

CAPITULO IV

EL CONTEXTO ECOLÓGICO DE LA CAZA

4.1. ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE COMPORTAMIENTO

La pregunta acerca de por qué una determinada especie desarrolló tal comportamiento tiene en las Ciencias Biológicas distintos ángulos: funcional, causal, del desarrollo e historia evolutiva (Pianka 1984, Krebs y Davies 1987). El comportamiento animal es resultado de diferentes procesos –darwinianos y no darwinianos– interactuantes y por lo tanto adaptativo. La ecología del comportamiento contesta a la pregunta realizada desde una perspectiva funcional, para conocer cómo un animal se adapta al ambiente en que vive a través de sus conductas. Por lo tanto, constituye una interfase entre el comportamiento animal y la ecología evolutiva (Krebs y Davies 1987).

Los estudios de camélidos sudamericanos silvestres se caracterizan por ser ecológicos y/o biológicos descriptivos con escaso aporte a los aspectos del comportamiento desde una perspectiva ecológica evolutiva. En los trabajos de Franklin (1974, 1982, 1983), Raedeke (1978), Oporto (1977, 1983), Garrido *et al.* (1980), Cajal (1985), Tomka (1992), Puig (1986, 1992), Vila (1995), Cajal *et al.* (1998), entre otros, es posible conocer su organización social y territorial; no debiendo olvidar su rol activo para el desarrollo de las comunidades regionales en la actualidad (FIDA 1990, Ruíz de Castilla 1994, Wheeler y Hoces 1997, entre otros).

La organización social y territorial de los camélidos sudamericanos es básicamente igual, aún cuando existen ciertas diferencias. El guanaco presenta mayor distribución y ocupa variados hábitat y cotas altitudinales, pudiéndose plantear que la organización social de los guanacos es más flexible que la de las vicuñas (Franklin 1982). Las características de su comportamiento tienen implicancias directas en las estrategias implementadas para su captura y/o aprovechamiento por parte de las sociedades humanas, en nuestro caso las andinas, aunque su importancia también fue vital para las fuego-patagónicas.

4.1.1. Características del comportamiento de guanacos (*Lama guanicoe*)

4.1.1.1. Características generales

Se caracteriza por su cuerpo esbelto, pelaje lanoso, espeso y no muy largo. El color del pelaje es marrón claro, con tonos negruzcos en la cabeza. El guanaco adulto mide de 1,10 a 1,75 m y 0,90 a 1,00 m de alzada a la cabeza y a la cruz, respectivamente. El peso corporal de un adulto varía entre 100 a 140 kg dependiendo de la latitud.³⁶ Las crías al nacimiento pesan entre 8 a 12 kg (Ruiz de Castilla 1994). Por su parte, Raedeke (1978) y Franklin (1982, 1983) afirman que el peso depende de la edad del animal, registrándose 10 kg en el caso de chulengos, 100 kg para juveniles y 120 kg para animales adultos. La fibra presenta un diámetro promedio de 16,5 a 24 micrones, siendo de 250 gr el rendimiento de la esquila.

Respecto a su dieta anual, Franklin (1982, 1983) observa que los guanacos en el área andina pastan y ramonean en un 60 y 40 % de su tiempo, respectivamente. Raedeke (1978) informa que para el área fuego-patagónica, consiste en: (a) 61.5% de pastos, principalmente *Festuca sp.* y *Deschampsia antarctica*; (b) 15.4% de ramas, principalmente *N. antarctica* –ñire-; (c) 6.9% de clavel del viento o barba de viejo -*Misodendrum punctulatum*-; (d) 2.4% de líquenes -*Usnea sp.*-; (e) 2.6% de hongos -*Cyttaria darwinii*-, y (f) 11.2% de hierbas y arbustos varios, principalmente *Berberis sp.*-calafates- y *Chiliotrichium diffusum* –romerillo. La mayor diversidad de dieta de los guanacos fuego-patagónicos puede estar relacionada con la presión sobre los pastos impuesta por el ganado ovino (Franklin 1982). En general es un animal de hábitos diurnos. Es activo hasta el atardecer y luego se refugia en las áreas protegidas. La principal actividad diurna es la alimentación. La actividad de vigilancia decrece a lo largo del día. Durante la noche se agrupan en sitios protegidos y a la mañana siguiente regresa a las zonas de forrajeo.

4.1.1.2. Población y distribución

Las poblaciones de guanacos pueden ser tanto sedentarias como migratorias, diferenciándose de la vicuña que sólo es sedentaria –ver más adelante. Su gran adaptabilidad explica la elevada población de guanacos que tuvo Sudamérica, en amplio retroceso luego de la conquista –Figura 4.1. En la actualidad, se distribuyen en poblaciones dispersas desde la Reserva Nacional de Calipuy en Perú, hasta la Isla Navarino en Chile, ocupando distintos pisos ecológicos desde el nivel del mar hasta los 4.250 m.s.n.m., todos caracterizados por su clima frío (Ruiz de Castilla 1994). Preferentemente habita zonas esteparias, ocupando espacios abiertos. Sin embargo, también se extiende sobre unidades leñosas abiertas o cerradas, tanto

³⁶ *Lama guanicoe cacsilensis* Lonnberg 1913 ocupa la vertiente occidental de los Andes del Perú, Bolivia y el noroeste de Chile y Argentina, siendo de menor tamaño y peso que *Lama guanicoe Muller 1776*, la que ocupa la vertiente oriental del área patagónica y la Isla Grande de Tierra del Fuego (Ruiz de Castilla 1994, Wheeler 1995).

arbustivas como boscosas. Ocupan tanto regiones áridas como sub-húmedas, prefiriendo establecerse en los llanos y en las orillas de las lagunas. En todos los casos busca los sitios secos, frescos y abiertos. En las áreas montañosas baja a las aguadas y vegas al amanecer y al declinar el sol, utilizando las mismas sendas (Cajal 1998 a). En la Argentina no abundan censos poblacionales que aporten información acerca de la distribución, densidad y biomasa del guanaco, aunque debe tenerse en cuenta que "la distribución actual del guanaco es típica de una especie desplazada por la presión de las actividades humanas" (Pujalte y Reca 1985:26).



Figura 4.1

Distribución pasada -Siglo XVIII- y actual del guanaco en Sudamérica –adaptado de Franklin (1982).

Las estimaciones censales indican que la Argentina cuenta con 550.000 guanacos aproximadamente, equivaliendo al 96 % de la población en Sudamérica (Franklin 1982, Ruiz de Castilla 1994). Pueden presentarse algunos datos comparativos para calibrar su distribución entre el área fuego-patagónica y andina:

- Los datos relevados por Raedeke (1978) para el área de Magallanes señalan la presencia de un guanaco cada 6 hectáreas. En general, las densidades menores -de 0 a 2 guanacos por 100 km²- se correlacionan negativamente con las áreas más pobladas. En éstas, se encuentran

asentadas la mayoría de las instalaciones ganaderas y se caracteriza por su fácil acceso. Por el contrario, las densidades mayores -20 a más guanacos por 100 km²- se ubican en los parajes remotos y con terrenos accidentados.

- Para la Patagonia argentina se cuenta con los datos del relevamiento de la población de guanacos realizado por Garrido *et al.* (1980) en la provincia de Chubut. Sus resultados son producto de tres años de recuentos sistemáticos, realizados en diferentes ambientes y estaciones del ciclo anual. Los datos aportados reflejan densidades diferenciales entre los diferentes ambientes relevados, observándose (i) valores promediados mínimos de 0,36 guanacos por km² en los ambientes rocosos con matorral subarbustivo y escasas gramíneas y (ii) valores máximos de 1,64 guanacos por km² en matorrales bajos abiertos con gramíneas y peladares.
- Merino y Cajal (1993) observa densidades diferenciales para distintas áreas³⁷ de Península Mitre -Tierra del Fuego, Argentina-, comprendidas dentro del parque, pradera y bosque cordillerano (*sensu* Bondel 1988). Así, se estiman densidades de 0,12-0,20 y de 0,33 guanacos por ha para el parque y el bosque cordillerano, respectivamente. Sin embargo, estos valores no pueden compararse con los obtenidos para la Patagonia continental, debido a que reflejan tan sólo la representatividad del recurso en la época estival, independientemente de la metodología utilizada para el conteo.
- Cajal (1985) estima una densidad de 0,60 de guanacos por km² en la Reserva de San Guillermo, de acuerdo al censo realizado en 1983.
- Scala *et al.* (1995 b) estiman una densidad de 1,12 guanacos por km² para el área andina de Cazadero Grande, Catamarca, habiéndose relevado sistemáticamente 390 km² con cotas altitudinales desde 4000 a 4.750 m.s.n.m.

En la Tabla 4.1 se presentan las densidades registradas, convirtiendo las unidades dadas a cantidad de guanacos por km² sólo para aquellos casos que permiten comparación.

Áreas relevadas	Densidades de guanacos por km ²
-----------------	--

³⁷ Las observaciones se realizaron en Estancia María Luisa, Rancho Donata y Bahía Thetis (Lanata 1995)

	Mínimo	Máximo
Area de Magallanes (Raedecke 1976)	0,02	0,2
Patagonia continental (Garrido <i>et al.</i> 1980)	0,36	1,64
Reserva San Guillermo (Cajal 1985)	0,60	
Cazadero Grande (Scala <i>et al.</i> 1995 b)	1,12	1,55

Tabla 4.1. Densidades comparadas de guanacos en fuego-patagonia y área andina

4.1.1.3. Organización social y territorial

Según Franklin (1982, 1983) la distribución de los individuos en grupos sociales permite disminuir la agresión y competencia intraespecífica y optimiza la eficiencia reproductiva individual. Su estructura social se caracteriza por la existencia de los siguientes agrupamientos sociales (Franklin 1982, Puig 1986):

- Grupo familiar territorial, constituido por un macho adulto jefe *-relincho-*, las hembras *-en* número de 6 a 15- y sus respectivas crías menores a 15 meses de edad (*chulengos*). El número de animales puede variar de un mínimo de 2 a un máximo de 30 –Foto 4.1. Generalmente, ocupan los mejores territorios, siendo defendido tenazmente por el macho contra otros machos intrusos.
- Grupos de machos, formado tanto por machos jóvenes como adultos. El número oscila entre 20 y 50 individuos. El tamaño y composición puede variar constantemente, ya que sus miembros no están ligados como en el caso del grupo familiar. No mantienen territorialidad.
- Grupos de hembras y sus crías jóvenes, formando una población sedentaria que permanece junta durante los meses de invierno, mientras que los machos territoriales permanecen en sus territorios.
- Grupos mixtos, constituidos por agregaciones de machos y hembras de cualquier edad, formando poblaciones migratorias para pasar juntos el invierno.
- Machos solitarios, adultos, con o sin territorio, pero siempre sin grupo familiar. Suelen desplazarse grandes territorios en busca de hembras y territorio.

Las tropas de machos pueden alcanzar un número de 400 individuos (Cajal 1985). El grupo familiar no se mantiene constante en número durante todo su ciclo anual, debido a que en primavera aumenta por incorporación de hembras y disminuye en otoño. Asimismo, los grupos familiares contienen dos generaciones de jóvenes durante el verano (Franklin 1982). Durante primavera y verano es cuando se producen las cópulas y pariciones, y se presentan las luchas entre machos por las hembras, debido a que integrantes de las tropas de machos se acercan a los grupos familiares para disputarse la tenencia de las hembras. Esta situación hace

que los jefes de manadas estén más alerta, cuidando su posición. En general, son animales inofensivos y curiosos, pero desconfiados (Gusinde 1982, Montes 1983).



Figura 4.1. – Vista de grupo de guanacos en La Lampallita (3.850 m.s.n.m.), Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina.

En el grupo familiar la función del macho es decisiva. La seguridad de las hembras y las crías es su responsabilidad, alertando con un fuerte *relincho* sobre la presencia de intrusos y/o peligro, y es el que fija la dirección de huida. Sus principales predadores naturales son el hombre y/o el puma, aunque también el zorro colorado puede atacar a ejemplares jóvenes. Las observaciones realizadas en cacerías actuales, revelan que si el cazador dispara a una hembra o a su cría, el macho huye con el resto del grupo. Pero, si el que muere es el relincho, el grupo queda completamente desorientado e indeciso, y las hembras y las crías se dejan matar una por una (Montes 1983).

La territorialidad estricta y permanente es una característica de estos camélidos (Franklin 1882, Cajal 1985).³⁸ Sin embargo, Raedeke (1978) dice que los patrones de comportamiento del guanaco tienden a ser menos rígidos en bajas densidades, y que son definitivamente territoriales en densidades altas, y que unas y otras están asociadas con una mayor y menor movilidad de los grupos, respectivamente. Tomka (1992) afirma que los guanacos migratorios y grupos familiares en bajas densidades no defienden un territorio fijo, haciéndolo sólo en el área circundante a su amplio radio de acción. Por su parte, Franklin (1982) considera que la disponibilidad estacional de alimento es la causa de la migración del guanaco. Además, este aspecto está relacionado con las características eco-topográficas del hábitat de los grupos familiares.

4.1.2. Características del comportamiento de vicuñas (*Lama vicugna*)

4.1.2.1. Características generales

Se caracteriza por su silueta esbelta, de líneas armoniosas con una osamenta muy liviana. La vicuña adulta mide 1,15 a 1,30 m y 0,87 a 0,90 m de alzada a la cabeza y la cruz, respectivamente. El peso corporal es de 35 a 40 kg, mientras que las crías nacen con 4 a 6 kg de peso. El color del vellón es de marrón claro - canela. Su fibra está clasificada como la más fina que existe. Su diámetro promedio es de 12 micrones, su longitud es de 3,2 cm, y el peso del vellón oscila entre 160 a 320 gr (Franklin 1982, 1983, Ruiz de Castilla 1994).

A pesar que su hábitat es un ambiente árido debe beber agua una a dos veces por día durante la estación seca. Su dieta es exclusivamente herbívora, compuesta por las hierbas que pueden encontrar en pastizales y pajonales (Franklin 1982). La oferta de especies forrajeras es variable, dependiendo de la localización de las zonas -planicies, faldeos y serranías. En las planicies, las especies vegetales más utilizadas por la vicuña son: *Festuca spp.*, *Abutilon molle*, *Deyeuxia spp.*, *Bouteloua simplex*. En los faldeos, las más apetecidas son *Adesmia spp.*, *Sporolobus spp.*, *Fabiana spp.*, *Acantholippia deserticola*, mientras que en las serranías se encuentra *Adesmia spinosissima*, *Stipa chrysophylla* y *Fabiana densa* (SDSyPA 2000). Finalmente, su período de gestión oscila entre 330 y 350 días, comenzando la época de parición en febrero y se extiende hasta abril (Ruiz de Castilla 1994).

4.1.2.2. Población y distribución

³⁸ Algunos estudios parecen indicar que la territorialidad se relaja avanzada la época de parición y cría (Garrido *et al.* 1981).

En la Argentina la información existente sobre la antigua distribución de la vicuña post-hispánica y hasta principios del siglo XX es fragmentaria. Sin embargo, y conjuntamente con elementos ambientales indirectos, puede estimarse que la vicuña habría ocupado las áreas montañosas andinas del centro-norte y las sierras pampeanas lindantes con esa porción cordillerana. Es decir desde San Juan hacia el norte, entre los 3.200 y 4.200 m.s.n.m. en el sur, y entre los 3.500 y 4.600 m.s.n.m. en el norte (Pujalte y Reca 1985). Actualmente, la distribución de la vicuña se restringe a las provincias biogeográficas Puneña, Prepuneña y Altoandina. Al igual que el guanaco, presenta una distribución en parches, provocada por la cacería descontrolada y el deterioro de sus habitats naturales. Cabe destacar que la especie fue declarada en peligro de extinción,³⁹ habiéndose revertido la situación luego de la implementación de planes de conservación y manejo, teniendo desde 1981 el estatus de especie vulnerable (Franklin 1982, FIDA 1990, Ruiz de Castilla 1994, Cajal 1998 a). Al respecto, pueden plantearse las siguientes consideraciones:

- la población de vicuñas aumentó de 14 a 87 vicuñas por km² entre 1968 y 1979 en las 6500 ha de la Reserva de Pampa Galeras, Perú (Franklin 1982),
- en el área protegida de Parinacota –Chile- su población aumentó de 0,44 individuos/ km² en 1975 a 5,33 individuos/km² en 1990 (Bonacic 1998),
- para la Reserva de Biosfera de San Guillermo, San Juan, Argentina, también se observó un crecimiento poblacional durante el período 1978-1983 (Cajal y Bonaventura 1998), y
- para la Reserva Natural de Vida Silvestre de Laguna Blanca, Catamarca, Argentina, se ha registrado 12,42 individuos/km² dentro del área de manejo, contra 1,80 individuos/km² registradas dentro de las áreas de control (SDSyPA 2001).

Las cifras presentadas anteriormente corresponden a densidades de vicuñas dentro de áreas protegidas, contándose con escasa información proveniente de censos realizados en áreas libres no protegidas. A saber:

- En áreas libres de la puna catamarqueña en el Dpto. de Antofagasta de la Sierra, se han registrado densidades relativas que oscilan entre 0,28 a 0,34 vicuñas/km² (SDSyPA 2001).
- Por su parte, los trabajos de Scala *et al.* (1995 b) han registrado una densidad de 1,56 vicuñas/km² en el área natural, no protegida, de Cazadero Grande, Catamarca, Argentina, en 390 km² muestreados en cotas altitudinales desde 4000 a 4.750 m.s.n.m.

³⁹ Principalmente por el accionar de cazadores furtivos, caza indiscriminada y deterioro del hábitat natural.

Franklin (1982) estima en 9.000 ejemplares la población de vicuñas en Argentina, equivaliendo al 11% del total sudamericano. Sin embargo, censos más recientes estiman que asciende a una población de 32.283 ejemplares (SDSyPA 2000). La dispersión de este animal sigue la línea de las altiplanicies andinas ubicadas a más de 3.800 metros sobre el nivel del mar, rodeadas de altas montañas y con climas áridos y semiáridos fríos, desde el norte del Perú hasta el norte de Chile y Argentina, donde se la encuentra al norte y noroeste de Jujuy y Catamarca, oeste de La Rioja y norte de San Juan –Figura 4.2.

4.1.2.3. Organización social y territorial

La organización social de la vicuña se basa en un sistema de defensa poligámica territorial de los lugares de forrajeo y descanso nocturno, registrándose también movimientos diurnos, en función de la distancia a las aguadas (Villa y Roig 1992). Ruiz de Castilla (1994) afirma que más del 70% de la población vive en grupos familiares, aunque Franklin ha registrado la siguiente variedad:

- Grupos familiares territoriales permanentes; ocupan los habitats típicos preferidos por la especie en planicies, faldeos y serranías, generalmente con presencia de fuentes de agua. El grupo está compuesto por un macho adulto, 3 a 6 hembras y sus crías. El territorio se demarca por la defecación de los animales, estando compuesto por (a) el lugar donde forrajea y pasa la mayor parte del día y (b) los dormitorios, en terrenos de mayor altura, donde pasa la noche. Uno y otro se conectan por un corredor neutral no defendido. Los territorios son demarcados y defendidos aguerridamente, abarcando ca. 18 ha. y generalmente hay una fuente de agua. Las crías machos y hembras son expulsadas entre los 4-9 y 10-11 meses de edad, respectivamente.



Figura 4.2

Mapa de distribución actual de la vicuña -adaptado de Franklin (1982).

- Grupos familiares territoriales marginales; ocupan los habitats secundarios que rodean a las mejores áreas ocupadas por el grupo permanente. En general, el grupo es de menor tamaño, los límites del territorio son menos estrictos; no siempre incluyen una fuente de agua permanente.
- Grupos familiares móviles; están compuestos por 2 a 5 animales, incluyendo generalmente hembras jóvenes -sin crías. Generalmente consiste en un grupo de hembras que se unen a un macho sin territorio establecido, siendo más común encontrarlos al inicio del verano cuando las hembras juveniles son expulsadas del grupo familiar.
- Grupos de machos; lo forman machos sin territorio, variando el tamaño del grupo entre 2 a 100 individuos, aunque el promedio es 22. Son expulsados de los territorios de grupos familiares, viviendo en habitats marginales y recorriendo largas distancias para obtener lugares de forrajeo.
- Machos solitarios son individuos sexualmente y físicamente maduros que han abandonado el grupo de machos y están en el proceso de establecer un nuevo territorio y grupo familiar.

El macho jefe del grupo familiar es el que conduce al resto en su desplazamiento diario entre la zona de dormitorio y forrajeo, distantes de 1 a 2 km, aproximadamente, pudiendo ser menor en la época estival. Los pequeños territorios para dormitorios -2 a 3 ha-, ubicados en las serranías, pueden agrupar a 10 grupos familiares que reúnen para descansar. Algunas observaciones de Franklin (1982) registraron a 5 grupos -42 individuos- forrajeando a una distancia entre 50 a 200 m unos de otros dentro de un área de 2 ha. Esta no es una situación usual, registrándose normalmente territorios de forrajeo de aproximadamente 18 ha de extensión. Estos lugares son vitales para el éxito reproductivo del grupo, siendo defendido por el jefe y observándose una fuerte línea jerárquica donde el macho domina a las hembras y estas a las crías.

4.2. LA CAZA Y EL COMPORTAMIENTO DE CAMELIDOS SUDAMERICANOS SILVESTRES

Guanacos y vicuñas, especialmente los grupos familiares con su comportamiento territorial, no presentan la particularidad que ofrecen otros mamíferos -i.e. pinnípedos, bóvidos- de asentarse masivamente formando colonias en *loci* específicos durante gran parte de su ciclo anual, constituyendo de esta forma recursos predecibles en tiempo y espacio (Lanata 1990). Guanacos y vicuñas constituyen presas móviles, caracterizándose por su poca o nula predictibilidad en tiempo y espacio. Sin embargo, sus organizaciones

sociales y conducta sedentaria y/o migratoria, le aportan *variabilidad a la impredecibilidad*. Esta diferenciación es fundamental en el momento del diseño de las estrategias de caza por parte de los cazadores. Puede decirse que, desde una perspectiva sistémica,⁴⁰ la explotación de recursos predecibles y/o impredecibles en tiempo y espacio, conllevan al diseño de estrategias que *evitan el riesgo -risk adverse- y/o de riesgo -risk prone*.⁴¹ Sin embargo el riesgo no es una variable simple, ya que variaciones en la estructura y predictibilidad de los recursos, se relacionan con diferentes *grados de riesgo*.

Dentro de los camélidos sudamericanos silvestres, los grupos territoriales presentan la particularidad de que su comportamiento 'pautado' les otorga cierto grado de predictibilidad. Esto está basado principalmente en sus movimientos y/o recorridos diarios entre los lugares de forraje y uso de aguadas, complementados con los lugares de descanso nocturno. Por lo tanto, esta característica se traduce en una disminución del riesgo por parte de las sociedades humanas que explotan el recurso. En el caso de los grupos de machos, su falta de territorialidad y mayor radio de acción le aportan las características de impredecibilidad máxima para ambas especies.

La estructura del recurso es aprehendida a través de su abundancia, disponibilidad temporal y dispersión espacial, mientras que su predictibilidad es independiente de estas variables (Bousman 1993, Lanata y Borrero 1994). Por su parte, Yacobaccio (1995) afirma que la seguridad de un recurso se mide con relación directa a su densidad y predictibilidad e inversa a su movilidad. Cabe destacar que la estructura actual de un recurso no tiene porque ser igual a la pasada, ya que diferentes factores, tanto antrópicos como naturales, pueden haber actuado e influido para su aumento y/o disminución.

Respecto a los factores antrópicos se conoce que la caída del Imperio Incaico trajo como consecuencia la disminución de las poblaciones de vicuñas y marcó el comienzo de una caza indiscriminada que continuó por varios siglos. Informes que datan del siglo XVI indican que anualmente se cazaban aproximadamente 80.000 ejemplares (SDSyPA 2000). Otro factor antrópico lo constituye la actividad ganadera. Esta desplazó al

⁴⁰ Si la perspectiva sistémica se reemplaza por la arqueológica, se logra un cambio de escala y con esto lo *impredecible* de un recurso para el actor, pasa a ser *predecible* para el investigador. Esto se obtiene debido a que el investigador pone en retrospectiva el conocimiento objetivo de existencia de incertidumbre del recurso, confrontándolo en el registro arqueológico. Este es el que brinda la escala adecuada para, por ejemplo, explicar fracasos a nivel poblacional, ya que al colapso se llega por no haber evaluado situaciones de incertidumbre que producen efectos desestabilizantes.

⁴¹ Riesgo es definido como la probabilidad de pérdida económica y quizás se lo concibe mejor en términos de variaciones ambientales impredecibles que inciden en la obtención de alimento para el mantenimiento de una población dada (Cashdan 1990, Bousman 1993, Lanata y Borrero 1994, entre otros). A diferencia de la microeconomía tradicional, los enfoques que incorporan situaciones de riesgo e incertidumbre en su análisis, no parten del supuesto de que los actores predicen un evento con seguridad. Por lo contrario, consideran que los actores realizan tomas de decisiones estimando las probabilidades sobre las consecuencias de sus acciones. La meta de éstas no es una mera maximización, sino una maximización que también tiene en cuenta factores de riesgo e incertidumbre.

guanaco de sus áreas naturales y conllevó su cacería intensiva por parte de los ganaderos, como es caso patagónico. Esto se debió principalmente por considerárselo un competidor del ganado ovino por el alimento.⁴² Por otro lado, los cambios y/o pulsos ambientales también son un disparador para modificar la estructura poblacional del recurso, afectando su proyección hacia el pasado. Especialmente por el proceso de desertización que se intensificó en la última centuria debido al mal manejo de los suelos (CPCSyA 1988, SAGyP 1995, SRNyDS 1997).

Estas situaciones llevaron a que la población fuera diezmada progresivamente. Para la década de 1950 la población total se estimaba en sólo 250.000 ejemplares. Se registró una disminución en el período comprendido entre 1965 y 1969, con una población de poco más de 10.000 animales en Argentina, Bolivia, Chile y Perú (SDSyPA 2000). Esta tendencia negativa recién pudo revertirse luego de la aplicación de planes de conservación y manejo para ambas especies (FIDA 1990, González *et al.* 1998, Cajal *et al.* 1998, entre otros).

En base a lo expuesto puede asumirse que la población pasada de camélidos sudamericanos fue mucho mayor que la actual, aún en áreas protegidas. A través de información de fuentes y crónicas se estima que conquistadores españoles encontraron más de un millón de vicuñas solamente en lo que es hoy el territorio de Perú (Brack 1979 en SDSyPA 2000). Al respecto, son ilustrativas las referencias cualitativas dadas por Cieza de León (1984 [1553]:204) para el área andina cuando dice *“En los tiempos pasados, antes que los españoles ganasen estos reinos, había por todas estas sierras y campañas gran cantidad de ovejas de las de aquella tierra, y mayor número de guanacos y vicunias; más, con la prisa que se han dado en las matar los españoles, han quedado tan pocas que casi no hay ninguna”*.

En resumen, la predictibilidad espacio-temporal de los recursos y su abundancia constituyen dos factores importantes para los cazadores. El comportamiento de los camélidos sudamericanos silvestres permite presentar las siguientes tendencias:

- Grupos familiares de guanacos y vicuñas territoriales son predecibles en espacio y tiempo, presentando unidades sociales promediadas con 7 individuos.

⁴² Informes especializados indican que la población total de guanacos para la región patagónica, estimada en 500.000 cabezas, consumen el equivalente de la demanda forrajera de 1.500.000 ovejas (SAGyP 1995).

- Los guanacos migratorios que habitan áreas con fuerte estacionalidad en la oferta de alimentos, sólo son predecibles en la estación de mayor abundancia -verano- presentando agrupamientos promedios de 16 individuos.
- Los grupos de machos de ambas especies son los que presentan la menor predictibilidad espacio-temporal, presentando unidades sociales promediadas con 22 individuos.

Tomka (1992) plantea que las técnicas de caza por encuentro e intercepción son empleadas para explotar poblaciones de ungulados no territoriales y altamente territoriales, respectivamente. Técnicas de caza por encuentro son empleadas para procurarse presas que presentan baja densidad poblacional y predictibilidad. En cambio, técnicas por intercepción se aplican para aquellas poblaciones que presentan alta densidad y predictibilidad por el conocimiento de sus movimientos estacionales y/o diarios. Este último caso se adecua al comportamiento de los grupos familiares, principalmente por su territorialidad y movimientos pautados entre las áreas de descanso nocturno y forrajeo y/o aguadas. Las técnicas de caza por intercepción están asociadas con el uso de piedras y/o arbustos para la construcción de defensas que facilitan la captura de los animales –ver Capítulo II. Asimismo, para su instalación se eligen lugares estratégicos que conectan espacios con alta y baja topografía relativa, a los efectos de aprovechar las pautas de comportamiento de los camélidos sudamericanos silvestres.

En función de lo expuesto, las características del comportamiento de los grupos familiares de guanacos y vicuñas que ocuparon el hábitat puneño se adecuan para la implementación de técnicas de caza por intercepción y/o conducción. Este parece ser el caso de las cacerías comunales registradas por las crónicas y/o fuentes históricas –ver Capítulo II.

Para el valle de Chaschuil, los estudios ecológicos encarados en el curso superior de la cuenca de Cazadero Grande han puesto en evidencia la alta densidad actual de guanacos y vicuñas (Scala *et al.* 1995 a y b, Soler 1995 a y b, Marinelli y Legato 1995). Si se tiene en cuenta que las poblaciones fueron diezmadadas por acciones antrópicas y naturales –ver más atrás- puede asumirse mayor densidad en el pasado. Un hecho curioso es que en el área de Cazadero Grande existe un puesto de pastores de ovejas y algunas vacas, instalado en el fondo de valle -3.500 m.s.n.m.–, siendo la única instalación⁴³ no institucional en la región. Los pastores locales nos han informado que no crían llamas porque los guanacos y vicuñas las hacen ‘cimarronas’.

Una vez discutido el contexto ecológico de la caza en el presente Capítulo, y habiendo ya desarrollado el funcional –Capítulo III- y sus implicancias sociales –Capítulos I y II- , se esta en condiciones de encarar el desafío

⁴³ Otras instalaciones son Gendarmería Nacional en Cortadera y Las Grutas - 3.350 y 4.000 m.s.n.m. respectivamente- y Vialidad de la Provincia de Catamarca.

de generar un modelo para la asignación funcional de cabezales líticos arqueológicos. Tarea que será abordada en el próximo Capítulo.