

## LA CAZA DE UNGULADOS EN EL BOSQUE DE PATAGONIA. APORTES DESDE LA LOCALIDAD DE CHOLILA (CHUBUT, ARGENTINA)

Mariana Carballido Calatayud\* y Pablo Marcelo Fernández\*\*

Fecha recepción: 15 de noviembre de 2012

Fecha de aceptación: 15 de mayo de 2013

### RESUMEN

*En este trabajo se presentan dos modelos sobre la caza en el bosque mixto de Nothofagus y Austrocedrus de Patagonia, que dan cuenta de las prácticas de obtención de ungulados de tamaño mediano-grande (Hippocamelus bisulcus y Lama guanicoe) en el interior del bosque y en el ecotono bosque-estepa. Los modelos fueron formulados combinando la información sobre la ecología y el comportamiento de las presas, los datos históricos y las propuestas arqueológicas previas sobre la caza de ungulados en el bosque de Patagonia. Su evaluación a partir del registro arqueológico de la localidad de Cholila –que incluyó el análisis de los cabezales líticos del área y del conjunto zooarqueológico del sitio Cerro Pintado– muestra coincidencias con las expectativas del modelo de caza en el interior del bosque.*

Palabras clave: *caza – bosque – Patagonia – armas – ungulados.*

### UNGULATE HUNTING IN THE PATAGONIAN FOREST. INSIGHTS FROM CHOLILA (CHUBUT, ARGENTINA)

### ABSTRACT

*In this paper we present two models about the hunting in the mixed Nothofagus and Austrocedrus forest of Patagonia. These models account for the hunting of middle-large sized ungulates (Hippocamelus bisulcus and Lama guanicoe) in the forest and the forest-steppe ecotone.*

---

\* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Universidad de Buenos Aires. E-mail: mcarballidocalata@hotmail.com

\*\* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Universidad de Buenos Aires. E-mail: pablomfernandez69@yahoo.com.ar

*Models were formulated by combining ecology and behavior of preys, historical data, and the available archaeological data on hunting practices in the forest of Patagonia. The evaluation of the models was performed using the information from weapon lithic technology and zooarchaeological data from Cerro Pintado site, Cholila showing that these archaeological data match with the inside the forest hunting model.*

Key words: *hunting – forest – Patagonia – weapons – ungulates.*

## INTRODUCCIÓN

En el bosque andino patagónico la subsistencia basada en la caza presenta mayores dificultades que en la estepa. En términos comparativos, este bosque posee una menor biomasa animal, con presas de porte mediano a pequeño y de hábitos solitarios, y una densa vegetación que entorpece el desplazamiento y la localización de los recursos (Cabrera y Willink 1980). De allí que la mayoría de los modelos sobre la explotación del bosque patagónico de la vertiente oriental de los Andes coinciden en que los cazadores-recolectores hicieron uso de este ambiente de manera complementaria con biomas más productivos (Silveira 1987, 1999; Goñi 1988; Arrigoni 1997; Belardi y Campán 1999; Borrero y Muñoz 1999; Espinosa 2000, 2002; Aschero *et al.* 2005, entre otros). Específicamente para el noroeste de Patagonia y durante el Holoceno tardío, las ocupaciones del bosque se conciben integradas en circuitos de movilidad más amplios, ya sea de grupos que pasaban más tiempo en la estepa (Silveira 1987, 1999; Arrigoni 1997, entre otros) o que residían de manera permanente o semipermanente en el bosque (Hajduk 1991; Hajduk *et al.* 2004; Albornoz y Hajduk 2006; Lezcano *et al.* 2010). Asimismo, un tercer modo propone la existencia de grupos adaptados al bosque pero sin indicios de complementariedad con la estepa (Pérez y Smith 2008).

A pesar de la importancia que tiene el aprovechamiento de los ungulados para la evaluación de estos modelos, la información disponible remite principalmente a la composición taxonómica de los conjuntos óseos. En este nivel de análisis, se destacan dos aspectos. En primer lugar, el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), el guanaco (*Lama guanicoe*) y, en menor medida, el pudú (*Pudu puda*) constituyen una parte sustancial del aporte proteico total representado en los conjuntos faunísticos del bosque (Silveira 1996; Bellelli *et al.* 2003, 2007; Pérez y Smith 2008, Lezcano *et al.* 2010; Fernández *et al.* 2011). Por otra parte, la importancia de cada uno de estos ungulados se relaciona con su disponibilidad. En ambientes ecotonales o de bosque abierto los conjuntos están dominados taxonómicamente por guanaco, mientras que en los sitios emplazados dentro de bosque más cerrado predomina el huemul (Arrigoni y Fernández 2004). El predominio del huemul era una situación no documentada en la vertiente oriental de los Andes hasta que se iniciaron investigaciones en el bosque del noroeste de Chubut y suroeste de Río Negro (Arrigoni y Fernández 2004; Fernández 2008; Fernández *et al.* 2011).

La particularidad de estas arqueofaunas, sumada a las características de las presas disponibles en el bosque Andino Patagónico, justifica la necesidad de profundizar el conocimiento sobre el modo de aprovechamiento de los ungulados. Así, en este trabajo se propone modelar las prácticas cinegéticas relativas a la obtención del huemul y del guanaco en el bosque mixto de *Nothofagus* y *Austrocedrus* desde una visión integral como la que propone el estudio de las técnicas de caza. Este enfoque combina diversas fuentes de datos que comprenden la ecología y el comportamiento de las presas, las características de la topografía y de la vegetación y la información disponible sobre la caza de ungulados en el bosque de Patagonia, incluyendo los sistemas de armas empleados. Como resultado se formulan dos propuestas, una para el interior del bosque y otra para el ecotono bosque-estepa, que son evaluadas a la luz del registro arqueológico de la localidad de Cholila (noroeste de la provincia de Chubut).

## LAS TÉCNICAS DE CAZA

El estudio de las técnicas de caza contempla el desarrollo de estrategias de investigación que permitan determinar los aspectos tecnológicos, sociales y ecológicos involucrados en la obtención de recursos animales móviles (Aschero y Martínez 2001). Abordar los principales componentes que integran estas técnicas supone dar cuenta de artefactos, estructuras, lugares, conocimientos y gestos técnicos, componentes sociales, etología de las presas y topografía del terreno (Aschero y Martínez 2001:219-220). La variedad de campos de conocimiento involucrados así como las diferentes fuentes utilizadas se refleja en la profusa literatura asociada a este tema.

La principal fuente empleada en la recreación de las prácticas cinegéticas es la información etnográfica e histórica, que provee una imagen más o menos completa de la interrelación de los diversos componentes de las técnicas de caza. Estos datos pueden ser aplicados en dos sentidos, como análogos en el estudio de casos arqueológicos particulares (por ejemplo, Borrero 1985; Ratto 1992; Marean 1997; Miotti 1998; Loponte 2008) o bien, sobre la base de una cantidad importante de registros, para la elaboración de modelos generales que actúan como marcos de referencia en los que se interrelacionan las propiedades de las presas con la composición de las partidas de caza, las técnicas y las armas empleadas (Churchill 1993; Hutchings y Brüchert 1997; Binford 2001, entre otros).

Por su parte, el tipo de presa, su ecología y su comportamiento tienen un rol central en la elaboración de los modelos sobre técnicas de caza. Prácticamente todos los autores que trabajan este tema realizan consideraciones sobre las características de las presas ya que la selección de las armas y de las técnicas de caza tienen una estrecha relación con factores tales como la abundancia, la distribución espacial y temporal, la densidad, el ámbito de hogar o rango de acción y el comportamiento antipredador de los animales (para Argentina, entre otros casos ver Borrero 1985; Miotti 1998; Aschero y Martínez 2001; Ratto 2003; Loponte 2008; Kaufmann 2009; Moreno 2011). Por ejemplo, en el trabajo ya clásico de Churchill (1993) se observa el énfasis puesto en la interrelación entre el tamaño de las presas, las armas y las técnicas de caza.

Otro de los campos desde el que se realizan aportes es el de la experimentación, que es empleada, fundamentalmente, para establecer los alcances y limitaciones de cada tecnología aplicada a la caza. Estos estudios buscan evaluar el desempeño (en cuanto al daño inflingido, la capacidad de penetración en el blanco, el rango de efectividad del arma y su resistencia al impacto) de sistemas de armas que incluyen puntas de proyectil líticas o de otro material (Odell y Cowan 1986; Hutchings y Brüchert 1997; Martínez 2001; Martínez y Aschero 2003; Pastor *et al.* 2005).

Vinculada a las armas, la asignación funcional de las puntas de proyectil líticas combina datos etnográficos y actualísticos y constituye el modelo arqueológico más usado en el análisis de las antiguas técnicas de caza (Ratto 1991a, 1991b, 1992, 1994, 2003; Cattelain 1997; Shea 1997; Hughes 1998; Pastor *et al.* 2005; Martínez 2011; Moreno 2011, entre otros). La asignación funcional se basa en la capacidad discriminante de las características métricas de las puntas. En general, las variables consideradas críticas para lograr esta separación derivan del examen de proyectiles etnográficos de funcionalidad conocida (Thomas 1978; Ratto 1991a; Christenson 1997; Shott 1997) y comprenden el largo, el ancho, el espesor, el ancho del pedúnculo, el peso, el ancho del hombro (Thomas 1978; Shott 1997) y la masa (Fenenga 1953). Esta información se ve complementada con consideraciones teóricas derivadas de la mecánica de fluidos, de la trayectoria de vuelo de los proyectiles y de la mecánica de funcionamiento de las armas (Ratto 1991a, 1994, 2003; Hughes 1998). El resultado es la construcción de modelos más completos de asignación de cabezales, tal como se observa en el trabajo de Ratto (2003:87-90), quien propone el cálculo de cuatro atributos (la superficie de refuerzo, la aerodinámica, la penetración y el enmangue) que darían cuenta de la *performance* del sistema técnico enastilante.

Finalmente, las características de las locaciones de caza son otro de los aspectos considerados tanto en los modelos generales (Churchill 1993) como en los trabajos a escala local (por ejemplo Borrero 1985; Goñi 1988; Aschero y Martínez 2001; Ratto 2003; Moreno 2011). En ambos se pondera el rol de la topografía en la elección de las tácticas y sistemas de armas empleados (Borrero 1985; Ratto 1991a, 1992; Aschero y Martínez 2001; Kaufmann 2009). En algunos casos también se ha discutido acerca de la incidencia de la vegetación al optar entre sistemas de armas (Hames 1979; Roscoe 1990; Hughes 1998). Por ejemplo, se ha propuesto para los Mbuti y los Sepik, que ocupan selvas en África y en Oceanía respectivamente, que el factor decisivo para optar entre arco y flecha o redes sería el desarrollo del sotobosque; si este es abierto se elige el arco y si es cerrado se usan redes a modo de trampas (Roscoe 1990).

## UNGULADOS EN EL BOSQUE

La ecología y el comportamiento de huemules y de guanacos han sido tratados en detalle previamente por uno de nosotros (Fernández 2006, 2010) por lo que aquí solo se hará una breve referencia sobre estos temas y se adicionarán algunos detalles sobre el comportamiento antipredador del huemul.

La ecología y distribución de este cérvido están afectadas por los cambios producidos por los seres humanos en el ambiente y por la fuerte presión de caza a la que ha sido sometida la especie (Povilitis 1978; Serret 2001, entre otros). Antes de la colonización criollo-europea (principios del siglo XX) el huemul, hoy restringido a localidades boscosas cordilleranas de difícil acceso, habría tenido como hábitat óptimo el ecotono bosque-estepa (Serret 2001:63). Apoyando la idea del uso de áreas abiertas, los estudios sobre selección de hábitat dentro del bosque muestran que el huemul emplea áreas abiertas y selecciona negativamente el bosque mixto, ambiente de difícil tránsito y con escasa disponibilidad de alimento (Pastore 2006). De hábitos solitarios, forma pequeños grupos familiares de hasta cuatro individuos –macho, hembra, cría y animal del año (Povilitis 1978)– que se amplían durante la brama (Povilitis 1985). Dado que el bosque constituye un refugio contra la predación, existe una relación inversa entre la cobertura vegetal y topográfica y el tamaño del grupo, de forma tal que se vuelven más numerosos al alejarse de la protección arbórea (Povilitis 1978; Frid 1994). Presenta diferencias entre los rangos altitudinales de verano y de invierno, y durante esta última estación se incrementa el uso de borde de lagos, lagunas y fondos de valle (Vila *et al.* 2001; Vila y Pastore 2002). Otra diferencia estacional es la disminución del ámbito de hogar o rango de acción durante la brama (Povilitis 1985; Gill *et al.* 2008). En la actualidad, en Cholila se ha identificado la presencia de una población de huemul en la Estancia Los Murmullos, aproximadamente a doce kilómetros del pueblo de Cholila, cerca del lago Rivadavia (Vila *et al.* 2001).

El comportamiento antipredador del huemul habría evolucionado en respuesta a la estrategia de caza del puma, que acecha y salta sobre las presas de gran tamaño (Povilitis 1978). Cuando este cérvido detecta un observador suele quedarse inmóvil mirando directamente al intruso, esto lo torna poco atractivo y difícil de enfocar para el puma. El cese de movimiento puede ser considerado como el primer paso del comportamiento antipredador del huemul. El segundo paso es más variable y parece estar ligado a la distancia entre el huemul y su potencial predador. Escapa abruptamente cuando la distancia es corta (menor a 34 metros); una distancia intermedia (promedio de 77 metros) genera movimientos lentos y cautelosos con el propósito de pasar desapercibido y evitar un ataque; si la distancia es grande (190 metros) el animal simplemente camina alejándose o vuelve a asumir cautelosamente la actividad previa a la alarma. Los rasgos topográficos y la cobertura vegetal sirven para ocultarlo de la vista del intruso. En relación con los seres humanos, se ha planteado que con la llegada de los europeos –con armas de fuego, caballos y perros– la

topografía y la cobertura vegetal se constituyeron en los mejores recursos para la supervivencia ya que, bajo las nuevas condiciones, la inmovilidad se tornó inadecuada (Povilitis 1978:119-120). Los relatos de viajeros de fines del siglo XIX y principios del siglo XX involucrados en eventos de caza de huemul muestran situaciones contrastantes. La inmovilidad, junto con una conducta mansa o confiada, es destacada por algunos, quienes concluyeron que el huemul era una presa fácil (Díaz 2000:8-10). Otros relatos muestran que si bien es fácil herirlos con armas de fuego, luego de un primer momento de inmovilidad huyen a toda velocidad y, aun heridos de bala, pueden atravesar ríos para poner distancia con el agresor (Skottsberg 1911:226). El comportamiento cambiante frente a los humanos debe ser entendido en función de la historia previa de interacción. Poblaciones bajo presión de caza o afectadas por la presencia de ganado y de perros se tornan esquivas, mientras que los huemules que no han sido afectados por estos factores se presentan mansos y confiados (Prichard 1902:242; Serret 2001:41-46; Díaz *et al.* 2007:135).

En comparación con el huemul, el guanaco presenta densidades poblacionales mayores y más variedad de grupos sociales (familiares, de machos, de hembras, machos solitarios, hembra y cría, grupos mixtos relacionados con migración invernal) que están integrados por más individuos. Los grupos familiares son territoriales y el macho ejerce la defensa de los recursos alimenticios esenciales para las hembras (Raedecke 1978; Franklin 1983; Merino 1986). También se han observado casos excepcionales de defensa territorial por parte de machos solitarios (Oporto 1983). Aunque los grupos de machos ocupan la misma zona todo el año, no defienden su territorio (Franklin 1983). Algunas poblaciones de guanaco se desplazan estacionalmente o hacen uso de diferentes altitudes a lo largo del año; estas migraciones pueden estar relacionadas con la capa de nieve, con la ausencia de forraje en invierno o con la posibilidad de mejorar las condiciones de forrajeo alternando sitios (Franklin 1983; Montes *et al.* 2000; Puig *et al.* 2003). En la Isla Grande de Tierra del Fuego las poblaciones sedentarias de guanaco usan el bosque como lugar de refugio y de descanso, mientras que las migratorias se mueven hacia este en el invierno (Raedecke 1978; Merino 1986; Montes *et al.* 2000). En Patagonia continental raramente usan el bosque, aun cuando esté disponible (Franklin 1983). Una comparación del tamaño de los grupos familiares de guanacos que habitan en el bosque (Península Mitre, Tierra del Fuego, Argentina) con los que habitan en áreas abiertas (Torres del Paine, XII<sup>ma</sup> Región, Chile) muestra que los primeros están integrados por menos individuos (Franklin 1983; Merino 1986). Actualmente, en Cholila el guanaco puede ser avistado en el ecotono, cerca de la laguna El Cóndor (observación personal, Mariana Carballido, noviembre de 2003), aunque no hay estudios biológicos sobre estas poblaciones.

Al igual que el huemul, el comportamiento antipredador del guanaco está en relación con su principal amenaza, el puma (Taraborelli *et al.* 2012). Su estrategia de defensa aúna la vigilancia, la huida y las vocalizaciones de alarma dirigidas tanto al predador como a los con-específicos (Young y Franklin 2004; Donadio y Buskirk 2006; Taraborelli *et al.* 2012). En los grupos familiares, tanto los machos dominantes como las hembras ejercen la vigilancia. Mientras que las hembras se mantienen alerta tratando de reducir el riesgo de predación, la vigilancia de los machos tiene como principal cometido mantener a otros guanacos fuera de su territorio. No obstante, este comportamiento también funciona a los fines de detectar predadores. En los grupos no territoriales, como los de machos o los mixtos, la vigilancia es más laxa y la principal estrategia es el agrupamiento (Marino 2012; Taraborelli *et al.* 2012).

## ANTECEDENTES SOBRE LA CAZA DE UNGULADOS EN EL BOSQUE DE PATAGONIA

El conjunto de trabajos que hace referencia a situaciones de caza de ungulados en el ámbito del bosque o de su ecotono con la estepa o con el mar puede considerarse como antecedente de

la propuesta que aquí se realiza. Para la caza del guanaco en estos ambientes, el principal es el estudio sobre las técnicas de caza empleadas por Selk'nam y Yámana en Tierra del Fuego (Borrero 1985; Ratto 2003). Sobre la base de la información etnográfica y del conocimiento de la etología del guanaco, Borrero (1985) propone como principal estrategia la caza de grupos familiares por interceptación. Esta habría tenido lugar en las sendas utilizadas por los guanacos, en los puntos de relieve accidentado y en los claros del bosque. Además, sugiere que en los momentos de agregación social –como el Hain– podrían haberse explotado tropas de machos; esta explotación estaría justificada por la congregación de gente y facilitada por la información que podrían aportar las personas de distinta procedencia para localizar a las tropas de machos, menos predecibles espacialmente que los grupos familiares (Borrero 1985:266-271). Por otra parte, la combinación de datos históricos y etnográficos y el examen del registro arqueológico –en especial de los cabezales líticos– permiten a Ratto (2003) dar cuenta de los equipos de armas y de las técnicas de caza empleadas por cazadores pedestres y canoeros. Sobre la base de estas fuentes, sostiene que los Selk'nam cazaban guanacos mediante el acecho y la persecución, con arco y flecha y con el apoyo de perros, mientras que los Yámana empleaban una mayor variedad de armas que estaba en relación con la estrategia de caza y con el ambiente utilizado: el arpón pequeño y/o jabalina eran usados para la caza por desventaja en ambientes de bosque o en terrenos pantanosos y el arco y flecha era empleado para la caza al acecho (Ratto 2003:31).

Otro grupo de trabajos se refiere a la caza de cérvidos –fundamentalmente del huemul– en el bosque y/o en áreas ecotonales. Si bien estas publicaciones no tratan sobre las técnicas de caza, abordan la estacionalidad de captura y las ventajas y desventajas de la caza del huemul a lo largo del ciclo anual del animal, y conjeturan sobre el sistema de armas empleado en su obtención. Mena (1992) discute la estacionalidad de obtención del huemul en el área de Río Ibáñez (XI<sup>ma</sup> Región, Chile) y propone que los eventos de caza habrían tenido lugar entre mayo y septiembre y entre octubre y noviembre (Mena 1992:189). Posteriormente, también considera el momento de captura de guanacos (y huemules) en áreas ecotonales y concluye que se habría dado preferentemente durante el verano (Fuentes Mucherl y Mena Larraín 2010:367). Pérez y Batres (2008:102) proponen distinguir entre la caza planificada del huemul, que habría ocurrido durante la brama (otoño), y la circunstancial u oportunista, llevada a cabo durante el resto del año. En la época de celo la detección y captura del huemul habría sido más sencilla y rentable, dado que su rango de acción es más acotado, los grupos son más numerosos y tienen mayor cantidad de grasa acumulada. En ese lapso la caza habría estado orientada a hembras y a juveniles. Respecto de la tecnología, se habrían usado armas arrojadas en los espacios más abiertos del bosque.

El relevamiento de fuentes históricas y etnográficas realizado por Norma Díaz (2000:8-10) refiere casi exclusivamente a grupos canoeros del sur de Chile<sup>1</sup>. En coincidencia con lo señalado por Ratto (2003) para la caza de guanacos en Tierra del Fuego, estos canoeros utilizaban arpones para la captura del huemul<sup>2</sup> (Bird 1946:61; Emperaire 1955:201). Este último autor también señala que cuando se lo caza en la montaña se lo acorralla con perros y se lo mata de un garrotazo en la cabeza o golpeándolo con pedazos de roca<sup>3</sup> (Emperaire 1955:201). Otra similitud es el empleo de perros en la caza, señalado tanto por Emperaire como por De Córdova (1788:340) y Fitz-Roy (1839:141). Para otro contexto geográfico y social, Díaz (2000:10) menciona el uso del lazo para capturar huemules a principios del siglo XX en la provincia del Neuquén.

Como antecedente directo está la propuesta formulada por uno de nosotros para el noroeste de la provincia de Chubut a partir de información ecológica y arqueológica la que, a diferencia de lo que aquí se propone, no contempla la organización de la tecnología lítica ni las técnicas de caza (Fernández 2006, 2010). En estos trabajos se propone como hipótesis que la caza del huemul en el interior del bosque habría sido planificada en función de la ubicación espacial de la especie a lo largo del año: en invierno en cotas relativamente bajas de fondos de valle y sectores protegidos con poca carga nival y en verano en cotas por encima de los 1000 msnm. En general,

la caza en el interior del bosque se habría caracterizado por la captura de un número reducido de presas por evento de caza con pocas oportunidades para seleccionarlas por sexo, edad o condición nutricional, excepto durante la brama. En cuanto al guanaco, se propuso que habría sido obtenido en el ecotono (Fernández 2006:322-323, 2010:263-264).

## MODELOS DE CAZA DE UNGULADOS EN EL BOSQUE

Los modelos que se proponen a continuación constituyen una formulación inicial sobre las técnicas de caza en el bosque mixto de *Nothofagus* y *Austrocedrus* de Patagonia. Distinguen entre interior de bosque y ecotono bosque-estepa ya que se espera que las diferencias en la ecología y comportamiento de las presas y en el desarrollo de la vegetación, en particular del sotobosque, incidan en las técnicas de caza y en los sistemas de armas utilizados en cada ambiente. En cuanto a la ecología y comportamiento de los ungulados, existen diferencias en la abundancia, las características de los grupos sociales y la conducta frente a la predación, mientras que el desarrollo de la vegetación tiene un efecto limitante en el desplazamiento de presas y de cazadores así como en la efectividad de las armas.

El repertorio de armas considerado por los modelos deriva de la información arqueológica y etnográfica sobre los artefactos usados para la obtención de presas de tamaño mediano-grande en Patagonia a lo largo del Holoceno. Incluye armas con puntas líticas o de hueso, tanto arrojadizas (lanzas con o sin propulsor y, durante el Holoceno tardío, flechas) como de mano; bolas y lazos (entre otros, Bird 1946; Empeaire 1955; Musters 1991; Díaz 2000 y textos allí citados; Ratto 2003 y textos allí citados). No se espera que todas estas armas hayan sido utilizadas, entre otras razones, porque su eficacia varía en cada contexto ambiental. El empleo de las armas arrojadizas (puntas, bolas y lazos) en ambientes forestados se ve afectado por el desarrollo de la vegetación, con un alto riesgo de que los proyectiles se desvíen al chocar contra los árboles y arbustos. Además, la espesura oculta a las presas y dificulta la puntería, aún más si el blanco está en movimiento. De allí que la efectividad de estas armas se incrementa si el encuentro con la presa se da en claros del bosque y con animales quietos (Hames 1979; Hughes 1998). Las armas de mano (punzantes o rompecráneos) no están afectadas por la vegetación, pero resultan efectivas solo si el cazador puede acercarse lo suficiente a la presa, sin embargo, por las características detalladas de huemules y guanacos, el uso de estas armas conlleva un mayor riesgo de huida. Dentro de rangos cronológicos más acotados, puede tenerse en cuenta el empleo de perros y caballos que podrían haberse usado para perseguir y acorralar huemules y guanacos.

### *En el interior del bosque*

Los aspectos particulares relativos a la biología de guanacos y de huemules en el bosque llevan a postular modelos de caza para cada especie. Aunque no hay datos de guanacos que habiten en el bosque de Patagonia continental en su vertiente oriental, no puede descartarse su presencia en el pasado. Esa potencial situación puede modelarse utilizando la información sobre las características de los guanacos de Tierra del Fuego, los únicos que ocupan el interior del bosque en Patagonia, y las consideraciones que sobre este tema realiza Borrero en su tesis doctoral (1985). Al respecto, este autor propone la caza por interceptación de guanacos en los claros del bosque, en sectores a los que denomina “pampitas”, donde estos animales se congregarían en el invierno (Borrero 1985: 270). Para el modelo que se propone aquí, esta técnica de caza por interceptación se considera equivalente al acecho (*sensu* Churchill 1993:16) y sería posible a partir del uso recurrente de senderos por parte de grupos familiares territoriales. También podría haberse

empleado en la caza de grupos mixtos de machos y hembras de todas las edades relacionados con las migraciones invernales. Asimismo, podría haberse empleado la táctica de encuentro (*sensu* Churchill 1993:16) sobre las formaciones sociales no territoriales, como los grupos de machos. Los sistemas de armas empleados habrían sido preferentemente armas arrojadas, específicamente lanzas (con y sin propulsor) y, durante el Holoceno tardío, arco y flecha.

En los bosques de Patagonia continental la caza del huemul se habría realizado principalmente por encuentro (*sensu* Churchill 1993:16). En comparación con los grupos familiares de guanaco, este cérvido habría sido más difícil de localizar. Su ubicación es predecible en una escala espacial amplia, ya que ocupa cotas bajas durante el invierno (500-700 msnm) y más altas en el verano (1000-1200 msnm). Debido al tamaño de los grupos sociales, se habría obtenido un número reducido de presas por evento de caza salvo durante la brama, cuando los grupos sociales se vuelven más numerosos y, a partir de la disminución del rango de hogar, espacialmente más predecibles. Estas circunstancias habrían dado pie al empleo de técnicas de caza que involucran solo la estrategia por acecho. Al igual que el guanaco, se espera que este cérvido haya sido cazado con armas arrojadas, sistema facilitado por el uso que hace de áreas abiertas dentro del bosque y por la inmovilidad que exhibe como parte de su comportamiento antipredador. Además, la citada “mansedumbre” del huemul (Prichard 1902:242) habría permitido acercarse y ultimar al animal con armas de mano o incluso con elementos contundentes sin visibilidad arqueológica, como palos y piedras, aunque esto solo sería posible en poblaciones poco afectadas por la interacción con los seres humanos.

### *Ecotono bosque-estepa*

Para las áreas transicionales entre el bosque y la estepa se proponen las mismas técnicas de caza para ambas especies: aproximación, emboscada y encuentro. Estas técnicas están asociadas al empleo de una gama de armas arrojadas que incluyen proyectiles con puntas líticas o de hueso, bolas y lazos, que son efectivas para la caza en ambientes abiertos. La principal diferencia con el bosque es que, en este ambiente, se espera una mayor abundancia de ungulados ya que los grupos familiares de guanaco estarían compuestos por más individuos (Franklin 1983; Merino 1986) y los huemules tenderían a agruparse en formaciones numerosas como estrategia antipredación (Povilitis 1978; Frid 1994). En ambos casos se espera una disminución del riesgo de pérdida por la mayor cantidad de presas e incluso podría producirse la obtención de más de un animal por evento de caza. Las diferencias de predictibilidad entre especies de ungulados serían similares a las planteadas para el bosque y los grupos familiares de guanaco serían los más fáciles de ubicar.

Presentados los modelos, en las siguientes secciones son evaluados a partir de la información arqueológica de la localidad de Cholila, un área de bosque cercana al ecotono con la estepa.

## EL CASO DE ESTUDIO: LA LOCALIDAD DE CHOLILA

Cholila está ubicada en la sección norte de la cuenca del río Futaleufú y constituye el extremo meridional de la región conocida como Comarca Andina del Paralelo 42° (CA42), aproximadamente entre S42°25' y S42°44' y O71°10' y O71°23' (figura 1). El paisaje presenta un relieve relativo importante y numerosos valles glacifluviales, ubicados a ca. 550-600 msnm, de los cuales El Blanco y El Cajón permiten el acceso a la estepa mientras que otros están cubiertos por lagos (Bellelli *et al.* 2000). La vegetación dominante es el bosque mixto de ñire (*Nothofagus antarctica*) y ciprés (*Austrocedrus chilensis*) que en pocos kilómetros da paso a formaciones más abiertas, transicionales con la estepa. La cercanía al ecotono y la mencionada disposición de los

principales valles facilitan la circulación entre ambos biomas (Bellelli *et al.* 2003). La información paleoambiental sugiere que para el lapso en el que están datadas las ocupaciones en Cholila ya están establecidas las condiciones actuales de bosque mixto de *Nothofagus* y *Austrocedrus* (Whitlock *et al.* 2006).

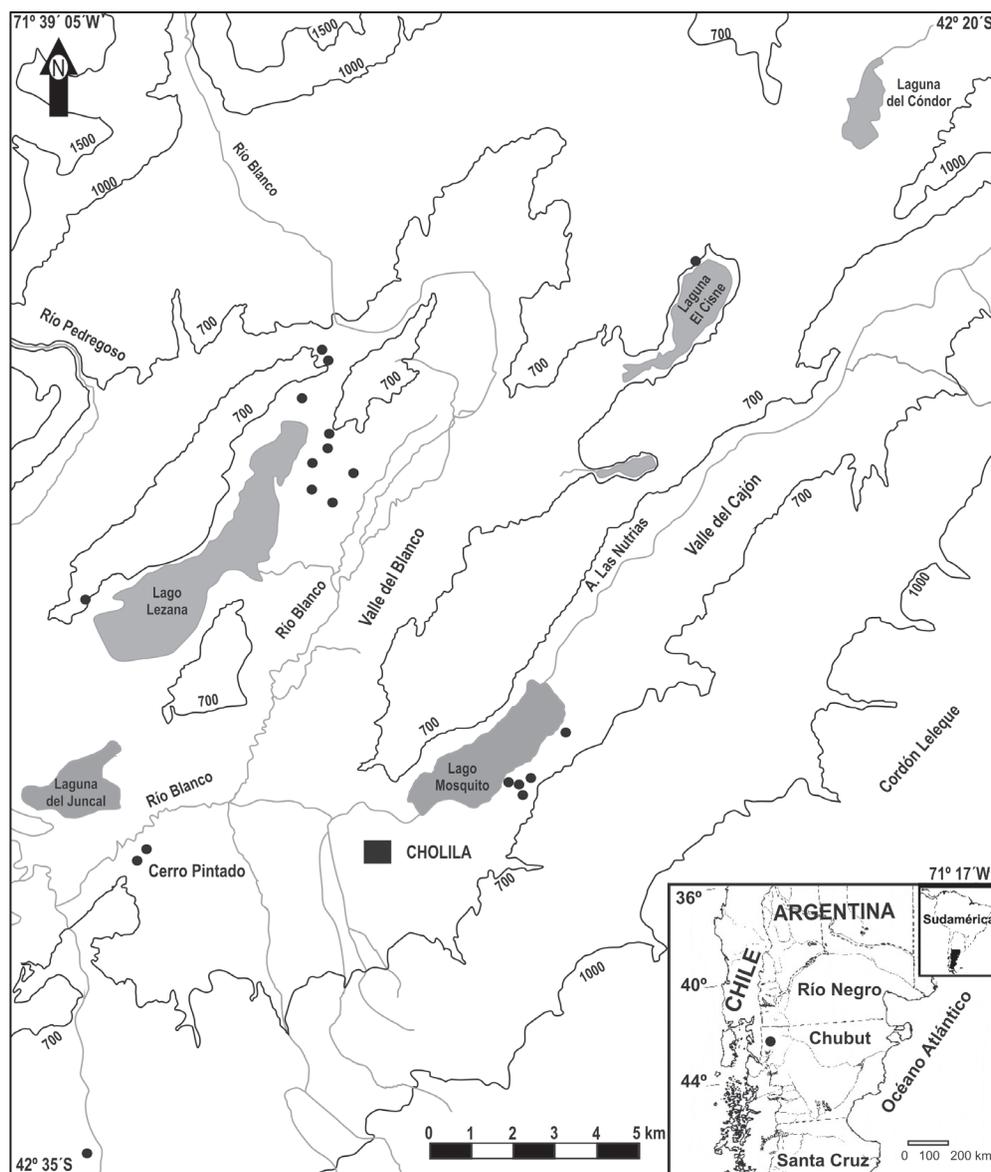


Figura 1. Distribución de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados (círculos negros) en la localidad de Cholila

### Los contextos arqueológicos

Hasta el momento, las investigaciones en Cholila se centraron en el ambiente de bosque, de allí que el conocimiento arqueológico de los espacios ecotonaes se restrinja al relevamiento de

dos conjuntos líticos a orillas de la laguna El Cisne (figura 1). En total, se localizaron veinticuatro sitios arqueológicos (tabla 1) aunque uno concentra la mayor parte de la evidencia del área ya que allí se recuperó el conjunto lítico más numeroso y el único registro arqueofaunístico de Cholila (Bellelli *et al.* 2003). Se trata del sitio Cerro Pintado (CP), un alero estratificado con manifestaciones rupestres ubicado a 9 km al sudoeste del pueblo de Cholila, sobre la margen izquierda del río Blanco. Presenta dataciones de 680, 1100 y 1870 años AP (Bellelli *et al.* 2003:30). Los sitios de superficie a cielo abierto están compuestos exclusivamente por material lítico, con frecuencias que varían entre 960 y 1 artefacto (tabla 2) y se ubican mayoritariamente entre 650 y 720 msnm. Los conjuntos más numerosos están emplazados al borde de mallines o muy cerca de estos y algunos presentan artefactos formatizados por abrasión y pulido (tablas 1 y 2). Los hallazgos aislados –desechos de talla, un núcleo y un raspador– se dan en todas las unidades topográfico-ambientales (tabla 1). Los conjuntos de más de 100 artefactos fueron afectados por la recolección de aficionados, situación constatada por el testimonio de quienes la llevaron a cabo. Estas colecciones están extraviadas pero es esperable que incluyeran, entre otros instrumentos, cabezales líticos, por lo que se supone un sesgo en la información (Carballido Calatayud 2009a, 2009b).

Tabla 1. Hallazgos arqueológicos de la localidad de Cholila por tipo de sitio y emplazamiento

Tipo de sitio / Emplazamiento	Mallín	Valle fluvio-lacustre	Playa de laguna	Campos altos (850 msnm)	Subtotal
Estratificado con manifestaciones rupestres	-	Cerro Pintado	-	-	1
Manifestaciones rupestres	-	Raimapu, El Peñasco, Lili 1	-	-	3
Superficie a cielo abierto: más de 100 artefactos	Juncal de Calderón 1 y 2 Los Guanacos 3 y 4	-	-	-	4
Superficie a cielo abierto: 99 y 21 artefactos	Los Guanacos 1	Lili 2	-	-	2
Pequeñas concentraciones en superficie a cielo abierto: 20 a 2 artefactos	Juncal de Calderón 3 Los Guanacos 2 Calderón 1	Arriba de El Peñasco, Cerca Sitio 37	Cisne 4		6
Hallazgos líticos aislados*	Mallín Calderón 1	Raspador Mosquito, Way Point Basalto, Camino Cholila - El Trébol	Cisne 2	Camino a Laguna Villarino, Obsidiana Aislada	7
Sepultura	-	Campo Cifuentes 1	-	-	1
Subtotal	9	11	2	2	

Nota:

\* Incluye dos casos en los que se hallaron dos artefactos

Tabla 2. Composición del conjunto lítico recuperado en Cholila

Sitio	Artefactos formatizados por talla	Núcleos	Desechos de talla	Filo natural con rastros complementarios	Producto desprendimiento térmico	Artefactos formatizados por pulido o abrasión	Percutores	Total
Cerro Pintado	86	10	7286	1	29	0	0	7412
Los Guanacos 3	25	10	918	0	0	5	2	960
Los Guanacos 4	8	3	145	0	0	4	2	162
Juncal de Calderón 1	5	2	113	0	2	1	1	124
Juncal de Calderón 2	4	6	170	0	2	2	0	184
Lili 2	2	0	26	0	0	0	0	28
Los Guanacos 1	0	2	22	0	0	7	1	32
Los Guanacos 2	1	1	10	0	0	0	0	12
Cerca Sitio 37	0	0	12	0	0	0	0	12
Calderón 1	0	0	9	0	0	0	0	9
Juncal de Calderón 3	0	0	6	0	0	0	0	6
Arriba El Peñasco	0	0	6	0	0	0	0	6
Cisne 4	1	1	2	0	0	0	0	4
Hallazgos aislados	1	2	6	0	0	0	0	9
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>37</b>	<b>8731</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	

### *Sistemas de armas y registro zooarqueológico*

Entre los artefactos líticos formatizados, las puntas de proyectil constituyen una proporción importante, tanto de la muestra total (19%, N= 25) como del conjunto recuperado en CP (26%, N= 22). En ese sitio hay diecinueve puntas de proyectil y tres preformas pedunculadas (tablas 3 y 4, respectivamente). Excepto las tres preformas (figura 2d), todas las puntas están fracturadas. En los conjuntos de superficie hay dos fragmentos de limbo y una punta apedunculada entera (tabla 3). Debido al elevado grado de fragmentación, se evaluó el número mínimo de puntas conjugando la información sobre la sección representada, la existencia de remontajes y las materias primas utilizadas; se concluyó que cada fragmento pertenece a una pieza diferente. En dos casos (los dos fragmentos mesiales de materia prima indiferenciada, tabla 3 y figura 2c) el origen de las fracturas pudo atribuirse a la alteración térmica. Para el resto de la muestra, la rotura de las piezas puede vincularse con el uso a partir de la morfología de las fracturas y de su localización (Odell y Cowan 1986).

Tabla 3. Cabezales líticos de Cerro Pintado (CP) y sitios de superficie a cielo abierto (LG3, JC1 y LL2) de la localidad Choliña

Número de pieza	Materia prima	Segmento	Largo Total	Ancho total	Espesor total	Ancho pedúnculo / base	Sección ápice	Ángulo ápice (grados)
CP 2	Sílice	Limbo	-	-	-	-	-	-
CP 3	Sílice	Limbo	-	-	-	-	-	-
CP 112	Indiferenciada	Pd + limbo <sup>a</sup>	-	-	-	7	-	-
CP 9	Calcedonia	Pd + limbo	-	-	-	6	-	-
CP 17	Sílice	Pd + limbo	-	-	-	8,5	-	-
CP 28	Calcedonia	Limbo	-	-	-	-	-	-
CP 48	Indiferenciada	Mesial <sup>b</sup>	-	-	-	-	-	-
CP 66	Calcedonia	Limbo	-	-	-	-	1	43
CP 84	Obsidiana	Pd o Bs <sup>c</sup>	-	-	-	13	-	-
CP 121	Calcedonia	Limbo	-	-	-	-	1	38
CP 122	Indiferenciada	Mesial	-	-	-	-	-	-
CP 143	Sílice	Pd + limbo <sup>a</sup>	-	-	-	8,5	-	-
CP 144	Calcedonia	Limbo	-	-	-	-	1	40
CP 145	Sílice	Limbo	-	-	-	-	1,5	38
CP 150	Calcedonia	Limbo	-	-	-	-	1	36
CP 258	Sílice	Pd o Bs	-	-	-	12	-	-
CP 219	Sílice	Limbo	-	-	-	-	1	36
CP 273	Calcedonia	Pd o Bs	-	-	-	6	-	-
CP 247	Calcedonia	Limbo	-	-	-	-	1	39
LG3.2	Basalto	Entera	35	18	6	15,5	1,5	49
JC1.4	Limolita	Limbo	-	-	-	-	-	-
LL2.1	Sílice	Limbo	-	-	-	-	1	39

Notas:

Todas las dimensiones en mm

<sup>a</sup> Pd + limbo: pedúnculo más parte del limbo<sup>b</sup> Mesial: parte del limbo más parte del pedúnculo<sup>c</sup> Pd o Bs: pedúnculo o base

Tabla 4. Características de las preformas de cabezales líticos de Cholila

Número de pieza	Materia prima	Segmento	Largo Total	Ancho total	Espesor total
CP 62	Calcedonia	Entera	20,5	13	4
CP 134	Sílice	Entera	19	10	3,5
CP 176	Obsidiana	Entera	20	16	4

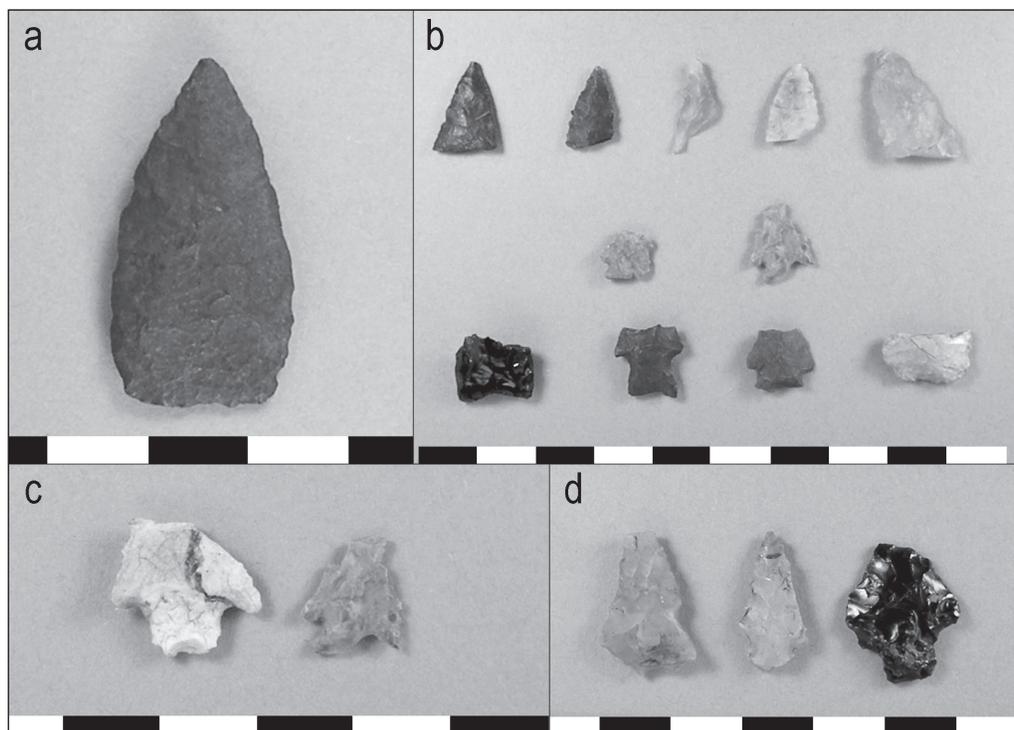


Figura 2. Cabezales líticos: a) punta apedunculada entera; b) fragmentos de limbos, mesiales y de bases o pedúnculos; c) fragmentos termoalterados y d) preformas

El análisis de esta muestra permitió discutir la asignación funcional de las puntas de proyectil y las características del contexto en el que se descartaron las piezas. Un estudio previo de las puntas recuperadas en CP y en otros sitios estratificados de la CA42 y del valle del río Manso inferior (Río Negro) señaló la dificultad para realizar dicha asignación debido al grado de fragmentación de la muestra (Alberti 2012). Ciertamente, el estado que presenta el conjunto de puntas de Cholila no permite atribuir cada fragmento a un sistema técnico en particular. Sin embargo, fue posible identificar en términos generales los sistemas técnicos empleados, que corresponden a armas arrojadas pertenecientes a sistemas con almacenamiento de energía y sin este (arco y flecha y lanza con o sin propulsor, respectivamente). Esta asignación se basó en el modelo propuesto por Ratto (2003). De acuerdo a este, la punta apedunculada completa (Figura 2a) posee bajo índice

de módulo de refuerzo y su aerodinámica es perfecta, características de las flechas, mientras que el ancho de la base y las propiedades de penetración corresponderían a un proyectil arrojado a mano, con o sin propulsor (tabla 3). Dado el estado fragmentario del resto de las puntas solo se trabajó con tres variables: el ancho de los pedúnculos o de las bases, el ángulo del ápice (o ángulo en vista plana) y la sección del ápice. La primera es considerada clave en la discriminación entre sistemas de armas dada su vinculación directa con el tipo de empuñadura (Thomas 1978; Ratto 1991a, 2003; Shott 1997). El poder discriminante de esta medida también se sustenta en que no se ve afectada por las modificaciones derivadas de las tareas de mantenimiento de las puntas de proyectil. Esta variable pudo medirse en siete fragmentos y en la punta entera (tabla 3); se observa que la mediana de las piezas pedunculadas es de 7 milímetros y la de las apedunculadas es de 13 milímetros. Sometidas al test de Kruskal-Wallis, se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que se trata de poblaciones con medianas distintas ( $p= 0,02535$ ). La capacidad de penetración de las puntas, estimada a partir del ángulo y la sección del ápice (Ratto 1991a, 2003), presenta valores –excepto uno– dentro del rango asignado a las puntas de flecha (tabla 3). Cabe destacar que el largo máximo de las preformas pedunculadas, tomado como un *proxy* del tamaño máximo, indica puntas pequeñas, las que terminadas no superarían los 20 milímetros (tabla 4, figura 2d).

La representación diferencial de limbos (N= 10) *versus* pedúnculos y secciones basales (N= 7) sugiere que el ingreso de las puntas de proyectil está relacionado tanto con el desarrollo de tareas de mantenimiento del equipamiento de caza como con el procesamiento de las presas<sup>4</sup> (tabla 3, figura 2b). Una proporción elevada de bases o pedúnculos es interpretada como evidencia de la reparación o reactivación de los cabezales y del descarte de los fragmentos basales que son removidos del astil (Keeley 1982; Holdaway 1989), mientras que la abundancia de fragmentos distales (limbos) es interpretada como signo indirecto del ingreso de presas que contendrían en la carne este tipo de fragmentos (Keeley 1982; Holdaway 1989; Amick 1996).

Respecto del procesamiento de las presas, el registro zooarqueológico de CP sugiere el desarrollo de actividades relacionadas con distintos momentos de la secuencia de faenamiento de los ungulados, aunque en el promedio predominan las evidencias de procesamiento primario (Fernández 2006, 2008). El estudio de los restos óseos muestra que en CP la explotación de los recursos faunísticos estuvo orientada exclusivamente a los ungulados de mayor porte, principalmente al huemul (NISP=111, MNI=3, restos asignables a individuos adultos, tabla 5)<sup>5</sup>. Este cérvido está representado por restos de todo el esqueleto aunque predomina el segmento apendicular, en particular aquellos elementos que proporcionan grasa medular en forma moderada a baja y aquellos que contienen órganos ricos en grasa como la cabeza. Las regiones que solo proveen carne están prácticamente ausentes. Este perfil anatómico, más la baja frecuencia y variedad de huellas de faenamiento, llevaron a interpretar que, en promedio, el sitio habría funcionado como un lugar de procesamiento inicial de huemul. Esta conducta no estaría motivada por el tamaño de la presa o por la cantidad de animales procurados por evento de caza sino por la reducción de los costos energéticos derivados de la limitada transitabilidad dentro del bosque (Fernández 2006:330). Si bien se recuperaron restos óseos de guanaco (NISP=16, MNI=1, no asignables a clases de edad) el pequeño tamaño de la muestra no permitió abordar las características del procesamiento y consumo de este taxón (Fernández 2006, 2008, 2010).

## LOS MODELOS APLICADOS A CHOLILA

En los sitios de superficie a cielo abierto, el huaqueo y la ausencia de huesos limitan la recreación de las prácticas cinegéticas que habrían tenido lugar en espacios abiertos como los asociados a mallines. De allí que los testimonios de caza se concentran casi todos en CP. Las características de los conjuntos lítico y óseo informan sobre el lugar que ocupó este sitio en las

Tabla 5. Composición del conjunto óseo recuperado en el sitio Cerro Pintado (tomado de Fernández 2010)

Grupo	Taxón	Superficie		Excavación	
		NISP	NISP %	NISP	NISP %
Vertebrados Pequeños	Mammalia chico	2	1,71	1	0,09
	Orden Rodentia	7	5,98	737	65,86
	<i>Lagidium viscacia</i>	0	0,00	3	0,27
	<i>Lepus</i> sp.	8	6,84	0	0,00
	Fam. Dasipodidae	0	0,00	1	0,09
	Orden Passeriformes	0	0,00	5	0,45
Vertebrados Grandes	Mammalia grande	69	58,97	239	21,36
	<i>Hippocamelus bisulcus</i>	3	2,56	108	9,65
	<i>Ovis</i> sp.	27	23,08	8	0,71
	<i>Lama guanicoe</i>	0	0,00	16	1,43
	<i>Equus</i> sp.	0	0,00	1	0,09
	<i>Bos taurus</i>	1	0,85	0	0,00
	NISP Total	117	100,00	1119	100,00
	Indeterminados	307		5831	
	Número de restos	424		6950	

estrategias de caza implementadas en la localidad de Cholila. En efecto, CP aparece como un lugar al que ingresaron animales cazados en las cercanías, en el que las presas fueron procesadas y en el que se reacondicionaron las armas empleadas para la caza. La baja frecuencia de animales representados y el predominio del huemul sobre el guanaco concuerdan con lo previsto por el modelo de caza de ungulados en el interior del bosque. Si bien este modelo propone varias técnicas de caza, el registro óseo parece reflejar la caza por encuentro de animales solitarios. A diferencia de lo planteado por Pérez y Batres (2008), la explotación del huemul en Cholila no se habría dado en el marco de la estrategia óptima de aprovechamiento de la especie, esto es, la caza planificada durante la brama.

Del repertorio de armas que podrían haberse usado para la obtención de guanacos y huemules, las únicas representadas en Cholila son las arrojadizas con puntas de proyectil líticas. Si bien no es posible afirmarlo categóricamente, hay indicios suficientes para pensar que buena parte de estas puntas serían de flecha. Este sistema supone ventajas útiles para la caza en el bosque: su mayor alcance efectivo aumenta el sigilo evitando o postergando el alerta de la presa (Hames 1979; Cattelain 1997; Hughes 1998), admite más posiciones de tiro, necesita menos espacio para ser operado (Yu 2006) y permite realizar varios disparos en un breve lapso (Shott 1993; Hughes 1998) con proyectiles que son de fácil transporte (Greaves 1997; Hughes 1998) lo que es conveniente en situaciones de búsqueda que pueden prolongarse debido a lo disperso de las presas. Si bien estas ventajas no son tan significativas como para derivar en el uso exclusivo del arco y flecha (ver Shott 1993), podrían haber tenido cierto peso al momento de seleccionar las armas adecuadas para obtener presas poco abundantes.

Hasta el momento, en Cholila no hay elementos que se ajusten de manera no ambigua a las expectativas del modelo de caza de ungulados en el ecotono bosque-estepa, situación que probablemente se relacione con el muestreo arqueológico desigual entre bosque y ecotono. En CP la cantidad de presas y la proporción entre huemul y guanaco, que difiere de la que suele observarse en sitios de ecotono (Arrigoni y Fernández 2004 y trabajos allí citados), no permiten sostener el

modelo de caza en el ecotono. Por otra parte, si bien la presencia de huesos de guanaco podría explicarse por el transporte de partes de animales cazados en el ecotono, también podría deberse a la caza circunstancial de este ungulado en el bosque.

## PALABRAS FINALES

Este trabajo intenta poner en juego múltiples líneas de evidencia para recrear un aspecto fundamental y poco conocido de las sociedades que hicieron uso del bosque de Patagonia en el pasado. Los modelos resultantes, lejos de ser conclusivos, fueron ideados para estimular la reflexión acerca de las técnicas de caza y de su articulación con otros aspectos de la vida de los cazadores-recolectores. Su aplicación en Cholila devuelve una imagen, la caza dentro del bosque, poco frecuente para los sitios arqueológicos de la Patagonia argentina. Este resultado invita al desarrollo de nuevas investigaciones tanto en el ecotono como en el interior del bosque, en sectores más alejados de la transición con la estepa. Concluyendo, si bien puede decirse que, comparado con otros ambientes, el registro arqueológico del bosque mixto de *Nothofagus* y *Austrocedrus* se presenta escaso y fragmentario, el reconocimiento de estas características como una propiedad en vez de un problema permite pensarlo como una fuente valiosa de conocimientos sobre la cual construir propuestas como la que aquí se presenta.

Buenos Aires, Noviembre de 2012

## AGRADECIMIENTOS

Este artículo descansa sobre el trabajo de más de una década llevado a cabo por el equipo de investigación que integramos. Nuestro agradecimiento a todos los que forman y formaron parte de este grupo. El trabajo también fue posible gracias al apoyo y la amistad de los pobladores de Cholila, con quien siempre estaremos en deuda. También nuestra gratitud a Cristina Bellelli, Gabriela Guráieb y Rafael Goñi, cuyos comentarios contribuyeron a mejorar el manuscrito, y a Ana Forlano, autora de las fotografías que ilustran el artículo. Agradecemos también a Luis Borrero, que gentilmente nos permitió consultar su tesis doctoral inédita y a Diego Rindel, quien nos facilitó bibliografía. Finalmente, agradecemos la dedicación de los dos revisores cuyos comentarios nos permitieron mejorar el manuscrito. Este trabajo se realizó con el apoyo del CONICET (PIP 232) y la Universidad de Buenos Aires (UBACyT U091). Las investigaciones en Cholila fueron financiadas, además, por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, la Fundación Antorchas, la Secretaría de Cultura de la Provincia de Chubut y la Secretaría de Cultura, Presidencia de la Nación.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Estas mismas fuentes son utilizadas en el acápite Fuentes históricas y registro arqueológico del trabajo de Pérez y Batres (2008).
- <sup>2</sup> Los arpones parecen haber sido usados tanto para la caza terrestre (guanacos de Tierra del Fuego, Ratto 2003) como para la caza desde las canoas (huemules en canales y fiordos del sur de Chile, Empeaire 1955).
- <sup>3</sup> Esta referencia debe ser entendida en su contexto ya que al momento del trabajo etnográfico (1946-1948) los Alakaluf no utilizaban flechas ni lanzas, elementos que el autor registra tanto en las fuentes históricas como en el registro arqueológico (Empeaire 1955).

- 4 La primera de estas actividades también está sugerida por el análisis de los desechos de talla, que evidencian la confección y el mantenimiento del conjunto instrumental (Carballido Calatayud 2009a).
- 5 Los restos de pequeños vertebrados, mayoritariamente roedores, fueron acumulados por causas naturales. Los especímenes óseos de oveja (*Ovis aries*), vaca (*Bos taurus*) y liebre (*Lepus arizonae*) corresponden al uso actual del alero por parte de seres humanos y carroñeros (ver detalles en Fernández 2006, 2010).

## BIBLIOGRAFÍA

Alberti, J.

2012. Tecnología de caza y descarte de proyectiles en la Comarca Andina del Paralelo 42° y el valle del Río Manso Inferior. Una aproximación inicial. En N. Kuperszmit, T. Lagos Mármol, L. Mucciolo y M. Sacchi (eds.), *Entre pasados y presentes III. Estudios contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, Libro en soporte CD: 734-749. Buenos Aires, Mnemosyne.

Albornoz, A. M. y A. Hajduk

2006. El área del Nahuel Huapi: 10.000 años de historia. En *Patagonia Total. Antártica e Islas Malvinas. Historias de la Patagonia. De los pueblos originarios a la consolidación del Estado Nacional*: 63-80. Buenos Aires, BarcelBaires Ediciones.

Amick, D. S.

1996. Regional patterns of Folsom mobility and land use in the American Southwest. *World Archaeology* 27(3): 411-426.

Arrigoni, G. I.

1997. Pintando entre lagos y bosques (las pinturas rupestres del Parque Nacional Los Alerces. Chubut). *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Cuarta Parte)*. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)* Tomo XVI (1/4): 241-268.

Arrigoni, G. y P. M. Fernández

2004. Los restos óseos del Alero del Sendero de Interpretación: integridad, resolución y aprovechamiento de los recursos faunísticos del bosque. En M. T. Civalero, P. M. Fernández y A. G. Guráieb (comps.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*: 403-415. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología e Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

Aschero, C. A. y J. Martínez

2001. Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna meridional, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVI: 215-241.

Aschero, C., R. Goñi, T. Civalero, R. Molinari, S. Espinosa, G. Guráieb y C. Bellelli

2005. Holocenic Park: Arqueología del Parque Nacional Perito Moreno. *Anales de Parques Nacionales* N° XVII: 71-119.

Belardi, J. B. y P. Campán

1999. Estepa y bosque: la utilización de lagos y lagunas en la región de Lago Argentino, Provincia de Santa Cruz. En *Soplando en el viento. Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 25-41. Buenos Aires - Neuquén, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad Nacional del Comahue.

Bellelli, C., M. Carballido, P. Fernández y V. Scheinsohn

2003. El pasado entre las hojas. Nueva información arqueológica del noroeste de la provincia de Chubut, Argentina. *Revista Werken* 4: 25-42.

2007. Investigaciones arqueológicas en el valle del río Manso inferior (Pcia. de Río Negro). *Pacarina, Revista de Arqueología y Etnografía Americana* (volumen especial del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina) III: 309-314.
- Bellelli, C., F. Pereyra, P. Fernández, V. Scheinsohn y M. Carballido  
2000. Aproximación geoarqueológica del sector sur de la Comarca Andina del Paralelo 42° S (Cholila, Chubut). *Revista Cuaternario y Ciencias Ambientales*. Publicación Especial N° 4, Vol. 1: 15-21.
- Binford, L. R.  
2001. *Constructing Frames of Reference. An Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Ethnographic and Environmental Data Sets*. California, University of California Press.
- Bird, J.  
1946. The Alacalufs. En J. H. Steward (ed.), *Handbook of South American Indians* Vol. 1: 55-80. Washington, D. C., Smithsonian Institution.
- Borrero, L. A.  
1985. La economía prehistórica de los habitantes del norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Tesis doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Borrero, L. A. y A. S. Muñoz  
1999. Tafonomía en el bosque patagónico. Implicaciones para el estudio de su explotación y uso por poblaciones humanas de cazadores-recolectores. En *Soplando en el Viento. Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 43-56. Neuquén - Buenos Aires, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad Nacional del Comahue.
- Cabrera, A. L. y A. Willink  
1980. *Biogeografía de América Latina*. Serie de Biología, Monografía Nro. 13, Segunda Edición. Washington D. C., Secretaría General de la OEA, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico.
- Carballido Calatayud, M.  
2009a. Organización de la tecnología lítica en el bosque de Norpatagonia durante el Holoceno tardío. Aportes para un modelo de uso del bosque en la Comarca Andina del Paralelo 42°. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.  
2009b. Evaluación del registro lítico de superficie en la localidad de Cholila (Chubut): un problema nada superficial. En M. Salemmé, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia. Una mirada desde el último confín*: 315-326. Ushuaia, Editorial Utopías.
- Cattelain, P.  
1997. Hunting during the Upper Paleolithic: Bow, Spearthrower, or Both? En H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*: 213-240. New York, Plenum Press.
- Christenson, A. L.  
1997. Side-Notched and Unnotched Arrowpoints: Assessing Functional Differences. En H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*: 131-142. New York, Plenum Press.
- Churchill, S. E.  
1993. Weapon Technology, Prey Size Selection, and Hunting Methods in Modern Hunter-Gatherers: Implications for Hunting in the Palaeolithic and Mesolithic. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 4 (1): 11-24.
- De Córdova, A.  
1788. *Relación del último viaje al estrecho de Magallanes de la fragata de S.M. Santa María de la Cabeza en los años de 1785 y 1786. Extracto de todos los anteriores desde su descubrimiento impresos y MSS*

y noticia de los habitantes, suelo, clima y producciones del estrecho. Trabajada por orden del rey, atribuido a Vargas Ponce y publicado en Madrid por Viuda de Ibarra.

Díaz, N.

2000. El huemul (*Hippocamelus bisulcus* Molina, 1782): Una perspectiva histórica. En N. Díaz y J. A. Smith-Flueck (eds.), *El Huemul Patagónico. Un misterioso cérvido al borde de la extinción*: 1-32. Buenos Aires, L.O.L.A., Monografía N° 3.

Díaz, N. I., Prieto, A. y G. Bahamonde

2007. Guanacos tímidos, huemules confiados: el límite occidental de los cazadores terrestres australes. *Magallania* 35(1): 133-138.

Donadio, E. y S. W. Buskirk

2006. Flight behavior of guanacos and vicunas in areas of western Argentina with and without poaching. *Biological Conservation* 127: 139-145.

Emperaire, J.

1955. *Les nomades de la mer*. Paris, Gallimard.

Espinosa, S. L.

2000. Los conjuntos artefactuales líticos de la estepa y el bosque en el Parque Nacional Perito Moreno (Santa Cruz, Argentina). En *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*: 357-367. Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

2002. Estrategias tecnológicas líticas y uso del espacio en momentos tardíos en el Parque Nacional Perito Moreno (Santa Cruz). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Fenenga, F.

1953. Weights of Chipped Stone Points: a Clue to their Functions. *Southern Journal of Anthropology* 9 (3): 309-323.

Fernández, P. M.

2006. Aprovechamiento de recursos faunísticos en los ambientes de estepa y ecotono bosque-estepa del norte de la Provincia del Chubut. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2008. Taphonomy and zooarcheology in the Neotropics: a view from northwestern Patagonian forest and steppe. *Quaternary International* 180: 63-74.

2010. *Cazadores y presas. 3500 años de interacción entre seres humanos y animales en el noroeste de Chubut*. Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Fernández, P. M., A. Lebensohn y A. Pérez Briñoli

2011. Aprovechamiento de la fauna en el bosque de Norpatagonia. Los aportes del sitio Población Anticura. Póster presentado en las *VIII Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, Malargüe, Mendoza, Octubre de 2011.

Fitz-Roy, R.

1839. *Narrative of the Surveying Voyages of his Majesty's Ships Adventure and Beagle between the years 1826 and 1836, Describing their Examination of the Southern Shores of South America, and the Beagle's Circumnavigation of the Globe. Volume II: Proceedings of the Second Expedition, 1831-1836, Under the Command of Captain Robert Fitz-Roy, R. N.* London, Published by H. Colburn.

Franklin, W. L.

1983. Contrasting socioecologies of South America's wilds camelids: the vicuña and the guanaco. En J. F. Eisenberg y D. K. Kleinman (eds.), *Advances in the study of mammalian behavior*: 573-629. Shippensburg, American Society of Mammologist, Special Publication 7.

Frid, A.

1994. Observations on habitat use and social organization of a huemul (*Hippocamelus bisulcus*) coastal population in Chile. *Biological Conservation* 67: 13-19.

Fuentes Mucherl, F. y F. Mena Larraín

2010. Estacionalidad y movilidad en cazadores-recolectores: el caso de Cueva Las Guanacas (valle del río Ibáñez, Aisén, Chile). *Revista Werken* 13: 359-370.

Gill, R., C. Saucedo Gálvez, D. Aldridge y G. Morgan

2008. Ranging behaviour of huemul in relation to habitat and landscape. *Journal of Zoology* 274: 254-260.

Goñi, R.

1988. Arqueología de momentos tardíos en el Parque Nacional Perito Moreno (Santa Cruz, Argentina). *Precirculados del X Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 140-151, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires.

Greaves, R. D.

1997. Hunting and Multifunctional Use of Bows and Arrows: Ethnoarchaeology of Technological Organization among Pumé Hunters of Venezuela. En H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*: 287-320. New York, Plenum Press.

Hajduk, A.

1991. Sitio arqueológico contacto hispano indígena Llao-Llao. *Comunicaciones Científicas del Museo de la Patagonia "Francisco Pascasio Moreno"*, Año 2, Nº 2: 1-24.

Hajduk, A., A. Albornoz y M. Lezcano

2004. El Mylodon en el patio de atrás. Informe preliminar sobre los trabajos en el sitio El Trébol, ejido urbano de S. C. de Bariloche, prov. de Río Negro. En M. T. Civalero, P. M. Fernández y A. G. Guráieb (eds.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*: 715-731. Buenos Aires, Instituto Nacional de Antropología y Sociedad Argentina de Antropología.

Hames, R. B.

1979. A Comparison of the Efficiencies of the Shotgun and the Bow in Neotropical Forest Hunting. *Human Ecology* 7(3): 219-252.

Holdaway, S.

1989. Were there hafted projectile points in the Musterian? *Journal of Field Archaeology* 16(1): 79-85.

Hughes, S. S.

1998. Getting to the Point: Evolutionary Change in Prehistoric Weaponry. *Journal of Archaeological Method and Theory* 5(4): 345-408.

Hutchings, W. K. y L.W. Brüchert

1997. Spearthrower performance: ethnographic and experimental research. *Antiquity* 71: 890-897.

Kaufmann, C. A.

2009. *Estructura de edad y sexo en guanaco. Estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Keeley, L. H.

1982. Hafting and Retooling: Effects on the Archaeological Record. *American Antiquity* 47 (4): 798-809.

Lezcano, M. J., A. Hajduk y A. M. Albornoz

2010. El menú a la carta en el bosque ¿entrada o plato fuerte?: una perspectiva comparada desde la zooarqueología del sitio El Trébol (lago Nahuel Huapi, Pcia. de Río Negro). En M. A. Gutiérrez, M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. F. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. D. Yacobaccio (eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*: 243-257. Buenos Aires, Ediciones del Espinillo.

Loponte, D. M.

2008. *Arqueología del Humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. Arqueología de la Cuenca del Plata, Serie Monográfica. Buenos Aires, edición del autor con el auspicio de la Asociación de Amigos del Instituto Nacional de Antropología.

Marean, C. W.

1997. Hunter–Gatherer Foraging Strategies in Tropical Grasslands: Model Building and Testing in the East African Middle and Later Stone Age. *Journal of Anthropological Archaeology* 16: 189–225.

Marino, A.

2012. Indirect measures of reproductive effort in a resource-defense polygynous ungulate: territorial defense by male guanacos. *Journal of Ethology* 30: 83-91.

Martínez, J. G.

2001. Confección y uso de puntas de proyectil experimentales. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 1: 53-59. Córdoba, Editorial Brujas.

2011. Rastreado cazadores en la Puna: proyectiles en movimiento y su registro. En S. Hoseman y P. S. Escola (eds.), *Artefactos líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: problemas y perspectivas*. South American Archaeology Series 20, British Archaeological Reports (International Series). Oxford, Archaeopress. En prensa.

Martínez, J. G. y C. Aschero

2003. Proyectiles experimentales: Inca Cueva 7 como caso de estudio. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales* 20: 351-364.

Mena, F.

1992. Mandíbulas y maxilares: un primer acercamiento a los conjuntos arqueofaunísticos del Alero Fontana (RI-22; XI Región). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Chile* 43: 179-191.

Merino, M. L.

1986. Algunos aspectos de la ecología del guanaco (*Lama guanicoe*) en el área de Caleta Policarpo. Península Mitre. Informe preliminar para el Programa Extremo Oriental del Archipiélago Fueguino, Proyecto Biología de Camélidos. Ms.

Miotti, L.

1998. Zooarqueología de la Meseta Central y Costa de Santa Cruz. Un enfoque de las estrategias adaptativas aborígenes y los paleoambientes. *Revista del Museo de Historia Natural San Rafael*, tomo X (1/4).

Montes, C., D. A. de Lamo y J. Zavatti

2000. Distribución de abundancias de guanaco (*Lama guanicoe*) en los distintos ambientes de Tierra del Fuego, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 7(1): 23-31.

Moreno, E. A.

2011. Tecnología de caza en la Quebrada de Antofalla, Departamento Antofagasta de la Sierra, Catamarca. *Revista del Museo de Antropología* 4: 17-32.

Musters, G. Ch.

1991. *Vida entre los patagones. Un año de excursiones por tierras no frecuentadas desde el Estrecho de Magallanes hasta el Río Negro*. Buenos Aires, Ediciones del Solar.

Odell, G. H. y F. Cowan

1986. Experiments with Spears and Arrows on Animal Targets. *Journal of Field Archaeology* 13(2): 195-212.

Oporto, N. R.

1983 Contribución al estudio del comportamiento del guanaco (*Lama guanicoe*), posibles aplicaciones. *Mundo Ameghiniano* 4: 1-19.

Pastor, S., E. Pautassi y D. Rivero

2005. Los sistemas de armas de las comunidades agroalfareras de Córdoba: una aproximación arqueológica y experimental. En *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 4: 253-266. Córdoba, Editorial Brujas.

Pastore, H.

2006. Uso del hábitat e interacción del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) con especies exóticas, en el Área Natural Protegida Río Azul – Lago Escondido y zonas adyacentes. Informe final de Beca, Dpto. de Ecología, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue. Ms.

Pérez, A. E. y D. A. Batres

2008. Los otros cazadores. Explotación de cérvidos en la Localidad Arqueológica Meliquina, Parque Nacional Lanín, República Argentina. En J. C. Díez (ed.), *Zooarqueología hoy. Encuentros Hispano-Argentinos*: 89-107. Burgos, Universidad de Burgos.

Pérez, A. E. y M. Smith

2008. Eficiencia predatora y sistema de asentamiento en el bosque norpatagónico. El área arqueológica Meliquina (Parque Nacional Lanín, Provincia de Neuquén, República Argentina). *Las Ciencias, Revista de la Universidad Maimónides*: 83-94.

Povilitis, A.

1978. The Chilean Huemul Project - A Case History (1975-76). En *Threatened Deer: Proceedings of a Working Meeting of the Deer Specialist Group of the Survival Service Commission*: 109-128. Suiza, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

1985. Social Behavior of the Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) during the Breeding Season. *Z. Tierpsychol.* 68: 261-286.

Prichard, H.

1902. *Through the heart of Patagonia*. New York, D. Appleton and Company.

Puig, S., G. Ferraris, M. Superina y F. Videla

2003. Distribución de densidades de guanacos (*Lama guanicoe*) en el norte de la Reserva La Payunia y su área de influencia (Mendoza, Argentina). *Multequina* 12: 37-48.

Raedecke, K. J.

1978. El guanaco de Magallanes, Chile. Su distribución y biología. *Publicación Técnica* 4, Ministerio de Agricultura. Chile, CONAF.

Ratto, N.

1991a. Análisis funcional de las puntas de proyectil líticas de sitios del sudeste de la Isla Grande de Tierra del Fuego. *Arqueología* 1: 151-175.

1991b. Análisis funcional de las puntas de proyectil líticas del sitio Punta María 2 (Tierra del Fuego). *Shincal* 3(3): 171-177.

1992. Técnicas de caza prehistórica en ambiente de Patagonia (Tierra del Fuego – Argentina). *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 1: 37-49.

1994. Funcionalidad vs. Adscripción Cultural: Cabezales Líticos de la Margen Norte del Estrecho de Magallanes. *Arqueología Contemporánea* 5: 105-120.

2003. Estrategias de caza y propiedades del registro arqueológico en la Puna de Chaschuil (Departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Roscoe, P. B.  
1990. The Bow and Spreadnet: Ecological Origins of Hunting Technology. *American Anthropologist New Series* 92(3): 691-701.
- Serret, A.  
2001. *El huemul. Fantasma de la Patagonia*. Ushuaia, Zagier & Urrity Publications.
- Shea, J. J.  
1997. Middle Paleolithic Spear Point Technology. En H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*: 79-106. New York, Plenum Press.
- Shott, M. J.  
1993. Spears, darts, and arrows: Late Woodland hunting techniques in the Upper Ohio Valley. *American Antiquity* 58: 425-443.  
1997. Stone and shafts redux: the metric discrimination of chipped-stone dart and arrow points. *American Antiquity* 62 (1): 86-101.
- Silveira, M. J.  
1987. Investigaciones arqueológicas en el área boscosa del Lago Traful (Provincia de Neuquén). *Comunicaciones. Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, Serie Humanidades 2: 295-302. Rawson, Gobierno de la Provincia del Chubut.  
1996. Alero Los Cipreses. En *Arqueología. Solo Patagonia. Ponencia de las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 107-118. Puerto Madryn, CENPAT-CONICET.  
1999. Alero Cicutá (Departamento Los Lagos, Provincia del Neuquén, Argentina). En *Soplando en el Viento. Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 561-576. Neuquén y Buenos Aires, Instituto de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad Nacional del Comahue.
- Skottsberg, C.  
1911. *The Wilds of Patagonia. A Narrative of the Swedish Expedition to Patagonia, Tierra del Fuego and the Falkland Islands in 1907-1909*. Londres, Eduard Arnold.
- Taraborelli, P., P. Gregorio, P. Moreno, A. Novaro y P. Carmanchahi  
2012. Cooperative vigilance: The guanaco's (*Lama guanicoe*) key antipredator mechanism. *Behavioural Processes* 91: 82-89.
- Thomas, D. H.  
1978. Arrowheads and Atlatl Darts: How the Stones Got the Shaft. *American Antiquity* 43 (3): 461-472.
- Vila, A., F. Nahuelpan, H. Pastore y M. Berardi  
2001. Relevamiento de Huemules en la Estancia "Los Murmullos" Provincia del Chubut. Ms.
- Vila, A. y H. Pastore  
2002. *Estimación de Abundancia y Evaluación del Uso de Hábitat para el Huemul en los Parques Nacionales Nahuel Huapi, Los Alerces y Los Glaciares*. San Carlos de Bariloche, Wildlife Conservation Society - Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Whitlock, C., M. M. Bianchi, P. J. Bartlein, V. Markgraf, J. Marlon, M. Walsh y N. McCoy  
2006. Postglacial vegetation, climate, and fire history along the east side of the Andes (lat 41-42.5 S), Argentina. *Quaternary Research* 66 (2): 187-201.

Young, J. K. y W. L. Franklin

2004. Activity budget patterns in family-group and solitary territorial male guanacos. *Revista Chilena de Historia Natural* 77: 617-625.

Yu, P.

2006. From Atlatl to Bow and Arrow. Implicating Projectile Technology in Changing Systems of Hunter-Gatherers Mobility. En F. Sellet, R. Greaves y P. Yu (eds.), *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*: 201-220. Gainesville, University Press of Florida.