, S., Alvarez, R. 1995. Estudio Etológico de Llamas en Libre Pastoreo en el Altiplano Central de Bolivia. XII Reunión Nacional de ABOPA. Cochabamba, Bolivia.
- Torres, H. 1992. Camélidos Silvestres Sudamericanos. Un plan de acción para su conservación. UICN/CSE Grupo Especialistas en Camélidos Silvestres Sudamericanos. (en prensa), Cambridge, 58 p.
- Wheeler, J. 1995. Evolution and present situation of the South American Camelidae. Biological Journal of the Linnean Society. 54: 271 - 295.