

# EVIDENCIAS ARQUEOFAUNISTICAS DEL SITIO ALERO MARIFILO-1. ADAPTACION A LOS BOSQUES TEMPLADOS DE LOS SISTEMAS LACUSTRES CORDILLERANOS DEL CENTRO SUR DE CHILE

Héctor Velásquez y Leonor Adán

## Presentación

La "región del Calafquén" (CALVO 1964, BERDICHEWSKY y CALVO 1972-73) forma parte de un espacio ecológico mayor, conformado por los sistemas lacustres subandinos del "Ecosistema de carácter templado higromórfico" (QUINTANILLA 1983). El área de estudio se caracteriza por formar parte de una zona ecotonal entre el Bosque Laurifolio y el Bosque Caducifolio, razón por la cual se pueden encontrar especies de ambos bosques. Lo anterior permite una abundante oferta de recursos vegetacionales, con las evidentes restricciones en las temporadas invernales, y la presencia de fauna nativa característica de estos ecosistemas.

Nuestro planteamiento sugiere que las poblaciones humanas de los ámbitos lacustres cordilleranos, especialmente en la sección meridional definida por Aldunate (1989), desarrollaron durante los períodos Arcaico y Formativo un tradicional modo de vida cazador-recolector con un fuerte énfasis en la recolección y el desarrollo de estrategias de caza propias de ambientes boscosos.

El presente trabajo expone resultados del estudio arqueofaunístico de materiales recuperados del sitio de alero Marifilo-1 (ADÁN *et al.* 2001). Se presentan algunas conclusiones y se discute nuestra proposición sobre la existencia de este modo de vida tradicional adaptado a los bosques templados del centro-sur de Chile.

## Arqueología del Alero Marifilo

El alero Marifilo-1 se ubica en la localidad de Pucura, comuna de Panguipulli, X Región de los Lagos. Se localiza al norte del lago Calafquén a una altura de 300 m y a una distancia de 1260 m de la costa del lago (Figura 1). El alero, corresponde a un afloramiento de basalto en el valle Marifilo donde se ubican otros asentamientos de este tipo localizados aguas arriba.

Durante los años 1999 y 2000 se excavaron dos cuadrículas de 1 m<sup>2</sup>, Ampliación Pozo 2 y Pozo 3. En conjunto comprometen un volumen de 2,2 m<sup>3</sup>. Un primer sondeo, Pozo 1, no arrojó vestigios culturales, en un sector en que superficialmente sí se registraba material. Se identificaron 6 estratos, hasta una profundidad de 210 cm que han sido descritos en trabajos previos (ADÁN *et al.* 2001).

Se obtuvieron dos dataciones sobre carbón, procesados por medio de la técnica AMS, para los niveles arcaicos. El más temprano de ellos informa de un fechado radiocarbónico de 8420 ± 40 AP (Beta 138919) obtenido del Estrato 6. Corresponde a un fogón identificado por la presencia de tierra quemada en la base y abundante ceniza por encima. Se registran además restos líticos, restos óseos de mamíferos y vegetales carbonizados. Asociado a este fogón se detectó un artefacto óseo de funcionalidad desconocida construido en un fémur de *Pudu pudu*. El Estrato 3 informa de una edad radiocarbónica de 4870 ± 40 AP (Beta 138918). El rasgo más importante de este nivel es un fogón de considerable potencia cuya base ha sido delimitada por una estructura semicircular de clastos angulosos, algunos naturales y otros modificados. Se registraron igualmente restos culturales. Asociado al fogón se registraron dos punzones elaborados en ulnas de zorro chilla, *Pseudalopex griseus*.

El nivel alfarero se dató en 1410 +/- 50 DC (UCTL 1278). El Estrato 1 presenta discretas manchas de ceniza

y rasgos culturales como fogones. Se registraron restos culturales entre los que destacan además de la cerámica la presencia de cuentas de collar elaboradas a partir de valvas. Un rasgo diagnóstico fue la presencia de fragmentos Valdivia, con pintura roja sobre engobe blanco, característica del alfarero tardío.

### Objetivos y Métodos del Análisis Arqueofaunístico

El objetivo central de este trabajo es contribuir a la identificación de las estrategias de subsistencia de los grupos sociales del sitio de Marifilo, comprendiendo los patrones de aprovechamiento de los recursos faunísticos en toda la secuencia cultural de este sitio.

Una primera fase de este análisis centrado en vertebrados, separó los restos óseos «no-identificables», los que fueron ingresados a una ficha especial, agrupándolos por taxa mayor y estado de combustión. En los restos que ingresaron como *especímenes* individuales (Número único), se registraron las observaciones de data primaria (VELÁSQUEZ 2000) referidas a taxonomía, anatomía, meteorización (BEHRENSMEYER 1978) y tafonomía. Por último, se registraron las marcas de faenamiento, especialmente huellas de cortes (BINFORD 1981), fracturas (HAYNES 1983) y las estimaciones acerca de edad y estacionalidad de los eventos de caza, las que pueden permitir inferir ciertas hipótesis sobre la función y estación principal de las ocupaciones.

### Resultados

La colección se compone de un total de 516 fragmentos de huesos (232,1 grs). De estos, 199 especímenes (199,6 grs), pudieron asignarse tanto a elemento, familia y especie (38,5 % del NISP total). Los restos óseos no identificados (9,4 grs; 33,3 % del NISP total), sin considerar Rodentia, corresponden a diáfisis muy fragmentadas, asignados al Orden Artiodactyla. Estos fueron contabilizados e ingresados a una tabla anexa.

#### Identificación taxonómica.

Entre las especies identificadas, las más representadas son el zorro chilla (*Pseudalopex griseus*) y el pudú (*Pudu pudu*) (Tabla 1).

El *Pseudalopex griseus* (MNI global=3) es un cánido que habita matorrales abiertos, sectores costeros y parches arbustivos de baja cobertura (MUÑOZ y YAÑEZ 2000:157). Hasta el momento corresponde a la taxa más significativa desde el punto de vista arqueofaunístico, distribuyéndose en forma pareja en los Pozos 3 y ampliación Pozo 2. Su distribución vertical indica que la mayor abundancia relativa se encuentra en los estratos 1 y 2 (55,9 % del total del NISP), en menor medida en los estratos 3 y 4 (44,1 % del NISP total), y sin presencia en los estratos 5 y 6 (Tabla 2).

El *Pudu pudu* (MNI global= 2), correspon-

Tabla 1: MNI y NISP% de taxas representadas en el sitio.

Taxa	MNI	NISP%
Artiodactyla	1	1,8
<i>Pudu pudu</i>	2	27,2
<i>Pseudalopex griseus</i>	3	49
Mustelidae	2	0,9
<i>Galictus cuja</i>	1	0,4
<i>Lynchailurus colocolo</i>	1	0,4
<i>Conepatus chinga</i>	1	0,4
<i>Annas sp.</i>	2	1,8
<i>Cloephaga sp.</i>	1	0,9
<i>Fulica sp.</i>	1	0,4
<i>Rhinocryptidae</i>	1	1,8
<i>Aconaemys sp.</i>	1	0,9
Molusco n/i	1	4,5
Pescado n/i	1	0,9

de a un cérvido enano que habita bosques y cordillera hasta los 1.700 m. y se asocia preferentemente a lugares sombríos y húmedos del sotobosque (HERSHKOVITZ 1982). En el sitio representa la segunda taxa en importancia arqueofaunística (Tabla 1). Su distribución vertical corresponde en forma pareja a los estratos 1 y 2 y 3 y 4. A diferencia del zorro, se extiende a los estratos 5 y 6 hasta los 200 cm de profundidad (Tabla 3). Con una menor frecuencia se registraron algunos especímenes muy fragmentados asociados a artiodáctilo mayor. Estos corresponden a metapodios, pelvis y falange primera. El caso más interesante es la presencia de un fragmento medial marginal de falange primera de artiodáctilo mayor, con claras huellas de cortes transversales-múltiples-superficiales (Tabla 1). Un análisis de forma de estas huellas de cortes nos permite relacionarlas a un instrumento de piedra filoso, y cuya función estaría inserta en actividades de descueramiento (sensu BINFORD 1981). La Familia Mustelidae presenta escasos especímenes identificados. Aquí se puede mencionar al *Galictis cuja* (MNI global= 1), el que prefiere las zonas de matorral, bosque y cordillera, especialmente los lugares rocosos cercano a los cursos de agua; *Conepatus chinga* (MNI global= 1), cuyo hábitat incluye zonas de matorral, parque y cordillera, sobre todo en áreas boscosas (Tabla 1).

En la Familia Felidae se reconoció la especie *Lynchailurus colo colo* (MNI global= 1), habitante típico de los bosques higrófilos y regiones montañosas.

En las aves se identificaron aves no Passeriforme (NISP=6), Anatidae (MNI global= 4); estas últimas correspondientes a aves estacionales que ocupan ámbitos lacustres. Algunos presentan evidencias de huellas de combustión y se observa un caso de corte transversal que posiblemente corresponda a un instrumento (Estrato 4, Rasgo fogón 6) (Tabla 1).

También se registró *Chloephaga sp.* (MNI global=1), *Fulica sp.* (MNI global=1), y especímenes de la Familia Rhinocryptidae, posiblemente hued-hued (*Pteroptochos tarnii*) (MNI global=2), especie típica de bosques higrófilos (Tabla 1).

Por último, los restos asignados al orden Rodentia fueron determinados a nivel específico, sólo en el caso de mandíbulas y maxilares.

Tabla 2: NISP, MNE y MNI de *Pseudalopex griseus* por pieza esquelética.

<i>Pseudalopex griseus</i>								
Pieza	Estrato 1 y 2			Estrato 3 y 4				
	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI		
Cráneo	7	1	1	8	1	1		
Mandíbula	1	1	1	1	1	1		
Atlas				1	1	1		
Vértebra	18	13	2	2	2	1		
Costilla	15	5	1	12	3	1		
Escápula				1	1	1		
Húmero Px.	2	2	2	1	1	1		
Húmero Ds.	4	2	2	1	1	1		
Radio	1	1	1	2	1	1		
Radio Px.				1	1	1		
Ulna				2	2	1		
Metacarpo P.	1	1	1					
Metapodio L.	3	2	1					
Carpiano	2	1	1	1	1	1		
Pelvis	2	1	1					
Fémur	1	1	1	1	1	1		
fémur Ds.				1	1	1		
Tibia	1	1	1					
Tibia Px.	1	1	1	1	1	1		
Falange 1	1	1	1					
Falange 2	1	1	1	1	1	1		
Falange 3	3	3	1					

Tabla 3: NISP, MNE y MNI de *Pudu pudu* por pieza esquelética.

<i>Pudu pudu</i>									
Pieza	Estrato 1 y 2			Estrato 3 y 4			Estrato 5 y 6		
	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI
Cráneo	5	1	1	4	1	1			
Mandíbula				5	2	1	1	1	1
Vértebra	3	2	1						
Costilla	5	2	1						
Húmero							1	1	1
Pelvis				1	1	1			
Fémur				1	1	1	1	1	1
Fémur Px.	1	1	1	1	1	1			
Tibia	1	1	1				1	1	1
Tibia Px.	1	1	1						
Tibia Ds.	1	1	1						
Metapodio D.	1	1	1	1	1	1			
Calcáneo				1	1	1			
Falange 1				1	1	1			
Falange 2				2	2	1			

Sobre una muestra de 146 restos, que se distribuyen en forma homogénea hasta los 100 cm, se identificaron Caviomorfos (*Octodontidae* y *Aconaemys* sp.) y Cricétidos (*Phyllotis* sp.). A pesar que se encontró un húmero carbonizado de *Aconaemys* sp., no podemos inferir ingreso de este taxón en la dieta de los grupos humanos. Lo más probable es que su presencia esté relacionada, más bien, a procesos posdepositacionales.

### *Tafonomía general*

Un 31,6% del NISP de la colección se encuentra afectada por agentes tafonómicos. Entre los agentes disturbadores destaca el pisoteo presente en un 15,3 % del NISP total. Se describen por rayas originadas por desplazamientos de guijarros sobre la superficie de los huesos y la fractura por tránsito de animales. En segundo lugar, se encuentra la acción de roedores con un 2,3 % del NISP total. Se caracteriza por presentar surcos cortos, de fondo plano o redondeado, de a pares o superpuesto, que generalmente se encuentran en las articulaciones o en los rebordes donde pueden apoyar los incisivos. La acción disturbadora de los roedores se relaciona más con la dispersión espacial de los conjuntos que con la destrucción de las piezas esqueléticas. Esto, debido a que su incidencia en el transporte de huesos sólo se remite a especies pequeñas, y su acción en la superficie de éstos, sólo es a partir de huesos más grandes (BOCEK 1986). Además, los responsables de esta disturbación serían roedores medianos y pequeños (octodontinos y cricétidos), por lo que su capacidad de acción no es muy importante. En último lugar, se encuentran las raicillas, con sólo un 0,4 % del NISP total.

Por otro lado, la ausencia de acción de cánidos, contrastado con la alta abundancia relativa de este taxón, sugiere que su depositación en el sitio se debe a su valor como recurso faunístico en las estrategias de subsistencia.

La meteorización sobre la superficie de los huesos (BEHRENSMEYER 1978) es baja. Se distinguen, mayoritariamente, superficies lisas sin signos de agrietamiento, las que llegan al 77 % del NISP total, mientras que el estado de agrietado inicial y en proceso de descamamiento inicial alcanza al 9,5 % del total de la muestra. En términos generales, se puede concluir que dichos estados de meteorización surgen como consecuencia de una breve exposición y permanencia en la superficie.

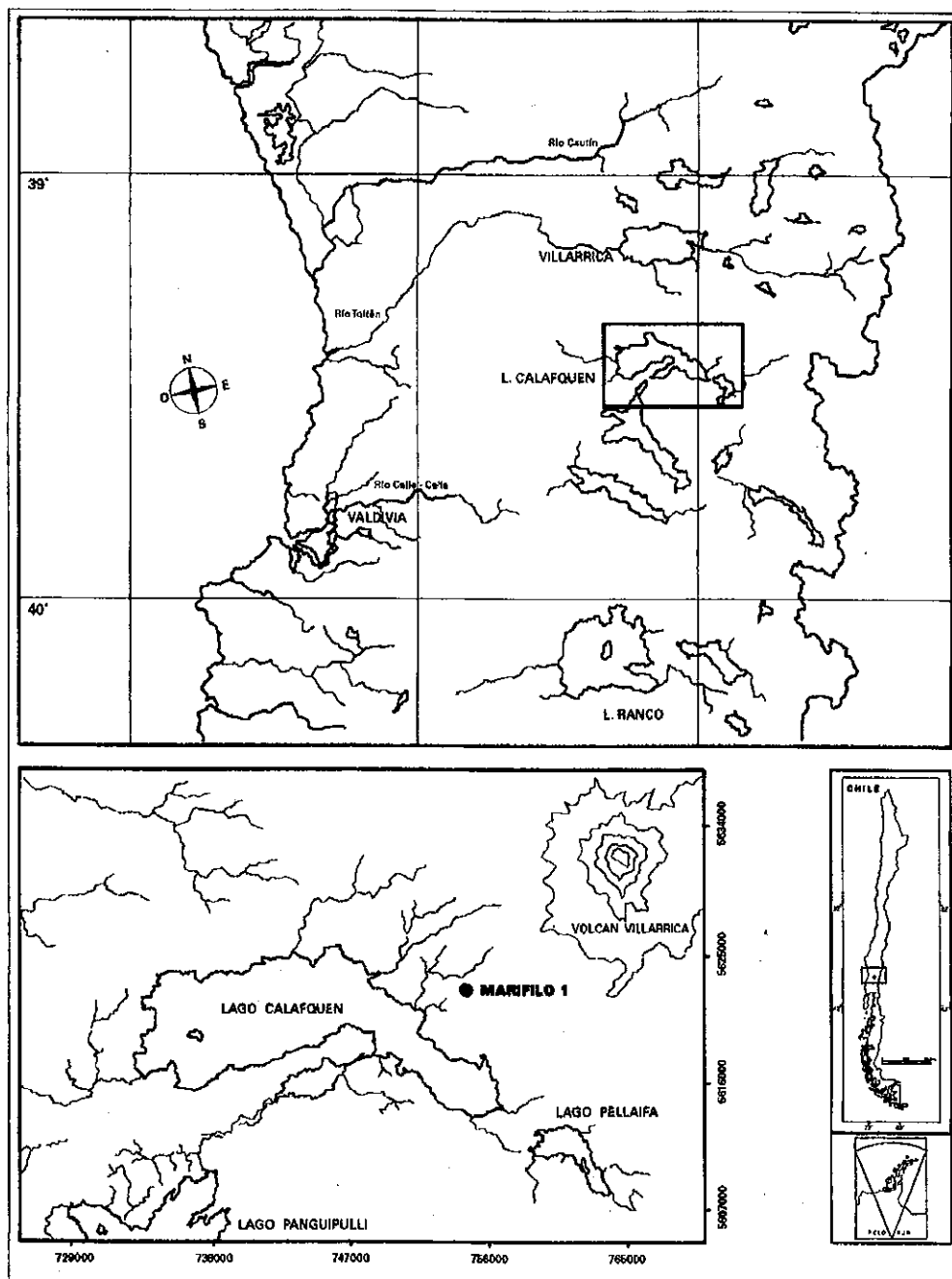
### *Densidad ósea y frecuencia esquelética.*

Antes de realizar un análisis de frecuencia esquelética y utilidad económica, fue preciso establecer un control de los posibles efectos de preservación o sobrevivencia diferencial de la abundancia relativa de las piezas esqueléticas. Se espera ver si las frecuencias observadas podrían simplemente deberse a la resistencia relativa de los huesos o más bien a una decisión cultural. Generalmente, se compara la correlación entre la frecuencia esquelética, la utilidad económica y los valores de densidad ósea (LYMAN 1985, 1994). En este caso, utilizamos la escala de Lyman (1985) para cérvidos y las aplicamos a la frecuencia esquelética del Pudú.

Este control de densidad ósea versus frecuencia relativa sugiere que la depositación de las piezas es resultado de los continuos eventos en el que se consumen igualmente piezas como costillas, vértebras y cráneo, que poseen un bajo valor de densidad ósea y también de carne adosada.

En la frecuencia esquelética del pudú se puede apreciar que no hay variación notable entre las piezas del esqueleto axial y el esqueleto apendicular (Tabla 3). En el esqueleto axial las mayores abundancias relativas se representan por el cráneo (caja craneal y cóndilos occipitales), vértebras (principalmente cuerpos vertebrales), costillas en sus porciones mediales (las que generalmente se encuentran carbonizadas y calcinadas) y en menor medida la pelvis. Todas estas piezas presentan una gran fragmentación (Índice de fragmentación = 0,1 grs. por fragmento promedio).

En el esqueleto apendicular, en tanto, destacó la abundancia de metapodios, los que muestran golpes de fracturas transversales, con negativos de impacto, en sus porciones mediales. La presencia de falanges, tarsianos y carpianos, junto a la mediana frecuencia de huesos largos como radios, fémures y tibias, indican que se están ingresando todas las partes de la carcasa.



En el caso de *Pseudalopex griseus*, se aprecia una gran abundancia relativa del esqueleto axial. Sobresale la alta frecuencia de cráneos (bóveda craneal), especialmente maxilares, mandíbulas y dientes sueltos. También es importante la frecuencia de vértebras, cervicales, torácicas, lumbares y caudales como la abundancia relativa de porciones mediales de costillas; estas últimas en su mayoría con marcas de combustión. La pelvis y la escápula, en cambio, aparecen en menor frecuencia. No así, la pelvis y la escápula, que aparecen en menor frecuencia (Tabla 2).

El esqueleto apendicular se encuentra representado por todas sus piezas. Son importantes las porciones proximales, mediales y distales de humero, radio, tibia y falanges (Tabla 2).

### *Modificaciones culturales*

El conjunto presenta evidencias de huellas de corte, fracturas y termoalteraciones.

Las escasas huellas de cortes se presentan en artiodáctilo mayor, falange 1, porción medial-lateral con un patrón transversal-múltiple-profunda, dirigida al descueramiento.

En el pudú, las huellas de cortes se encuentran en metapodio, porción medial anterior, y se describe como transversal-simple-profunda (más cercana a MTP-2, sensu BINFORD 1981), dirigida a actividades de desmembramiento. Otro caso se encuentra en tibia proximal, en donde el patrón es diagonal-simple-superficial. Además, existe una tajadura en la mandíbula, la cual estaría orientada a la remoción de carne (REITZ y WING 1999).

Otras marcas se observan en tibiotarso de *Anas sp.* dirigidas al corte transversal de la diafisis para la confección de un instrumento.

Las fracturas intencionales, distintas de aquellas producidas por agrietamiento y de pisoteo, son las más comunes (16,2 % del NISP total) y se refieren a trozamiento primario, secundario, de consumo y orientadas a la fabricación de artefactos. Estas se encuentran tanto en el esqueleto axial como apendicular. Un caso interesante es la frecuencia de negativos de impacto, muescas y estrías en metapodios distales de pudú (23 % de las fracturas), lo que podría estar indicando uso de plataformas a modo de yunques. Lo anterior apunta a la reducción de la carcasa en porciones consumibles sin necesidad del desmembramiento de las uniones articulares.

Las termoalteraciones se relacionan con el uso del fuego en el desarrollo tecnológico de ciertos instrumentos, en la preparación de superficies de huesos para fracturas (BINFORD 1981) y principalmente en la actividad culinaria (preparación de alimentos y consumo). El 31,6 % de la colección estuvo afectado por termoalteraciones sobre los huesos, sobresaliendo los estados carbonizados y calcinados.

### *Instrumentos*

En la confección de un instrumento, lo que se busca es la posibilidad de elasticidad y dureza que pueden dar ciertos huesos como materia. Esto se determina por los rasgos bio-mecánicos o estructurales y las propiedades geométricas que otorgan los huesos (SCHEINSOHN 1991). Todos estos rasgos implican que hay una selección en el aprovechamiento de las materias primas óseas, ya sea entre las piezas como en los distintos taxones.

Este gran conocimiento se ve ilustrado en la colección, al encontrarse dos punzones en ulna izquierda de zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), pieza esqueletaria, especialmente, alargada y maciza, lo que la hace muy apta para este tipo de manufactura. Se presentan además dos fragmentos de punzón, uno sobre diafisis y otro sobre radio de zorro. Estas piezas sugieren actividades de preparación de cuero, más probable de registrarse en áreas domésticas que logísticas.

También se observa la porción medial de un femur de Pudú formando un cilindro con fracturas longitudinales que convergen dejando un pequeño segmento de unión. La observación en aumento (20x) de esta pieza, de funcionalidad desconocida, reveló pequeños segmentos pulidos en los bordes.

### **Conclusiones**

Los datos proporcionados por el análisis nos permiten plantear conclusiones y proporcionar algunos elementos para la caracterización del modo de vida de las poblaciones que ocuparon el alero. Estos resultados se plantean como antecedentes para integrar de manera inicial el tema del aprovechamiento de los recursos faunísticos en la discusión sobre la ocupación humana de zonas boscosas y el desarrollo de prácticas tradicionales y singulares de caza en estos ambientes.

Los restos arqueofaunísticos permiten identificar el ingreso mayoritario de especies con un bajo valor de biomasa como zorro chilla, pudú, Mustélidos, Félidos y aves medianas. No se descarta el ingreso de algún

ungulado mayor, probablemente huemul, como lo indican hallazgos de diáfisis de artiodactilos poco diagnósticas.

Una variación significativa registrada en el depósito se refiere a las especies más representadas. Se constata un aprovechamiento continuo del pudú en todos los niveles desde el Arcaico Temprano hasta el Alfarero y de zorro chilla desde el Arcaico Medio hasta el Alfarero.

Lo más probable es que en el ingreso de Mustélidos (quique, chingue) y Félidos (gato colocolo), conocidos por sus hábitos crepusculares-nocturnos, y generalmente solitarios, se hayan utilizado trampas para su captura. También es probable esta práctica para las taxas más abundantes como zorro chilla y pudú. Lo anterior se relacionaría con las características del conjunto lítico de Marifilo-1, en el que dominan los derivados y desechos en cerca de un 95% y, las piezas formatizadas no superan el 1% (MERA y BECERRA 2002). Los artefactos utilizados corresponden a lascas naturales desprendidas del techo y las paredes del alero en que se han aprovechado aquellos bordes de ángulos más agudos, a modo de "filo vivo", lo que caracterizaría una industria expeditiva.

Otra importante fuente de recursos faunísticos lo constituye la avifauna del habitat lacustre como gansos (*Chloephaga sp.*), patos (*Anas sp.*) y algunas taguas (*Fulica sp.*). También es significativo el consumo ocasional de aves propias del bosque como el hued-hued o el cucao.

Como una información adicional, aunque no ha formado parte de este estudio, debe mencionarse la constante presencia de restos malacológicos en el depósito compuestos por *Diplodon sp.* y *Chillina sp.*

La frecuencia esquelética de zorro chilla y pudú, -piezas en muy buen estado de conservación y con escasa incidencia de agentes disturbadores o tafonómicos-, indica el ingreso al sitio de un amplio rango de partes económicas. Se observa el aprovechamiento de las carcasas enteras debido seguramente al bajo valor de biomasa de estos taxones reflejando la explotación intensiva de los recursos faunísticos. La presencia de 4 punzones, se relaciona con el desarrollo de una importante industria ósea por parte de poblaciones que conocen las propiedades biomecánicas de ciertas piezas para la fabricación de su instrumental.

Diversos antecedentes etnográficos, etnohistóricos y etnobotánicos (p.e. ALDUNATE y VILLAGRÁN 1992, VILLAGRÁN 1998) informan acerca de una adaptación característica de las poblaciones humanas a los bosques templados, configurando un modo de vida marcadamente tradicional y altamente especializado. Este modo de vida se caracterizaría por prácticas económicas que aprovechan la abundante oferta de recursos vegetacionales de la zona incluyendo la *Araucaria araucana* y por medio de prácticas de caza acordes a estos ecosistemas.

Esto último se evidencia claramente en Marifilo-1. Las poblaciones que habitaron el alero desarrollaron estrategias de subsistencia de amplio espectro con el aprovechamiento de taxones de bajo valor de biomasa y utilizaron una industria lítica fuertemente expeditiva. Esta adaptación se diferencia de aquellas documentadas en la costa desde Concepción a Puerto Montt (BUSTOS *et al.* 1998, NAVARRO y PINO, 1995, NAVARRO 1999, QUIROZ 1997, QUIROZ *et al.* 1998, VÁSQUEZ 1997), como de los cazadores especializados que aparecen en el valle central hacia finales del Arcaico y Alfarero Temprano (VALDÉS *et al.* 1982, SÁNCHEZ e INOSTROZA 1985, QUIROZ *et al.* 1997).

Por otra parte, si bien sitios como Pucón VI (DILLEHAY 1990) y Alero Los Ciprésés (SILVEIRA 1996) documentan el desarrollo de prácticas de movilidad que vinculan la costa con la cordillera en sus ambas vertientes, los datos sistematizados en la localidad del Calafquén nos parecen indicar se trataría de poblaciones adaptadas y especializadas a los sistemas lacustres araucanos, más que cazadores especializados de la costa y el valle ocupando ambientes precordilleranos.

Por último, la profundidad del depósito y la cronología del asentamiento indican la valoración de estos espacios por más de 8.000 años. Esta presunta estabilidad se manifiesta en la presencia de recursos constantes o predecibles para los grupos, pero con un costo de obtención muy alto, al menos para los recursos comestibles.

Generalmente, se ha mencionado que este bioma no permite sostener ocupaciones prolongadas de grandes grupos de cazadores-recolectores, lo que caracterizaría el uso del bosque por grupos con una alta movilidad y una baja redundancia en la utilización del espacio (SILVEIRA 1999). El caso de Marifilo 1 sin

embargo, sugiere que la utilización del bosque se hizo bajo una estrategia de bajo impacto (MENA 1995) pero con una permanencia más o menos estable. Ello fue posible mediante el establecimiento de estrategias de subsistencia apropiadas para grupos independientes poco extensos, constituyendo los lagos andinos un ámbito privilegiado por las poblaciones arcaicas y formativas del Centro-Sur de Chile.

## REFERENCIAS

- ADÁN, L., MERA, R., BECERRA, M. Y M. GODOY. 2001. Ocupación Arcaica en Territorios Boscosos y Lacustres de la Región Precordillerana Andina (IX y X Regiones): El Sitio Marifilo 1 de la localidad de Pucura. *Actas del XV Congreso Chileno de Arqueología*. Universidad de Tarapacá, Sociedad Chilena de Arqueología. Arica. (En prensa)
- BERDICHEWSKY, B. Y M. CALVO. 1972-73. Excavaciones en cementerios indígenas de la región del Calafquén. *Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena*, pp. 529-558. Santiago.
- BINFORD, L. 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. New York: Academic Press.
- BORRERO, L.A. Fuego-Patagonia bone assemblages and the problem of communal guanaco hunting. *Hunters of the recent Past*. Edited by L.B. Davis & B.O.K. Reeves. *One World Archaeology* 15, 373-399.
- BRAIN, C.K. 1981. *The Hunters or the hunted?. An Introduction to african cave taphonomy*, University of Chicago Press. Chicago.
- BEHRENSMEYER, A.K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering *Paleobiology* 4(2): 150-62.
- BOCEK, B. 1986 Rodent ecology and burrowing behavior: Predicted effects on archaeological site formation. *American Antiquity* 51 (3): 589-602.
- BUSTOS, V., SEGUEL, Z. y VERGARA, N. 1998 Los Conchales Antrópicos de Ostras en la Micro-Área Raqui-Tubul, extremo sur del Golfo de Arauco; VIII Región. *Primer Seminario de Arqueología. Zona Centro-Sur de Chile*, pp. 41-61. Serie Antropología. Universidad San Sebastián. Concepción.
- CALVO, M., 1964. Exploración arqueológica de la región norte del lago Calafquén. Comuna de Panguipulli, Provincia de Valdivia. *Actas del III Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 178-181. Viña del Mar.
- DILLEHAY, T. 1990 *Araucanía. Presente y Pasado*. Ed. Andrés Bello, Santiago.
- GILBERT, MILES; LARRY, M y HEWARD SAVAGE. 1981. *Avian Osteology*. Laramie, Wyoming.
- CHAPLIN, R.E. 1971. *The Study of Animal Bones from Archeological Sites*. New York. Academic Press.
- HERSHKOVITZ P. 1982. Neotropical deer (Cervidae). Part I. *Pudu*, Genus *Pudu* Gray. *Fieldiana Zoology* 11: 1-85.
- HAYNES, G. 1983 Frecuencias of spiral and green-bone fractures on ungulates limb bones in modern surfaces assemblages. *American Antiquity* 48 (1): 102-114.
- KLEIN, R & K. CRUZ-URIBE 1984. *The Analysis of Animal Bones from Archeological Sites*. The University of Chicago Press. Chicago.
- LAM, Y.M., XINGHIN CHEN, y O.M. PEARSON. 1999. Intertaxonomic variability in patterns of bone density and the differential representation of bovid, cervid and equid elements in the archaeological record. *American Antiquity* 64 (2):343-362.
- LYMAN, R.L. 1982. Archaeofaunas and subsistence studies. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, 5, M. B. Schiffer (ed) pp.331-93. New York. Academic Press.
- LYMAN, R.L. 1985 Bone frecuencies: differential transport, in situ destruction and the MGUI. *Journal of Archaeological Science*, 12: 221-236.
- LYMAN, R.L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Press.
- MEADOW, R. 1978. "Bonecode, a system of numerical coding for faunal data from Middle eastern sites". en Meadow & Zeder (eds) *Approaches to faunal analysis in the Middle East* Peabody. Museum Bulletin N°2, pp. 169-86.
- MENA, F. 1995. El ser humano y su larga relación con el bosque. En *Ambiente y Desarrollo*. M a r z o 1995: 63-69.

- MENGGONI, G. 1999. *Cazadores de Guanaco en la Estepa Patagónica*, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- MUÑOZ, A. y YAÑEZ, J. 2000. *Mamíferos de Chile*, CEA Ediciones. Chile.
- PERALTA, T. 1995. Catálogo descriptivo de fragmentos óseos provenientes del Alero Fontana (XI Región) Informe de Práctica profesional. U. Chile.
- NAVARRO, X. 1999. Ocupaciones arcaicas en la costa de Valdivia. El sitio Chan-Chan-18. *Actas de las II Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Bariloche.
- NAVARRO, X. y PINO, M. 1995. Interpretación de ocupaciones precerámicas y cerámicas en los distintos microambientes de la costa de Cha Chan, Valdivia, X Región. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Hombre & Desierto*, Antofagasta, 9(1):127-134.
- QUINTANILLA, V. 1983. Biogeografía, Santiago: Instituto Geográfico Militar.
- QUIROZ, D. 1997. Fragmentos recuperados: un breve panorama histórico para la Isla Mocha. *La Isla de las Palabras Rotas*, pp. 237-241. Daniel Quiroz y Marcos Sánchez compiladores. Biblioteca Nacional de Chile, Centro de Investigación Diego Barros Arana.
- QUIROZ, D., VÁSQUEZ, M. Y M. SÁNCHEZ. 1997. Quino-1, Un sitio alfarero temprano en la región centro-sur: noticia y comentario para un fechado. *Boletín Sociedad Chilena de Arqueología*, N° 24, pp. 49-52.
- QUIROZ, D., SÁNCHEZ, M., VÁSQUEZ, M., MASSONE, M. y L. CONTRERAS. 1998. Cazadores "Talcahuenenses" en las costas de Arauco durante el Holoceno Medio *Primer Seminario de Arqueología. Zona Centro-Sur de Chile*, pp. 75-82. Serie Antropología. Universidad San Sebastián. Concepción
- RATTO, N. y A. HABER 1988. De procesos, contextos y otros huesos, Seminario de actualización en arqueología, Instituto de Ciencias Antropológicas, Sección Prehistoria. Buenos Aires.
- REISE, D. 1973. Clave para la determinación de los cráneos de Marsupiales y Róedores Chilenos, *Gayana*. Instituto de Biología. Zoología. Universidad de Concepción. Chile. pp. 1-20.
- REITZ, E. y E. Wing 1999. *Zooarqueología*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press
- ROGERS, R. 2000. On equifinality in Faunal analysis, *American Antiquity*. 65 (4). pp. 709-723.
- SÁNCHEZ, M. y J. INOSTROZA. 1985. Excavaciones arqueológicas en el Alero Quino. *Boletín Museo Regional de la Araucanía* 2: 53-62.
- SEGUEL, Z. 1969. Excavaciones en Bellavista, Concepción. Comunicación preliminar. *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología*, La Serena.
- SEGUEL, Z. 1970. Investigaciones Arqueológicas en la Isla Quiriquina. *Rehue* 3. Concepción.
- SILVEIRA, M., 1996. Alero Los Cipreses (Provincia del Neuquén, República Argentina). *Segundas Jornadas de la Patagonia*, pp. 107-118. Centro Nacional Patagónico, Argentina.
- \_\_\_\_\_ 1999. "El Alero Lariviére: Un sitio en el Bosque Septentrional Andino", En *Soplando en el viento...* Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Neuquén. Argentina. pp.83-99.
- SIMONETTI, J. y B. SAAVEDRA 1994. Reemplazando espacio por tiempo: arqueofauna del Estero del Manzano. *Anales Museo de Historia Natural*. (Valparaíso). 22: 113-119.
- SCHEINSOHN, V. 1991. El aprovechamiento de las materias primas óseas en la costa meridional de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Argentina): Túnel 1 y Bahía Valentín. *Archidiskodon*, 4, Madrid.
- VALDES, C., M. SÁNCHEZ, J. INOSTROZA, P. SANZANA y X. NAVARRO. 1982. Excavaciones arqueológicas en el alero Quillén 1, Provincia de Cautín, Chile. *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 399-435. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Sociedad Chilena de Arqueología. La Serena.
- VÁSQUEZ, M. 1997. *El Arcaico en la Isla Mocha*. *La Isla de las palabras Rotas*, pp. 215-235. D. Quiroz y M. Sánchez (comp). Biblioteca Nacional de Chile, Centro de Investigación Diego Barros Arana.
- VELÁSQUEZ, H. 2000. Un Método para estudiar huesos: Ventajas y Problemas, Ponencia presentada al XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Arica 16 al 20 de Octubre. (en prensa).