

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA**

**ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD DE CAZADORES  
RECOLECTORES DURANTE EL PERÍODO ARCAICO EN LA  
REGIÓN DEL CALAFQUÉN, SUR DE CHILE.  
MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUEÓLOGO**

**ALUMNO: CHRISTIAN GARCÍA PÉREZ  
PROFESOR GUÍA: LUIS CORNEJO B.**

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA**

**ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD DE CAZADORES RECOLECTORES  
DURANTE EL PERÍODO ARCAICO EN LA REGIÓN DEL CALAFQUÉN, SUR  
DE CHILE.**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUEÓLOGO**

**ALUMNO: CHRISTIAN GARCÍA PÉREZ  
PROFESOR GUÍA: LUIS CORNEJO B.**

**SANTIAGO, SEPTIEMBRE 2005**

## **Agradecimientos**

Al concluir esta investigación, son muchas las personas que vienen a mi mente y a las cuales quisiera agradecer por un sinnúmero de cosas. El orden en que las expondré, no se relacionan con una escala, sino que responden solo a pura formalidad.

Mis agradecimientos más sinceros y eternos son para Leonor Adán, quién me dio una oportunidad para trabajar en el proyecto que dirigía, me otorgo su confianza para hacer lo que yo quería y, por si fuera poco, me ofreció la posibilidad de escribir acerca de un sitio arqueológico y sobre una región, que añoro cada día.

No tengo palabras más grandilocuentes, que solo muchas, pero muchas gracias a Verónica Reyes, ya que no solo me ha apoyado en los momentos más difíciles durante el desarrollo de esta investigación, sino que me ha entregado su cariño sin fin y, me ha soportado en largas y tediosas discusiones sobre los temas de investigación que me ocupan.

A la banda del Calafquén (ustedes saben quienes son), por compartir grandes y maravillosos momentos en esa tierra que tanto nos gusta, por ser pacientes y estar siempre ahí. A todos ellos, sinceramente les estoy muy agradecido.

A mi profesor guía, Luis Cornejo, mis honestos agradecimientos, por no estar de acuerdo, por entregarme su confianza en el desarrollo de esta investigación y por alentar siempre la discusión.

Para Francisco Mena, solo tengo agradecimientos, por su total disposición, por sus consejos siempre acertados y por su inagotable sabiduría sobre cazadores recolectores.

Finalmente, a mis amigos, Donald Jackson, Patricio Galarce y Patricio López, por eternas discusiones, por querer siempre lo mejor para la arqueología que tanto nos gusta y por compartir tantos momentos inolvidables, de verdad, muchas gracias.

## Tabla de Contenidos

Introducción	i
Capítulo 1. Problema, objetivos y metodología de investigación	1
1.1 <i>Problema y objetivos de investigación</i>	1
1.2 <i>Objetivos de la investigación</i>	5
1.2.1 <i>Objetivo General</i>	5
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	6
1.3 <i>Metodología</i>	6
Capítulo 2. Antecedentes geográficos, arqueológicos y paleoambientales del área sur de Chile	12
2.1 <i>El marco geográfico</i>	12
2.1.1 <i>El sector meridional del área sur de Chile</i>	13
2.1.2 <i>La Región del Calafquén</i>	18
2.2 <i>Antecedentes arqueológicos y paleoambientales del área sur de Chile</i>	22
2.2.1 <i>Cazadores recolectores a fines del Período Pleistoceno</i>	25
2.2.2 <i>Cazadores recolectores durante el Período Holoceno</i>	29
Capítulo 3. Marco teórico de la investigación	41
3.1 <i>Enfoques teóricos en arqueología de cazadores recolectores</i>	41
3.2 <i>El uso de modelos en los estudios arqueológicos de cazadores recolectores</i>	45
3.3 <i>La movilidad entre los cazadores recolectores y el uso de modelos</i>	51
Capítulo 4. Un modelo teórico para el análisis de la movilidad	62
4.1 <i>Principios Generales</i>	62
4.2 <i>La estructura de los recursos bióticos</i>	64
4.3 <i>La movilidad y los sistemas de asentamiento</i>	68
4.4 <i>Las variables de la movilidad</i>	70
4.4.1 <i>Tipo de Movilidad</i>	70
4.4.2 <i>Frecuencia de la Movilidad</i>	74
Capítulo 5. Arqueología de los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2	77
5.1 <i>Ubicación de los sitios</i>	77
5.2 <i>Metodología de trabajo</i>	80
5.3 <i>Aspectos Estratigráficos</i>	82
5.4 <i>Dataciones absolutas</i>	82
5.5 <i>Componentes culturales</i>	84
5.6 <i>El registro arqueológico de Marifilo 1</i>	85
5.6.1 <i>Componente Cultural Temprano</i>	85
5.6.2 <i>Componente Cultural Medio</i>	92
5.7 <i>El registro arqueológico de Loncoñanco 2</i>	109
5.7.1 <i>Componente Cultural Medio</i>	109
5.7.2 <i>Componente Cultural Tardío</i>	112

Capítulo 6. La movilidad de los cazadores recolectores en la Región del Calafquén: análisis de los datos arqueológicos	118
<i>6.1 Estructura de los Recursos en la Región del Calafquén</i>	118
<i>6.2 La movilidad de los cazadores recolectores en la Región del Calafquén</i>	127
6.2.1 Tipo de movilidad	127
6.2.2 Frecuencia de la movilidad	145
Capítulo 7. Discusión y Conclusiones	150
Bibliografía	168

## Índice de Figuras, Fotos, Gráficos y Tablas

### Figuras

Figura 1. Localización del área de estudio y de los sitios Marifilo 1 y Loncoñanco 2.....	14
Figura 2. Región del Calafquén.....	19
Figura 3. Ubicación de los sitios arqueológicos mencionados en el texto.....	26
Figura 4. Planta de excavación de Marifilo 1.....	81
Figura 5. Planta de excavación del alero Loncoñanco 2.....	81
Figura 6. Estratigrafía de los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2.....	83

### Fotos

Foto 1. Vista del volcán Villarrica desde un lecho de lava y cenizas.....	20
Foto 2. Vista área de Pucura con la ubicación de los sitios arqueológicos.....	77
Foto 3. Vista SE del valle desde Marifilo 1.....	78
Foto 4. Vista NW al valle de Marifilo.....	78
Foto 5. Vista frontal del Alero Marifilo 1.....	79
Foto 6. Alero Loncoñanco 2, detalle del interior.....	80
Foto 7. Probable artefacto óseo realizado sobre fémur de pudú.....	88
Foto 8. Rasgo de una posible impronta de poste.....	103
Foto 9. Punzones fabricados en ulnas de zorro chilla.....	100
Foto 10. Sepultura de un infante registrada en el Componente Cultural Medio.....	104
Foto 11. Cuchillo-cepillo del Componente Cultural Tardío.....	113
Foto 12. Estructura de combustión del componente Arcaico Medio II.....	116

### Gráficos

Gráfico 1. Distribución espacial de los restos arqueofaunísticos. Componente Cultural Temprano. Marifilo 1.....	89
Gráfico 2. Frecuencia de desechos y derivados por unidad de excavación. Componente Cultural Medio. Marifilo 1.....	94

Gráfico 3. Presencia de corteza en desechos y derivados. Componente Cultural Medio. Marifilo 1.....	94
Gráfico 4. Distribución de desechos y derivados en la secuencia de reducción. Componente Cultural Medio. Marifilo 1.....	95
Gráfico 5. Tipo de talones entre desechos y derivados. Componente Cultural Medio. Marifilo 1.....	95
Gráfico 6. Distribución de los restos óseos por unidad de excavación. Componente Cultural Medio. Marifilo 1.....	103
Gráfico 7. Distribución de los restos óseos por unidad de excavación. Componente Cultural Medio. Loncoñanco 2.....	111
Gráfico 8. Distribución de los restos óseos por unidad de excavación. Componente Cultural Tardío. Loncoñanco 2.....	115
Gráfico 9. MNI y NISP% por taxa. Componente Cultural Medio, Marifilo 1.....	135
Gráfico 10. Distribución de partes esqueléticas, Componente Cultural Temprano, Marifilo 1.....	137
Gráfico 11. Distribución de partes esqueléticas, Componente Cultural Medio, Marifilo 1.....	138
Gráfico 12. Distribución de partes esqueléticas, Componente Cultural Medio, Loncoñanco 2.....	139
Gráfico 13. Distribución de partes esqueléticas, Componente Cultural Tardío, Loncoñanco 2.....	140
Gráfico 14. Fragmentación de los huesos, Componente Cultural Temprano, Marifilo 1.....	141
Gráfico 15. Fragmentación de los huesos, Componente Cultural Medio, Marifilo 1.....	142
Gráfico 16. Fragmentación de los huesos, Componente Cultural Medio, Loncoñanco 2.....	143
Gráfico 17. Fragmentación de los huesos, Componente Cultural Tardío, Loncoñanco 2.....	144

## Tablas

Tabla 1. Resumen de las variables, indicadores, medidas y expectativas del modelo.....	65
Tabla 2. Fechados obtenidos en Marifilo 1 y Loncoñanco 2.....	84
Tabla 3. Medidas de abundancia taxonómica y esquelética de <i>Pudu pudu</i> . Componente Cultural Temprano. Marifilo 1.....	87
Tabla 4. Categorías artefactuales líticas. Componente Cultural Medio en Marifilo 1.....	93
Tabla 5. Número de especímenes óseos identificados por taxa. Componente Cultural Medio. Marifilo 1.....	97
Tabla 6. Medidas de abundancia taxonómica y esquelética de <i>Pudu pudu</i> y <i>Pseudalopex griseus</i> . Componente Cultural Medio. Marifilo 1.....	98
Tabla 7. Medidas de abundancia taxonómica y esquelética de <i>Pudu pudu</i> . Componente Cultural Medio. Loncoñanco 2.....	110
Tabla 8. Categorías artefactuales líticas del Componente Cultural Tardío. Loncoñanco 2.....	112
Tabla 9. Número de especímenes óseos identificados por taxa. Componente Cultural Tardío. Loncoñanco 2.....	113
Tabla 10. Medidas de abundancia taxonómica y esquelética de <i>Pudu pudu</i> . Componente Cultural Tardío. Loncoñanco 2.....	114
Tabla 11. Productividad y biomasa en bosques templados.....	118
Tabla 12. Abundancia de especies vegetales comestibles según piso ecológico y época de recolección.....	121
Tabla 13. Accesibilidad a la producción primaria en bosques templados.....	122
Tabla 14. Estructura de los recursos faunísticos en bosques templados.....	123
Tabla 15. Accesibilidad a la biomasa secundaria en bosques templados.....	126
Tabla 16. Frecuencia y diversidad de artefactos y rasgos arqueológicos.....	128
Tabla 17. Frecuencia (NISP) y diversidad de fauna.....	134
Tabla 18. Nivel de discreción de estructuras de combustión.....	148

## **Introducción**

La movilidad de los seres humanos corresponde a aquella capacidad de desplazarse en el espacio físico, tanto en forma individual como grupal, de acuerdo a diferentes motivaciones. Probablemente, cuando el *Homo sapiens sapiens* dependía absolutamente de los recursos naturales, la movilidad individual y grupal, debió haberse ajustado entre otras cosas, a la distribución de tales elementos en el tiempo y el espacio. Sin embargo, esta relación se ha exagerado hasta el punto de caricaturizar a los grupos cazadores recolectores como absolutamente nómades, deambulando por selvas y desiertos en busca de alimento. Afortunadamente, algunos etnógrafos y arqueólogos han puesto de manifiesto que al interior de tal generalización es posible reconocer diferencias, no solo de magnitud sino que también de propósito. Gracias a estos trabajos hemos podido comprender que la movilidad constante no es una condición necesaria de períodos previos a nuestros tiempos y que existe gran variabilidad en esta capacidad humana.

Si hasta hace unas pocas décadas atrás decir cazadores recolectores, era igual a decir pequeños grupos de alta movilidad, hoy en día esta caracterización no es aceptada sin discusión. En este sentido, averiguar a través de la arqueología quienes, cómo, cuantos, cuando y por qué se movían en el pasado prehistórico se ha transformado en todo un tema de investigación que ha buscado generar nuevas herramientas metodológicas y teóricas para comprender una conducta que no resulta ser simple, debido a que puede no dejar ninguna huella material. Por ende, su investigación ha resultado todo un desafío para muchos arqueólogos motivados en conocer y mostrar a nuestro mundo actual los matices del movimiento humano en el pasado.

Una forma de afrontar este desafío ha sido a través de la reducción de las variables que están en juego en la acción de moverse. Como han mostrado los estudios etnográficos de cazadores recolectores actuales, las variables que participan en la acción de moverse, tanto en forma individual como grupal, pueden ser no solo muchas, sino muy diferentes atendiendo a las distintas motivaciones culturales. En consecuencia, se debe buscar formas

alternativas de encarar este tema que permitan manejar un número mínimo de aspectos que en él participan. Una de tales alternativas ha sido el uso de modelos, los cuales a través de simplificar la realidad, permiten definir algunas de las variables en juego y evaluar su comportamiento.

El uso de modelos para tratar de interpretar una realidad multivariada y desconocida a través de su simplificación, consiste en una manipulación abierta y explícita de un conjunto de aspectos conocidos de un fenómeno particular. A través de ellos se intenta evaluar algunas hipótesis de su comportamiento en ciertas condiciones. En el caso de la movilidad de los cazadores recolectores prehistóricos a través del paisaje, el uso de modelos permite definir y evaluar algunas de las variables que componen esa conducta en dos dimensiones, la humana y la de la naturaleza.

Arqueológicamente, tratar de investigar una conducta como la movilidad, que puede dejar un escaso correlato material perdurable, a través del uso de modelos significa proponer hipótesis de trabajo para tratar de conocer algunos de los factores que intervienen en ella, las cuales son evaluadas a través de indicadores en el registro arqueológico. Compartiendo la idea de que el uso de modelos permite encarar problemas tan complejos como la movilidad cazadora recolectora en el pasado, es que hemos decidido llevar a cabo una investigación de la movilidad donde se desarrollará un modelo teórico para ser contrastado a través del registro arqueológico.

Considerando que la movilidad se realiza en el medio ambiente natural, los grupos con una subsistencia basada en la caza y la recolección, esto es, sin modificar el medio para su reproducción, pudieron haber considerado las distintas alternativas que ofrecían diferentes territorios. En consecuencia, la planificación y organización de la movilidad pudo haberse realizado tomando en cuenta dichas alternativas. Por esta razón hemos definido un modelo teórico donde la distribución y estructura de los recursos conforma el marco general en el cual se desarrollan distintas formas de movilidad que pueden tener indicadores en el registro arqueológico.

El modelo que planteamos se basa en una relación sistémica abierta y simétrica entre el hombre y el medio ambiente, en el cual se definen variables como tipo de movilidad o frecuencia de la movilidad, en conjunto a productividad y accesibilidad a los recursos naturales. Se trata por un lado de evaluar si los recursos en un área territorial determinada pueden ser considerados uno de los factores principales o no de la movilidad, así como de probar determinadas hipótesis teóricas sobre el comportamiento de las variables humanas y naturales.

Para efectuar este ejercicio teórico y metodológico hemos enfocado la investigación que presentamos, en el sector meridional del sur de Chile y de forma más específica en la llamada “Región del Calafquén” (Berdichewsky y Calvo 1972-1973), donde se desarrolla un gran y denso medio boscoso de carácter templado lluvioso entre lagos y volcanes, conocido como “selva valdiviana”. Puntualmente la Región del Calafquén, comprende la zona en torno al lago del mismo nombre, ubicado en el límite sureste de la provincia de Cautín y el noreste de la provincia de Valdivia. Dentro de esta región, tuvimos la oportunidad de participar en los trabajos arqueológicos llevados a cabo en dos aleros rocosos denominados Marifilo 1 y Loncoñanco 2, los cuales eran parte del Proyecto Fondecyt 1010200 “Tradiciones Templadas en el Centro-Sur de Chile. Poblaciones Arcaicas y Formativas Adaptadas a los Sistemas Lacustres Andinos (Lago Calafquén, IX y X Región)”. Hemos elegido estos sitios para desarrollar nuestra investigación, por cuanto su registro arqueológico, viene a llenar varios vacíos existentes en la cronología regional, permitiendo acercarse un poco más a las relaciones históricas establecidas entre los grupos humanos y estos medio ambientes.

El presente documento, expone los resultados finales de la investigación planteada y ha sido desarrollado, como una memoria para optar al título de arqueólogo, otorgado por la Universidad de Chile. El documento en sí, comprende varios capítulos, donde se encuentran detalladas todas las actividades y fases de investigación, así como la metodología y la perspectiva teórica utilizada. El Capítulo 1, expone el problema, los

objetivos y la metodología de trabajo seguida en cada una de las etapas de esta investigación. A continuación, en el Capítulo 2, presentamos los antecedentes arqueológicos, geográficos y paleoambientales del área de estudio, para posteriormente, en el Capítulo 3, mostrar a través del marco teórico las aproximaciones arqueológicas al estudio de los cazadores recolectores y la movilidad, así como el uso de modelos en éste y otros aspectos de estas sociedades.

En el Capítulo 4, presentamos el modelo de movilidad que hemos desarrollado, en tres apartados que definen los principios generales del modelo, la variables del medio ambiente, los criterios que integran la movilidad y la localización de los asentamientos, así como las variables de la movilidad, sus indicadores, la forma de evaluación y las predicciones hipotéticas efectuadas. Estos apartados conforman un modelo teórico de análisis de la movilidad el cual es aplicado al registro material procedente de los sitios arqueológicos Marifilo 1 y Loncoñanco 2.

A continuación, en el Capítulo 5, se expone de manera detalla la información disponible sobre los sitios arqueológicos aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2. Esta exposición da cuenta de su ubicación, de la metodología de trabajo empleada, de la estratigrafía, la cronología, la secuencia de ocupaciones humanas definidas y el registro arqueológico. Este último es presentado en apartados específicos que exponen las características del material lítico, arqueofaunístico, malacológico, de carporestos vegetales, de restos bioantropológicos y de los fogones.

De esta manera, en el Capítulo 6, exponemos los análisis de las variables del medio ambiente y la movilidad definidas en el modelo, así como sus resultados. Estos últimos, señalan a manera de nuevos planteamientos a ser falseados el tipo y frecuencia de la movilidad de los cazadores recolectores registrados en la Región del Calafquén. Finalmente, en el Capítulo 7, planteamos algunos argumentos de discusión y las conclusiones generales de la investigación.

## **Capítulo 1. Problema, objetivos y metodología de investigación**

### ***1.1 Problema y objetivos de investigación***

A fines del año 2001 recibimos la invitación para participar en las excavaciones de dos sitios arqueológicos, denominados Marifilo 1 y Loncoñanco 2, ubicados en las cercanías del lago Calafquén en la X Región. El primero de ellos, resultaba de sumo interés, por cuanto las primeras excavaciones y análisis habían permitido documentar tempranas ocupaciones de cazadores recolectores en una zona carente de datos arqueológicos al respecto; mientras el segundo, por su cercanía y características podía entregar resultados similares. Así, durante la investigación de lo registrado en estos sitios, surgió la inquietud de identificar algunos conceptos teóricos sobre grupos cazadores recolectores, para poder afinar la interpretación del registro arqueológico. De esta manera, comenzamos a realizar una extensa revisión bibliográfica de teoría y etnografía de cazadores recolectores, de la cual resultaría nuestro interés por el tema de la movilidad y algunas interrogantes que a la larga, nos permitieron definir un tema de investigación propio.

El tema de la movilidad de los cazadores recolectores nos resultó atractivo por varios motivos. En primer lugar, por cuanto conforma una de las características más recurrentemente citadas como propia del modo de vida cazador y recolector. En segundo lugar, porque a pesar de parecer una característica general de este modo de vida, presenta matices y diferencias en consonancia con el lugar del planeta y la época histórica donde se desarrolla, así como con las particularidades culturales del grupo humano que se trate. En tercer lugar, porque la movilidad entre los cazadores recolectores no solo representaría una característica en sí, sino que además sería un fenómeno que comprometería muchas otras dimensiones de la vida de estos pueblos, tales como la subsistencia, la tecnología, los asentamientos, la reproducción biológica y cultural del grupo, etc. En cuarto lugar, porque la movilidad parece ser una conducta algo efímera en términos materiales, por lo cual resulta ser un desafío para la arqueología. Y, finalmente, porque la movilidad de los cazadores recolectores representa una conducta diametralmente opuesta a nuestra propia condición sedentaria, portando con ello el atractivo de lo desconocido.

Una vez enfocados en el tema de la movilidad entre los cazadores recolectores, comenzamos a indagar en la literatura arqueológica chilena, sobre las características de los sitios del período Arcaico en el sur del país. Esto nos permitió apreciar que las investigaciones sistemáticas habían logrado dar cuenta de algunos aspectos de la tecnología y las formas de subsistencia de estas sociedades. Sin embargo, el tema de la movilidad o de los sistemas de asentamiento, se encontraba escasamente examinado. Este vacío en la investigación fue, finalmente, el que nos impulsó a explorar la movilidad en los sitios registrados en el lago Calafquén, así como a indagar la existencia de relaciones con otras ocupaciones de cazadores recolectores en el sur de Chile.

Por otro lado, los trabajos de terreno en éstos y otros sitios de la zona, junto con algunos viajes a la X Región, nos hicieron ver que las particularidades ecológicas de esta zona, tales como extensos bosques, grandes lagos y activos volcanes, podrían haber jugado algún papel en la movilidad de los cazadores recolectores de la prehistoria. Fue de esta manera como comenzamos a pensar en una perspectiva ecológica, que subrayara las características de los recursos potenciales para los seres humanos y, la forma en que éstas, podrían haber actuado en las decisiones de la movilidad y localización de los asentamientos. Con esta perspectiva, junto con el material teórico recopilado en la bibliografía, comenzamos a buscar la forma de definir los componentes de la movilidad, sus posibles indicadores en el registro arqueológico y cómo estos se relacionarían a la estructura de recursos en el área donde se encuentran los sitios estudiados.

En esta etapa, se nos hizo urgente especificar una escala espacial para la investigación. Considerando que el registro etnográfico de los cazadores recolectores, ha destacado que la movilidad se despliega en zonas de gran extensión territorial, su estudio debería implicar necesariamente el uso de una escala de análisis regional. En consecuencia, definimos tres niveles espaciales de diferente magnitud: un nivel microespacial, correspondiente a los alrededores inmediatos de los sitios arqueológicos; un nivel mesoespacial, el cual comprende el territorio adyacente al lago Calafquén, denominado “Región del Calafquén” por Berdichewsky y Calvo (1972-73); y, finalmente, un nivel macroespacial, definido por la cuenca del río Valdivia, donde tienen participación varios lagos como el Calafquén,

Pullínque, Pellaifa, Panguipulli y Riñihue, conformando un extenso territorio entre el lago Lacar por el oriente y la bahía de Corral por el oeste.

Una vez definida nuestra área de estudio, consideramos necesario acotar temporalmente nuestra investigación. Para esto, decidimos guiarnos por las ocupaciones definidas y fechadas por radiocarbono de Marifilo 1, con las cuales se ha construido una secuencia histórico-cultural (Mera y García 2004), a la cual se ha agregado recientemente las dataciones obtenidas en Loncoñanco 2. Dicha secuencia comprende el período Arcaico Temprano (fechado entre 12.640 y 9.303 años cal. A.P.), el período Arcaico Medio I (fechado entre 7.930 y 7.720 años cal. A.P.), el período Arcaico Medio II (fechado entre 6.850 y 5.658 años cal. A.P.) y un período Arcaico Tardío (fechado entre 3.850 y 3.600 años cal. A.P.) De esta forma, nuestra investigación queda acotada entre fines del Pleistoceno y el Holoceno tardío en términos ambientales, mientras que en términos culturales, comprendería desde el período Paleoindio para algunos autores (Dillehay 2000; Núñez 1983) o desde el Arcaico Temprano para otros (Mera 2002) hasta el período Arcaico Tardío.

Una vez acotada nuestra perspectiva de estudio, así como el espacio y temporalidad del mismo, comenzamos a definir una investigación que explorara la organización de la movilidad de los cazadores recolectores que ocuparon los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2, su relación con la estructura de los recursos a nivel micro y mesoespacial, así como con lo observado en distintos sitios arqueológicos del sector meridional del área sur de Chile. Puntualmente, nuestro interés se centró en definir elementos del registro arqueológico de estos sitios, que pudieran servirnos como indicadores de la movilidad de sus ocupantes en distintos momentos temporales. Para abordar estos temas, nos planteamos, en definitiva, el siguiente problema de investigación: *cuáles son las posibles estrategias de movilidad desplegadas por los cazadores recolectores en la región del Calafquén y cómo se articulan con su estructura de recursos y con las evidencias arqueológicas del sector meridional del sur de Chile desde fines del Pleistoceno y hasta el Holoceno tardío.*

En términos generales, debemos decir que el análisis de la movilidad suele llevarse a cabo en regiones donde se han determinado previamente patrones de asentamiento y las características de numerosas ocupaciones en distintos nichos ecológicos. Sin embargo, esta no es nuestra situación, por cuanto buscamos inferir características de la movilidad a partir del registro material de solo dos sitios muy cercanos entre sí. En consecuencia, nuestra investigación se encaminó a la construcción de indicadores de movilidad a partir de las características intrasitios. En este sentido, nuestra investigación se plantea en términos absolutamente exploratorios, por cuanto estamos interesados en abordar un tema poco estudiado, como es la movilidad en un lugar específico del sur de Chile, al mismo tiempo que uno no abordado antes, como es la identificación y análisis de indicadores de movilidad a nivel intrasitio.

El diseño de esta investigación contempla, en primer lugar, el uso de una metodología hipotético deductiva para identificar, analizar e interpretar datos arqueológicos cualitativos y cuantitativos, por cuanto lo que se busca es generar nuevas ideas respecto a la movilidad. En este sentido, hemos optado por esta metodología porque permite probar conjuntos de hipótesis teóricas sobre la movilidad. La construcción de nuestro marco teórico sobre este tema entre cazadores recolectores, fue realizada con la intención de obtener ese conjunto de hipótesis para contrastar, utilizando los datos obtenidos de Marifilo 1 y Loncoñanco 2. Debido a que nuestro problema de investigación, corresponde a una conducta de los cazadores recolectores que puede no dejar ningún rastro material específico, consideramos completamente necesario construir teoría para poder relacionar elementos del registro arqueológico a la movilidad.

En segundo lugar, el diseño de investigación plantea la construcción de un modelo formal para el análisis de los datos arqueológicos. Partiendo de la base de que cualquier modelo es siempre una simplificación de la realidad, ellos permiten definir y analizar un conjunto determinado de variables y sus relaciones. Asimismo, entendiendo que las teorías son ensayos de solución para un problema específico de la realidad, la utilización de modelos permite poner a prueba estas teorías. En ese sentido, nuestro modelo ha sido construido a partir de varias teorías sobre el registro arqueológico entre cazadores recolectores,

principalmente sobre movilidad, patrón de asentamiento y subsistencia. Estas teorías nos permitieron definir las variables de la movilidad que analizaríamos, sus indicadores en el registro arqueológico y su evaluación, así como realizar predicciones generales sobre el comportamiento de los datos arqueológicos.

De esta forma, nuestro diseño de investigación se centró en el estudio de la estructura y diversidad de los conjuntos de artefactos, ecofactos y rasgos arqueológicos de los sitios arcaicos del Calafquén. Este conjunto de datos fue entonces operacionalizado en variables, y sus indicadores, los cuales fueron evaluados de acuerdo a lo planteado en el modelo teórico. Los resultados permitieron por consiguiente falsear las predicciones teóricas del modelo y al mismo tiempo, evaluar su eficiencia como herramienta de análisis.

Finalmente, el diseño de investigación comprende la comparación de los resultados obtenidos en los dos sitios arqueológicos arcaicos del Calafquén, así como con otros yacimientos a nivel macroespacial cuando existan datos comparables en la literatura. La comparación puede proporcionarnos alternativas de organización espacial y movilidad en determinados momentos en el área. Tanto los resultados obtenidos mediante el modelo de análisis, así como la comparación con otros sitios arqueológicos, nos permite, en definitiva, realizar la interpretación de los resultados en función del lugar que ocupan en la prehistoria regional.

## ***1.2 Objetivos de la investigación***

La investigación que hemos propuestos se planteó los objetivos que a continuación se detallan.

### **1.2.1 Objetivo General**

- Proponer un modelo de análisis de la movilidad para las poblaciones cazadoras recolectoras de la región del Calafquén, sobre la base de la estructura y diversidad de los conjuntos de artefactos, ecofactos y rasgos arqueológicos, así como de los recursos naturales.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- a) Caracterizar las ocupaciones de los grupos cazadores recolectores durante el Período Arcaico en el sur de Chile, particularmente en el sector meridional.
- b) Caracterizar el paleoambiente y las condiciones geomorfológicas del sur de Chile durante los últimos doce mil años.
- c) Describir y evaluar la estructura, diversidad y productividad ecológica de la Región del Calafquén.
- d) Describir y analizar los conjuntos de artefactos, ecofactos y rasgos arqueológicos de los sitios de cazadores recolectores de la región del Calafquén.
- e) Proponer indicadores materiales de movilidad de cazadores recolectores y estructurarlos en un modelo teórico que permita realizar predicciones generales sobre el registro arqueológico.
- f) Evaluar las predicciones teóricas del modelo con los datos arqueológicos de los sitios arcaicos de la Región del Calafquén.
- g) Evaluar el funcionamiento del modelo teórico propuesto para analizar la movilidad.

### ***1.3 Metodología***

En términos metodológicos, esta investigación se planteó una estrategia que contempló diferentes fases y tareas, las cuales se detallan a continuación.

- *Fase 1: Investigación bibliográfica, recopilación de antecedentes y documentación*

Durante la primera parte de la investigación se recopiló documentación de varios ámbitos importantes para el tema tratado en esta investigación, tales como antecedentes

arqueológicos, geomorfológicos, así como sobre la estructura y diversidad de los recursos bióticos disponibles en el área de estudio; antecedentes teóricos y etnográficos sobre sociedades cazadoras recolectoras; información sobre modelación y distintos tipos de modelos desarrollados para cazadores recolectores; metodología del trabajo arqueológico en sitios arqueológicos de cazadores recolectores; y, finalmente, antecedentes teóricos y metodológicos sobre la movilidad. De esta forma, esta fase implicó las siguientes tareas:

- Investigación bibliográfica. Correspondió a la etapa de documentación previa, durante la cual se realizó la búsqueda, selección y análisis de información bibliográfica pertinente para nuestra investigación, privilegiándose dos grandes tópicos: uno que podemos denominar teoría, etnografía y arqueología de sociedades cazadoras recolectoras y otro, referido al paleoambiente y la estructura de recursos a nivel regional. El primer tópico, se introduce en la teoría y la metodología de investigación de las sociedades cazadoras recolectoras en términos globales, así como en los registros etnográficos y arqueológicos de las mismas tanto en la región estudiada como en otras cercanas, así como con aquellas de medio ambientes similares. Por otra parte, se recopilaron y analizaron los antecedentes arqueológicos existentes sobre las ocupaciones arcaicas del sur de Chile y de contextos contemporáneos en la provincia de Neuquen en Argentina, a modo de marco general de referencia. El producto final de esta primera etapa, fue la producción de una síntesis de la historia de la investigación y de los contextos relevantes a la problemática abordada, lo cual nos permitía cumplir con el objetivo de caracterizar las ocupaciones arcaicas en el sur de Chile.

El segundo tópico, referido a la información sobre el paleoambiente y la estructura de recursos regionales, permitió estudiar el clima (temperatura y humedad), la vegetación, la fauna y los procesos geomorfológicos más importantes del período de tiempo estudiado. El resultado de este estudio fue la confección de una caracterización paleoambiental del área de estudio para distintos momentos del Pleistoceno final y del Holoceno, cumpliendo con otro de nuestros objetivos. Por otro lado, la información geomorfológica y paleoambiental sintetizada permitió contar con antecedentes importantes a la hora de evaluar “vías de circulación” o “barreras” para los

desplazamientos humanos, así como los procesos de sedimentación y erosión que pudieron participar en los procesos de formación de sitios arqueológicos.

- Obtención de documentación cartográfica del área estudiada. Se obtuvo la cartografía del área estudiada del Instituto Geográfico Militar, en cartas con una escala de 1:20.000, por ser las de mayor detalle. Estas cartas permitieron el reconocimiento de las características geomorfológicas actuales y pasadas. Igualmente, la cartografía fue ampliada mediante la confección de mapas digitales georeferenciados del relieve, hidrografía y vegetación del sector comprendido entre la costa de Valdivia por el oeste, el lago Villarrica por el norte y el Lago Pellaifa por el sur. Estos mapas fueron realizados en el Centro de Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos, del Instituto de Silvicultura de la Universidad Austral de Chile. Esta documentación, fue además complementada con fotografías aéreas de la localidad estudiada, las cuales fueron obtenidas en el Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Área de Chile.
- Revisión de colecciones arqueológicas. Durante esta fase fue posible ampliar la documentación y los antecedentes necesarios para la investigación, a través de la revisión de algunas colecciones arqueológicas de sitios como Monte Verde, Chan Chan 18 y Quillén 1, en el Museo Histórico y Antropológico Maurice van de Maele, en la ciudad de Valdivia. La revisión de estas colecciones fue de carácter referencial y para ampliar algunos datos, y no pretendió en ningún caso, realizar análisis exhaustivos ni reevaluaciones de las mismas.
- *Fase 2: Construcción de un modelo teórico de movilidad para cazadores recolectores*

A partir del trabajo de investigación bibliográfica sobre teorías de la movilidad entre cazadores recolectores, se optó por orientar la investigación en un marco ecológico. En este sentido, el modelo que se construyó se basa en un supuesto teórico: que la movilidad se relaciona a la estructura de los recursos en un territorio y tiempo determinados. Igualmente, la investigación de la movilidad nos permitió definir una serie de variables que la constituyen y distinguir entre aquellas, las que pudieran ser evaluadas en el registro

arqueológico. Las variables distinguidas fueron tipo y frecuencia de la movilidad, las cuales fueron operacionalizadas en indicadores arqueológicos, para los cuales se propusieron distintas formas de evaluación. Junto con esto, se definieron ciertas expectativas generales acerca del comportamiento del registro arqueológico en función de las variables analizadas de la movilidad.

Del mismo modo se definieron las variables que permitirían caracterizar la Región del Calafquén en cuanto a su estructura, diversidad y productividad ecológica. Las variables escogidas fueron estructura y accesibilidad de los recursos potenciales para los cazadores recolectores. El comportamiento de estas variables fue analizado a partir de la información disponible en la literatura especializada.

- *Fase 3: Síntesis del registro arqueológico y paleoambiental de las ocupaciones arcaicas de los sitios Marifilo 1 y Loncoñanco 2*

Esta fase de trabajo implicó la recopilación e integración de los distintos tipos de registros de los materiales artefactuales, ecofactuales y de rasgos arqueológicos, documentados en ambos sitios. Para cumplir el objetivo de describir y analizar estos registros se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- Estandarización e integración de bases de datos. Las investigaciones de campo llevadas a cabo en Marifilo 1 y Loncoñanco 2, tuvieron dentro de sus objetivos desarrollar estudios arqueobotánicos, geológicos, geomorfológicos y arqueofaunísticos que permitieran definir bioindicadores de las ocupaciones humanas en la región. Dichos estudios llevados a cabo por diferentes especialistas, originaron bases de datos específicas de la materialidad recuperada en los sitios arqueológicos, cada una construida de diferentes formas, para servir a distintos objetivos. En consecuencia, el comienzo de esta fase implicó la estandarización de las bases de datos y la codificación e incorporación de nuevos datos, con el objetivo de poder relacionarlas.

- Análisis y síntesis del registro arqueológico. Posteriormente se procedió al análisis de los datos arqueológicos, con el objetivo de poder caracterizar las ocupaciones registradas en los sitios, especialmente en términos de la frecuencia y diversidad de los conjuntos de materiales. Para este último punto, fue necesario llevar a cabo diferentes tareas en función del material analizado. Para los artefactos líticos, se revisaron las frecuencias y tipos de artefactos representados, las fases del proceso tecnológico a las que pertenecían y las materias primas representadas en cada una de las ocupaciones registradas en ambos sitios, de acuerdo a los datos obtenidos por otros analistas (Mera y Becerra 2002). A continuación se revisaron las frecuencias y distribuciones de los materiales líticos en forma horizontal (el espacio excavado en los aleros) y vertical (estratigrafía). Los materiales arqueofaunísticos fueron analizados en función de estimar la frecuencia taxonómica (NISP) y esquelética (MNE), así como el número mínimo de individuos (MNI), para cada una de las ocupaciones registradas. Estas estimaciones fueron realizadas siguiendo las proposiciones metodológicas del analista principal de este material (Velásquez 2002, 2004) y las de otros investigadores (Mengoni 1988, 1999). Igualmente se examinó la frecuencia y distribución del material arqueofaunístico en el espacio físico de los aleros y en su estratigrafía. Finalmente, para otros materiales, tales como carporetos vegetales y restos malacológicos, se procedió a relacionar las frecuencias estimadas por los analistas (Solari y Adán 2002; Gallardo 2000), con su distribución en el espacio y en la secuencia estratigráfica de los sitios.
- *Fase 4. Análisis de los datos arqueológicos de acuerdo al modelo teórico de movilidad*

Esta fase correspondió al análisis de los datos arqueológicos de acuerdo a las variables y la forma de evaluarlas definidas en la fase anterior. La muestra utilizada corresponde a la totalidad del material lítico, arqueofaunístico, de carporetos de vegetales y malacológicos registrados en Marifilo 1 y Loncoñanco 2. Durante esta fase se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- Análisis de los datos de acuerdo al modelo teórico. Esto es, para la variable tipo de movilidad se evaluó la frecuencia y diversidad artefactual, de rasgos y faunística, la

distribución de partes anatómicas y el grado de fragmentación de los huesos, mientras que para la variable frecuencia de la movilidad se evaluó la discreción de los rasgos arqueológicos de acuerdo a una escala propuesta por J. Chatters (1987). Estos análisis permitieron segregar y caracterizar las diferentes ocupaciones de los sitios en relación al tipo y frecuencia de la movilidad, al mismo tiempo que probar si las predicciones realizadas por el modelo se cumplían.

- Comparación de la información analizada con otros contextos arqueológicos. Esta tarea busco contrastar y enriquecer la información obtenida en un marco regional, lo cual permitió ensayar, posteriormente, una interpretación de los resultados desde una perspectiva macroespacial.
- *Fase 5: Obtención de los resultados y conclusiones de la investigación*

Los resultados de los análisis de los datos arqueológicos de Marifilo 1 y Locoñanco 2, fueron en primer lugar comparados con las expectativas generadas por el modelo. De esta manera, fue posible evaluar tanto la posibilidad de definir el tipo y la frecuencia de la movilidad en ambos sitios, así como los indicadores, las formas de ponderaciones utilizadas y las predicciones realizadas. Igualmente, los resultados obtenidos fueron examinados a la luz de la comparación con otros sitios arqueológicos del sur de Chile, con el objeto de obtener una perspectiva regional en la cual se incluyen los resultados observados.

Al final de esta fase se procedió a la redacción de los resultados del análisis, lo que proporcionó, en primer lugar, un ensayo de explicación de la movilidad en los sitios arcaicos de la Región del Calafquén, en los distintos momentos en que se registran sus ocupaciones. En segundo lugar, los resultados permitieron contrastar las predicciones teóricas realizadas con el modelo y extraer conclusiones sobre la utilidad del mismo. Ambos resultados fueron expresados a través de las conclusiones de la investigación. De esta manera, la investigación concluyó con la redacción y edición del informe final, el cual aquí presentamos.

## Capítulo 2. Antecedentes geográficos, arqueológicos y paleoambientales del área sur de Chile

### 2.1 El marco geográfico

El área sur de Chile comprende un extenso territorio que abarca desde el río Itata ( $36^{\circ}30'S$ ) por el norte, hasta el golfo de Reloncaví ( $41^{\circ}40'S$ ) por el sur, el océano Pacífico por el oeste y el límite internacional con Argentina por el este, con una extensión cercana a los 600 Km. y una superficie aproximada de 135.500 Km<sup>2</sup>. De acuerdo a la distribución actual de los recursos y a los estudios sobre la vegetación nativa (Gajardo 1994), se han diferenciado dos grandes sectores en el área sur, uno septentrional y otro meridional, así como un tercero ubicado al oriente de los Andes en territorio argentino (Aldunate 1989). Cada uno de ellos, presenta diversos nichos ecológicos de acuerdo a su distribución longitudinal y latitudinal.

El sector septentrional, entre los ríos Itata y Ñuble por el norte y el Toltén ( $39^{\circ}00'S$ ) por el sur, se caracteriza por un clima Mediterráneo con estaciones semejantes y temperaturas medias de  $13^{\circ}C$ , así como por precipitaciones que alcanzan los 1.000 a 1.200 mm anuales. Estas condiciones permiten el predominio del bosque de roble (*Nothofagus obliqua*) con muy buenas condiciones para la recolección vegetal y el asentamiento humano. Sobre los 900 m.s.n.m. en los Andes, se desarrolla un bosque de altura, compuesto principalmente de araucarias (*Araucaria araucana*), importante fuente de recolección estacional de piñones.

El sector meridional, entre el río Toltén y el Golfo de Reloncaví, se caracteriza por un clima templado lluvioso, con temperaturas medias anuales de  $11^{\circ}$  a  $12^{\circ}C$  y precipitaciones mayores a los 2.000 mm anuales a partir de los  $39^{\circ}S$ . Estos elementos, sumados a una humedad relativa que no baja del 90%, posibilitan la extensión de variados bosques pluviales perennes, caducos, mixtos y de coníferas, que en conjunto son tradicionalmente denominados “bosque o pluviselva valdiviana” (Ramírez y Figueroa 1985).

De acuerdo a Aldunate (1989), los territorios ubicados al oriente del límite internacional con Argentina, entre los 36° y 41°S, conforman el sector oriental (sic). Geomorfológicamente, se caracteriza por una pendiente descendiente de dirección W – E, que incluye la cordillera y pampas argentinas ubicadas en la Provincia de Neuquen y la porción norte de la Provincia de Río Negro. En los pisos andinos sobre los 1.000 m.s.n.m., se extienden bosques de araucarias hacia el sur hasta el volcán Lanin, mientras al este de los Andes, aparece un paisaje dominado por especies de gramíneas. Entre los Andes y las pampas, se ubican numerosos lagos, como el Traful y el Nahuel Huapi, hasta donde se extiende, en algunos casos, el bosque de araucarias, proporcionando abundantes recursos de caza y recolección terrestre y lacustre.

Geográficamente, esta investigación contempla tres niveles: un nivel microespacial que corresponde a los territorios que circundan a los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2; un nivel mesoespacial, correspondiente a la “Región del Calafquén” que comprende la zona en torno al lago del mismo nombre, en el límite de la IX y X regiones (véase Figura 1); y finalmente, un nivel macroespacial definido por la cuenca del río Valdivia. A continuación describiremos brevemente el paisaje del sector meridional del sur de Chile, centrándonos en la cuenca del río Valdivia y en la Región del Calafquén.

### **2.1.1 El sector meridional del área sur de Chile**

El paisaje del sector meridional se caracteriza por la presencia de cuatro rasgos importantes, la costa del Pacífico, la cordillera de la Costa, el valle central y la cordillera de los Andes. La costa se presenta muy escarpada, poco apta para la ocupación humana, con pequeñas caletas accesibles únicamente por el mar, con la excepción de la bahía del río Valdivia (39°56’S). La cordillera de la Costa, formada por un cordón relativamente estrecho y de altitudes menores a los 1.000 m.s.n.m., absorbe las planicies costeras, las que aparecen entre los ríos Queule (39°23’S) y Llico (41°15’S), con el nombre de “Planicie de Carahue” (Börgel 1983). Al sur de Queule, la cordillera de Mahuidanche se extiende unos 200 Km., otorgando a la costa la apariencia de un muro escarpado (Subiabre y Rojas 1994). Un efecto

similar produce la cordillera Pelada, organizada longitudinalmente entre los ríos Valdivia y Bueno ( $40^{\circ}16'S$ ), con relieves mayores a los 500 m.s.n.m. (Fuenzalida 1950a).

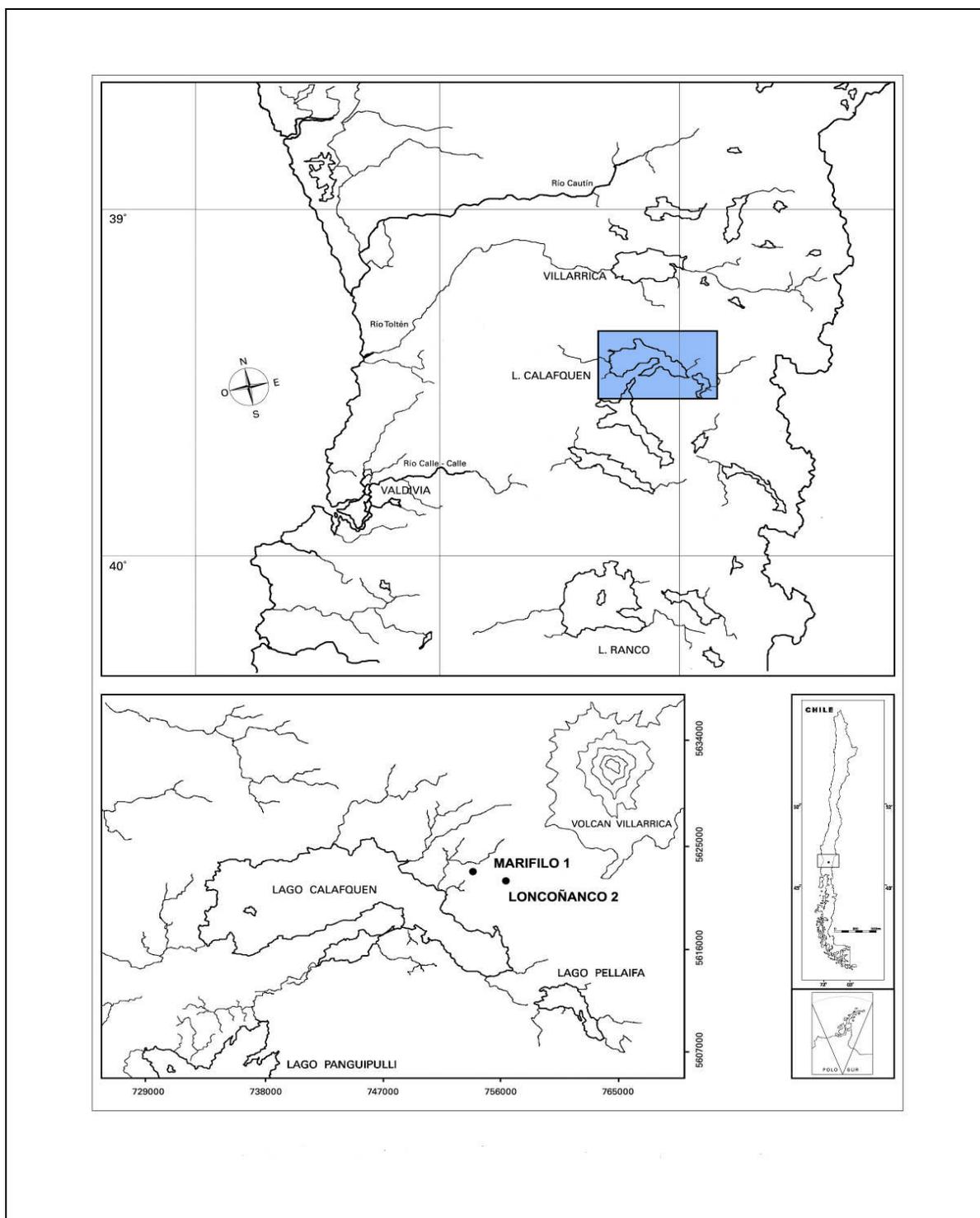


Figura 1. Localización del área de estudio y de los sitios Marifilo 1 y Loncoñanco 2

A partir del río Llico y hasta el canal de Chacao (41°48'S), se extiende la “Planicie de Maullín” (Börgel 1983), a expensas de una cordillera de la Costa representada por una cadena de montañas bajas, densamente forestadas, la que continúa hacia el sur a lo largo de la costa occidental de la isla de Chiloé (Subiabre y Rojas 1994).

Al este de la cordillera de la Costa y hasta los faldeos occidentales de los Andes, se extiende el valle central, el cual se observa en todo el sector meridional hasta Puerto Montt (41°30'S), donde se hunde en el mar y continúa como valle sumergido hasta el golfo de Penas (47°22'S). Se presenta como un gran cono de orientación E – W, el cual ha recibido los aportes de materiales glaciales, fluvio-glaciales, lacustres y volcánicos procedentes de la cordillera de los Andes (Subiabre y Rojas 1994). De hecho, durante los momentos más fríos de fines del Pleistoceno, el valle central fue repetidamente invadido por grandes lóbulos glaciales, situación que puede observarse en los paisajes de morrenas y depósitos fluvio-glaciales en el lago Ranco y Llanquihue, el seno del Reloncaví y el golfo de Ancud.

La actividad volcánica andina ha tenido una gran importancia en la modelación actual del valle central, donde se han depositado grandes cantidades de cenizas, lava, lahares y material piroclástico<sup>1</sup> desde el Pleistoceno hasta nuestros días. Así, por ejemplo, el volcán Villarrica, al norte de la Región del Calafquén, comenzó su actividad eruptiva postglacial hacia los 14.000 años A.P. con el depósito de la ignimbrita<sup>2</sup> Licán y, concluyó hacia 3.700 años A.P. con la erupción que originó la ignimbrita Pucón. En los últimos 14.000 años el Villarrica habría dado origen al menos a 14 flujos piroclásticos, algunos de gran magnitud, el último de los cuales ocurrió hace unos 1.600 años, cubriendo una superficie de más de 3.000 Km<sup>2</sup> (Moreno *et al.* 1994). En el último siglo, el volcán ha emitido varias coladas de lavas de hasta 18 Km. de longitud, afectando sobre todo a los sectores ubicados al norte, sur y occidente del edificio volcánico.

---

<sup>1</sup> Piroclasto es el nombre común que se asigna a todos los productos sólidos que arroja un volcán durante su erupción. Los piroclastos pueden corresponder a fragmentos de lava solidificada o porciones de roca arrancados de la chimenea volcánica.

<sup>2</sup> La ignimbrita es una roca formada por el depósito y consolidación de flujos de cenizas y nubes ardientes originadas en una erupción volcánica.

Los Andes en el sector meridional presentan, en general, alturas relativamente bajas, un poco superiores a los 1.500 m.s.n.m., donde se ubican numerosos pasos trasandinos, los cuales pueden mantenerse libres de nieve durante todo el año. La línea de nieve en los Andes se encuentra cercana a los 2.400 m en el volcán Llaima (38°42'S) y 1.400 m en el volcán Calbuco (40°19'S), aunque durante el invierno puede alcanzar las montañas bajo los 1.000 m.s.n.m. (Thomasson 1963). Los glaciares son numerosos al norte de Llanquihue (41°14'S), aunque ellos tienen pocos kilómetros y están ubicados en su mayor parte en las cabeceras de los valles altos y en los volcanes Calbuco y Osorno (41°07'S). Al sur de Llanquihue, la cordillera de los Andes es un sistema montañoso intensamente glaciado, con gran parte de su masa en el lado argentino.

Sobresale en los Andes la presencia de numerosos volcanes, que como ya hemos mencionado, han modelado con su actividad extensas zonas del paisaje andino y del valle central, desde la prehistoria hasta nuestros días. Dichos volcanes son el Villarrica (2.840 m), Quetrupillán (2.009 m), Lanin (3.774), Choshuenco (2.422 m), Mocho (2.430 m), Puyehue (2.240 m), Puntagudo (2.493 m), Osorno (2.652 m), Tronador (3.491 m), Calbuco (2.015 m), Yates (2.111 m) y, finalmente, el Hornopirén (1.572 m).

En general, los Andes muestran los efectos de la acción de los hielos de los períodos glaciares del Pleistoceno, a través de sistemas de morrenas de avance glacial que se extienden hasta el valle central (Heusser 1966). Estas morrenas han actuado como un factor de represamiento de los deshielos de fines del Pleistoceno, originando la mayoría de los grandes lagos que caracterizan el sector meridional del sur de Chile y que articulan la cordillera de los Andes y el valle central.

Estos grandes lagos conforman el Distrito Chileno de Lagos (Heusser 1966) o Distrito de los Lagos Araucanos (Thomasson 1963), el cual se extiende entre los 39° - 41°S y comprende los lagos Colico, Caburga, Villarrica, Calafquén, Panguipulli, Riñihue, Ranco, Puyehue, Rupanco, Llanquihue y Todos los Santos. Todos ellos son de grandes dimensiones, alimentando con sus aguas las cuencas fluviales de los ríos Toltén, Valdivia, Bueno, Maullín, Chamiza y Petrohue.

La cuenca fluvial del río Valdivia, tiene sus nacientes en el lago Lacar en territorio argentino, desde donde se abre paso por 250 Km. para desembocar frente a la localidad de Corral (39°52'S) en el Pacífico. El río Valdivia se forma en plena cordillera de la Costa, a 15 Km. del mar, por la confluencia de los ríos Calle-Calle, proveniente del oriente, y el Cruces, que desciende por el norte. Mientras este último se circunscribe a la faja costera, el Calle-Calle se alimenta de las nieves andinas y sirve a través del río San Pedro de drenaje de varios lagos como el Pirehueico, Neltume, Panguipulli, Calafquén, Pullinque, Pellaifa y Riñihue (Subiabre y Rojas 1994).

La cuenca del Valdivia, puede ser dividida en tres partes. Primero, la parte baja, representada por un ambiente de estuario en la bahía de Corral, así como por una costa escarpada hacia el norte y sur de esta última localidad. De gran importancia por sus hallazgos arqueológicos, resulta la franja costera que se extiende hasta Queule por el norte (39°23'S), donde destaca la península de Chan Chan (39°43'S), con sistemas de playas arenosas y rocosas (Navarro 1995). En segundo lugar, la porción media de la cuenca se denomina depresión occidental o cuenca "San José-Cruces", la que esta delimitada por relieves de la cordillera de la Costa. Corresponde a un plano depositacional extenso, relativamente bajo y afectado por una tectónica de hundimiento que ha sido cubierto por depósitos volcánicos, fluvioglaciales, glaciales y aluviales. Estos últimos corresponden al período postglacial y han estado sometidos a procesos de hundimiento constante, como se observó en el terremoto de 1960 (Subiabre y Rojas 1994). En tercer lugar, la parte alta de la cuenca, en la cordillera de los Andes, esta comprendida por los lagos Calafquén, Pullinque, Panguipulli y Riñihue. Todos estos lugares han sido directamente afectados desde el Pleistoceno, por el avance y retroceso de los glaciares, así como por varios ciclos eruptivos volcánicos, que han cubierto con cenizas y piroclastos extensas zonas.

En términos vegetacionales, la cuenca del Valdivia así como importantes extensiones del sector meridional, se encuentran en la actualidad cubiertas por el bosque lluvioso valdiviano, en el cual se han distinguido seis formaciones con sus respectivas asociaciones: bosque valdiviano, bosque chilote, bosque andino de altura, bosque de tierras bajas, bosque

de ñadi y bosque esclerófilo (Ramírez y Figueroa 1985). La asociación coigüe (*Nothofagus dombeyi*) – ulmo (*Eucryphia cordifolia*), aparece como la más representativa de estos bosques. Igualmente, es necesario destacar la presencia de *Araucaria araucana* en la formación de bosque andino de altura, por cuanto es la especie que marca el límite de la vegetación arbórea a los pies de los conos nevados de los volcanes andinos.

Las características del bosque valdiviano permiten la existencia de un variado elenco faunístico, representado por aves, reptiles, mamíferos y artrópodos. Entre los mamíferos, destaca el pudú (*Pudu pudu*), ciervo de pequeño tamaño y una docena de kilos, cuyo hábitat preferido son los matorrales donde se alimenta principalmente de chilco (*Fuchsia* sp.). Entre los carnívoros se registra el zorro (*Pseudalopex griseus*), el puma (*Puma concolor*), el colocolo (*Lynchailurus colo colo*), el chingue común (*Conepatus chinga*) y el quique (*Galictis cuja*). Los roedores están representados por el degú (*Octodon bridgesi*), el tunduco (*Aconaemys fuscus*) y el coipo (*Myocastor coipus*), así como por otros menores (*Akodon longipilis*, *Auliscomys* sp. y *Oryzomys longicaudatus*). Es interesante mencionar la presencia del monito del monte (*Dryomicrogale glaberrima*), marsupial habitante de los sectores más tupidos del bosque lluvioso. Por otro lado, las especies de anfibios y reptiles habitantes del sotobosque son numerosas. Entre los batracios destacan *Bufo spinulosus* y *B. rubropunctatus*; entre las culebras *Tachymenis chilensis* y *Phylodryas chamissonis*; y, entre los lagartos *Liolaemus chilensis*, *L. monticola* y *L. lemniscatus*. Finalmente, mencionemos la presencia de quirópteros como el murciélago oreja de ratón (*Myotis chiloensis*) y el murciélago orejudo (*Histiotus montanus*) (Quintanilla 1983).

Dentro de la cuenca del Valdivia, nos interesa resaltar la denominada “Región del Calafquén” (Berdichewsky y Calvo 1972-1973), ubicada en la cordillera andina, por cuanto en ella se ubican los sitios arqueológicos investigados.

### **2.1.2 La Región del Calafquén**

La región del Calafquén, corresponde al territorio en torno al lago del mismo nombre, a los pies de los Andes, con una superficie aproximada a los 150 Km<sup>2</sup> (véase Figura 2). Tiene su límite nordeste en la provincia de Valdivia, abarcando parte del extremo sudeste de la

provincia de Cautín, hasta el borde meridional del lago Villarrica, por el norte y llegando al borde septentrional del lago Panguipulli, por el sur. El lago Calafquén (39°33'S, 72°11'W), corresponde a un lago de fiordo monomítico (Campos *et al.* 1980) y es parte de la cuenca del río Valdivia. Está ubicado a 26 Km. al sur de la ciudad de Villarrica, a 203 m.s.n.m. y tiene una profundidad máxima de 212 m (Subiabre y Rojas 1994). La ribera este del lago presenta un depósito volcánico que lo separa del lago Pellaifa, antiguamente parte del mismo sistema lacustre (Pino *et al.* 2002).



Figura 2. Región del Calafquén

El lago Calafquén, a diferencia de la mayor parte de los lagos del sector meridional, no drena directamente al Pacífico, sino que lo hace en dirección sur a través del pequeño lago Pullinque hacia el lago Panguipulli, el que drena al lago Riñihue. Este conjunto de lagos desagua en el extremo occidental del Riñihue a través del río San Pedro, el cual se une al

río Quinchilca, para formar el río Calle-Calle. Este último, al llegar a Valdivia se une con el río Cruces, de donde nace el río Valdivia, que desemboca finalmente en la bahía de Corral (Subiabre y Rojas 1994).

El piso alto andino que circunda el lago presenta varios volcanes que en diversas ocasiones han modificado con sus erupciones la geomorfología de la región del Calafquén. Entre ellos los más importantes son el Lanín (3.747 m.s.n.m.), el Villarrica (2.582 m.s.n.m.) y el Choshuenco (2.415 m.s.n.m.). Específicamente, el volcán Villarrica ( $39^{\circ}25'S$ ), origina gran parte del borde norte del lago Calafquén y corresponde a un estratovolcán compuesto por un edificio preglacial erosionado y un cono principal postglacial (véase Foto 1). El volcán se ha mantenido en actividad durante el Pleistoceno superior y el Holoceno, presentando una compleja estratigrafía con alternancia de lavas, lahares, depósitos de caída y flujo (Pino *et al.* 2002).



Foto 1. Vista del volcán Villarrica desde un lecho de lava y cenizas

También es importante mencionar, la presencia de cordones de cerros cuyas elevaciones se sitúan entre 472 y 1.254 m.s.n.m., con alturas medias de 600 y 800 m, donde destacan los cerros Challupen, Pitren, Tralahuapi y Platacura. Estos se encuentran interrumpidos por zonas más planas de alturas no inferiores a 290 m de altitud. Por estas zonas se ha desplazado la lava de las últimas erupciones del Villarrica, tal como se observa en la zona

de Melilahuen y Coñaripe (véase Foto 1). También los sectores planos corresponden a lechos de ríos, como el Estero Melilahuen y el Estero de Pucura que drenan hacia el Calafquén. Existen otras zonas planas en las riberas lacustres, como en el sector de Llongahue, en la ribera sur del lago Calafquén y hacia el Lago Villarrica donde hay un sector más plano de terrazas, drenado por el río Voipire (Navarro 2000).

Con excepción del volcán Villarrica, las bajas altitudes de los Andes que circundan la Región del Calafquén permiten la existencia de pasos que comunican ambas vertientes de los Andes, como el de Mamuil Malal (1.208 m.s.n.m.). Pasos transcordilleranos como éste, pueden haber permitido en el pasado, el tránsito de seres humanos y animales tanto al oeste como al este del macizo andino.

En la región del Calafquén, Berdichewsky y Calvo (1972 – 1973) a través de sus trabajos de prospecciones arqueológicas, distinguieron ocho áreas en torno al lago, denominadas de acuerdo a localidades vecinas (véase Figura 2). Dichas áreas comprenden unos 30 Km. de largo, desde el balneario de Licanray en la parte más septentrional de la ribera NE del lago, hasta el pueblo de Coñaripe, en el extremo SE del lago:

1. Área de Voipire: ubicado junto al cerro Voipire, el que se alza a partir del bajo Huincacara al este del camino de Villarrica a Licanray, a unos 8 Km. al sur del primero.
2. Área de Licanray: se ubica en torno a la localidad y balneario del mismo nombre, en la orilla norte y central del lago Calafquén.
3. Área de Cudico: localizada a poca distancia al noreste de Licanray, con acceso a través del camino viejo a Cudico, hacia la misión de Pucura.
4. Área de Melilahuén: corresponde al fundo del mismo nombre y zonas aledañas, en el lado norte del cerro Challupén.
5. Área de Challupén: corresponde al área ubicada en torno al cerro y quebrada de ese nombre, que se encuentran inmediatamente al sureste del fundo Melilahuén y muy cerca de la ribera del lago.

6. Área de Pucura: ubicada al sureste de la anterior, en las proximidades de la localidad del mismo nombre y cercana a la ribera noreste del lago.
7. Área de Traitraico: se ubica en los alrededores de la localidad homónima al sureste de Pucura.
8. Área de Coñaripe: ubicada entre el pueblo homónimo y los faldeos del volcán Villarrica.

En el área de Pucura, es posible observar varios afloramientos rocosos y coladas basálticas que forman aleros y cuevas. Estos se distribuyen paralelamente en los márgenes norte y sur del valle de Marifilo, probablemente de origen glacial, ubicado a 79 m sobre el lago Calafquén. En dos de estos aleros, Marifilo 1 y Loncoñanco 2, se han registrado algunas evidencias arqueológicas de cazadores recolectores, que son parte específica de esta investigación.

A continuación reseñamos los antecedentes paleoambientales y arqueológicos para la cuenca del río Valdivia y el sector meridional del sur de Chile, sumando a ellos la información proveniente de los sectores adyacentes.

## ***2.2 Antecedentes arqueológicos y paleoambientales del área sur de Chile***

En la historia de las investigaciones arqueológicas de los cazadores recolectores del Sur de Chile, se pueden distinguir dos momentos principales. El de sus inicios, a comienzos del siglo XX, en que algunos investigadores (Latham 1928; Menghin 1962) intentaron ordenar las pocas evidencias existentes sobre los primeros pobladores, coincidiendo en un antiguo sustrato de cazadores recolectores y pescadores en las costas de la Araucanía, los cuales serían los antecedentes de la cultura mapuche. Un segundo momento, se desarrolla desde fines de los años 60 y continúa hasta nuestros días, caracterizado por la introducción de excavaciones controladas estratigráficamente, la obtención de dataciones absolutas, la arqueología de asentamiento y la participación de distintos investigadores de diversas disciplinas. Producto de estos trabajos se ha comenzado a elaborar un marco para intentar comprender las diferentes ocupaciones cazadoras recolectoras desde fines del Pleistoceno y

durante todo el Holoceno, tanto en la costa, el valle y la cordillera andina, en términos de sus particularidades y de aquellas características que las unen.

A comienzos del siglo XXI, la arqueología de cazadores recolectores del área sur, dispone de algunos sitios arqueológicos sistemáticamente trabajados en la costa, el valle y la cordillera de los Andes. La secuencia temporal regional, construida con dataciones radiocarbónicas comienza hace más de 12.000 años cal. A.P. y continúa hasta los inicios de nuestra era. En términos histórico-culturales, este largo lapso de tiempo ha sido periodificado de diferentes formas por varios autores.

O. Menghin (1962), propuso distinguir un período Epipaleolítico, constituido por: a) complejos de carácter Epiprotolítico de guijarros y lascas gruesas, relacionado al Riogalleguense de Patagonia; b) complejos de carácter mixto Epiprotolítico y Miolítico, denominados “Chanchanense”, procedentes de la costa de Queule y Chan Chan, con puntas foliáceas del tipo Ayampitín y raederas similares a las del Riogalleguense evolucionado, y c) complejos de carácter Miolítico, denominados “Talcahuanense”, registrados en la costa entre Valdivia y Concepción, caracterizados por “*puntas de flecha con limbo dentado, una o dos barbas a cada lado y un corto pedicelo triangular*” (Menghin 1962:14).

Décadas más tarde, T. Dillehay (1981) planteó dos períodos culturales. Uno denominado “Paleo – Indio, Hombre Temprano o Cazadores – Recolectores”, caracterizado por sitios ubicados en la costa y las colinas bajas entre Puerto Saavedra y Chan Chan. Se caracterizaría por puntas de proyectil del tipo Ayampitín, confeccionadas en su mayoría con obsidiana, proveniente de fuentes cercanas al lago Villarrica en la cordillera andina, sugiriendo amplios rangos de movilidad, principalmente a través de los ríos, debido a la espesura del bosque lluvioso valdiviano. En el valle central, cerca de Puerto Montt, se registra el sitio de Monte Verde con puntas de proyectil foliáceas y una industria de choppers, raspadores y bolas de piedra, asociadas a artefactos de madera, huesos desarticulados de mastodonte y restos vegetales.

Un segundo período, que ubica entre 4.000 a.C. a 500 d.C., correspondería al “Post Paleo – Indio” o “Arcaico”, para el cual “*se conoce tan poco... que es difícil asignarle un nombre*” (Dillehay 1981:160). Estaría representado en algunos hallazgos de puntas pedunculadas procedentes de Puerto Saavedra, Queule y Chan Chan.

Por otro lado, L. Núñez (1983) planteó dos períodos para el sur de Chile. El primero que denomina “Paleoindio” y que ubica entre 10.050 a 9.000 a.C., estaría presente en los sitios de Nochaco y Monte Verde, dando cuenta de una temprana adaptación al bosque húmedo subantártico, con un modelo de caza de megafauna y apropiación generalizada en un ambiente de alta diversidad. A continuación, el período “Arcaico”, que sitúa entre 9.000 y 1.000 a.C., se caracterizaría por un énfasis en la recolección, la caza menor, la movilidad estacional, una industria lítica diversificada de puntas de proyectil y artefactos de molienda, una industria ósea y sobre conchas para instrumentos y adornos, así como entierros con uso de ocre rojo y ajuares. Con los escasos datos existentes en los ‘80, Núñez planteó una “adaptación subandina e intermontana” en torno a costas y redes fluvio – lacustres del interior, así como una “adaptación costera”, con una subsistencia más dependiente de los recursos marítimos.

Recientemente, D. Quiroz (2001) ha planteado una secuencia para el período Arcaico del litoral higromórfico del sur de Chile, donde distingue un “Arcaico Temprano”, del cual no se encontrarían sitios arqueológicos por estar sumergidos bajo el mar. Luego, un “Arcaico Medio I” entre 7.000 y 5.000 años A.P., el que correspondería a ocupaciones de cazadores recolectores y pescadores, con pesas de red, puntas de proyectil pedunculadas, con limbo recto o dentado y probables anzuelos de concha. Esta fase estaría documentada en los niveles inferiores del sitio Co3 en la bahía de Coronel y en Chan Chan 18 en la costa de Valdivia. A continuación, el “Arcaico Medio II” entre 5.000 y 4.000 años A.P., se caracterizaría por las puntas de proyectil *Talcahuanenses* y estaría presente en sitios como La Trila, Co3 y Chome en el Golfo de Arauco y Le-2 en Morhuilla. Finalmente el “Arcaico Tardío” aparecería representado en una primera fase entre 4.000 y 3.000 años A.P., en Isla Mocha y la bahía de Concepción, y en una segunda fase hacia los 2.000 años A.P., en sitios en Morhuilla, en la cercanía de Lebu.

A continuación, revisaremos la información disponible para los sitios arqueológicos en el área sur de Chile, durante el Pleistoceno final y el Holoceno, tanto en la costa, el valle central y la cordillera andina. Se entregan, además, algunos antecedentes sobre ocupaciones en el sector oriental de los Andes, en la provincia de Neuquén en Argentina.

### **2.2.1 Cazadores recolectores a fines del Período Pleistoceno**

La última Edad Glacial del Pleistoceno en el área sur, alcanzó su máximo hace unos 73.000 años A.P., con dos avances sucesivos, uno hacia los 21.000 y otro hacia los 14.000 años cal. A.P.<sup>3</sup> (Clapperton 1991). Al norte de Puerto Montt, los glaciares alcanzaron el piso del valle central y en su máxima extensión golpearon contra la cordillera de la Costa, dejando sistemas de morrenas al oeste y sur del lago Llanquihue, así como entre la costa, Osorno y el lago Puyehue (Weischet 1964). Debido a la falta de dataciones radiocarbónicas, solo ha podido fecharse con relativa seguridad la última glaciación Llanquihue entre 21.000 y 14.000 años cal. A.P. (Mercer 1972; Porter 1981).

En fechas similares al retiro de los hielos, un grupo de cazadores recolectores habría establecido un campamento en el valle central, en las riberas del arroyo Chinchihuapi, afluente del río Maullín, cerca de la actual ciudad de Puerto Montt. Se trata del sitio arqueológico de Monte Verde, uno de los más tempranos de toda América. En esta localidad se han reconocido dos áreas: Monte Verde I, fechado en 33.000 años A.P. y Monte Verde II, con varias dataciones entre 13.253 y 16.855 años cal. A.P. (Dillehay y Pino 1997). La extraordinaria preservación del material orgánico en Monte Verde II, producto de la formación de un ambiente anaeróbico, ha permitido registrar el dominio de la tecnología de la madera para la confección de viviendas e instrumentos, así como también del hueso, la piedra y la explotación de vegetales, complementada con algunos animales extintos (*Cuvieronius hyodon* y *Paleolama* sp.) y moluscos de agua dulce. El registro material recuperado en este campamento, daría cuenta de una temprana adaptación

---

<sup>3</sup> Las fechas en años Cal. A.P., han sido calibradas por nosotros, a través del software Calib v. 5.0.1., desarrollado por el Quaternary Isotope Lab de la Universidad de Washington y se expresan en un rango que aplica dos sigmas, el cual representa el intervalo con mayor probabilidad (95.4%), dentro del cual se encuentra el evento fechado.

de los grupos humanos a los bosques del sur de Chile a fines del Pleistoceno, la cual enfatizaría la explotación de los recursos vegetales mediante la recolección (Dillehay 1984, 1989, 1997, 2000).

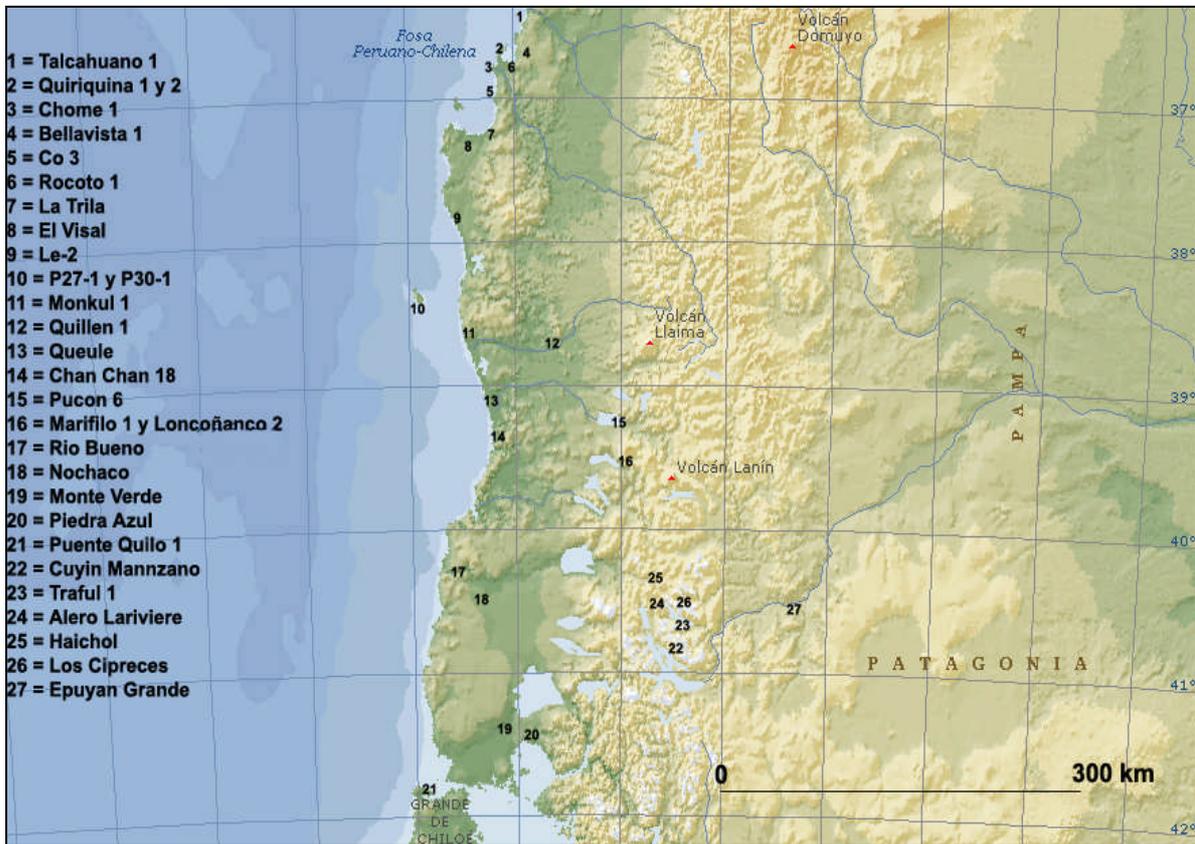


Figura 3. Ubicación de los sitios arqueológicos mencionados en el texto

Los estudios de polen, microfósiles vegetales y coleópteros fósiles de Monte Verde II (Hoganson *et al.* 1989), indicarían el desarrollo del bosque lluvioso, turberas y cuerpos de agua en el área, entre 15.000 y 12.000 años cal. A.P., bajo condiciones climáticas probablemente más lluviosas que las actuales (Villagrán 1991). La adaptación a estos bosques, tendría como indicadores principales en Monte Verde II, la presencia de puntas de proyectil foliáceas, la utilización de la madera para la confección de instrumentos y viviendas, así como de diversas plantas y semillas como alimentos y probablemente con fines medicinales.

De acuerdo a Dillehay, *"La importancia de esos hallazgos estriba en que abarcan restos de plantas que maduran en todos los meses del año. Las plantas provienen de varias zonas ambientales, lo que quiere decir que los habitantes iban muy lejos en busca de alimentos"* (Dillehay 1984:74). En este sentido, cabe destacar la presencia en el sitio de dos algas marinas (*Gracilaria* sp. y *Durvillaea antarctica*) provenientes del Pacífico, a 60 Km. al oeste, así como de boldo (*Peumus boldus*), el cual crece en la actualidad en bosques a más de 200 Km. al norte de Monte Verde.

En un área diferente del sitio y separado por 1.2 metros de sedimento, se registró una posible ocupación de gran antigüedad, cercana a los 33.000 años A.P. Se trata de Monte Verde I, representado por 26 herramientas líticas unifaciales y tres rasgos de tierra quemada. Del total de herramientas líticas, *"siete de ellas fueron claramente talladas por humanos, mientras cuatro muestran pulido o estriación sobre sus bordes, posiblemente por el procesamiento de carne, cueros y material vegetal"* (Dillehay 2000:167). Sin embargo, a pesar de que los instrumentos son reales y de que las fechas han sido obtenidas por el procedimiento correcto, la aceptación de Monte Verde I se mantiene en reserva para el investigador del sitio, así como para muchos de sus críticos (Fiedel 1999; Lynch 1991), mientras no haya más evidencia y sitios de edad comparable en las Américas.

A pesar de las discrepancias existentes con la probable ocupación de Monte Verde I, no existen grandes dudas con respecto a la segunda ocupación (Núñez y Mena 1997). De acuerdo a estos datos, es posible afirmar la presencia de grupos cazadores recolectores en el sector meridional del sur de Chile a fines del Pleistoceno, los cuales estarían haciendo uso de circuitos de movilidad que les permitiría complementar recursos al menos entre el valle central y la costa del Pacífico.

Otras posibles evidencias arqueológicas de fines del Pleistoceno, aunque mucho menos claras, provienen del valle central del sector meridional. En la provincia de Osorno, durante la década del 60, Z. Seguel y O. Campana llevaron a cabo prospecciones, para documentar evidencias culturales vinculadas con la caza de grandes animales extintos, cuyos restos han sido descubiertos en gran número en este sector (Frassinetti y Alberdi 2001). Estos

investigadores registraron nueve molares de mastodontes pertenecientes al menos a tres individuos y sin asociación directa, dos puntas lanceoladas acanaladas, realizadas sobre obsidiana y basalto en la localidad de Nochaco. Una tercera punta de proyectil lanceolada y acanalada, hecha sobre sílex, fue encontrada sobre una terraza fluvio glacial del río Pilmaiquén. Finalmente, un artefacto lítico del tipo cuchillo raspador fue también recuperado en Nochaco (Seguel y Campana 1975). La presencia de puntas de proyectil acanaladas en estos hallazgos, podrían relacionarse a ocupaciones paleoindias, aunque la ausencia de dataciones radiocarbónicas no permite hacer inferencias seguras respecto de su cronología.

Posteriormente, T. Dillehay y A. Gordón encontraron puntas del “tipo Nochaco” en sitios superficiales en paleo dunas cerca de Cañete, Puerto Saavedra y Queule. Un fragmento de punta de proyectil acanalado, hallado en superficie al sur de Puerto Saavedra fue analizado en 1989 por L. Jackson (1995), quien concluyó que dicho artefacto bifacialmente acanalado recordaba fuertemente a las puntas Clovis norteamericanas, tanto en estilo como en ejecución. Otra punta acanalada similar a las de Nochaco, confeccionada sobre chert, fue registrada por Dillehay y Gordón en la excavación del sitio Río Bueno, asociada a un discreto lente de carbón y desechos de talla lítica (Dillehay 2000). De este lente de carbón se obtuvo una muestra para datación, la cual arrojó una fecha entre 11.990 y 12.659 años cal. A.P.

Específicamente en la porción alta de la cuenca del río Valdivia, se ha documentado una temprana ocupación humana en el sitio alero Marifilo 1, ubicado en la región del Calafquén (Adán *et al.* 2004; Mera y García 2004). Como detallaremos más adelante, en este lugar se registro una ocupación fechada en 11.280 y 12.640 años cal. A.P., con artefactos líticos no formatizados y escasos restos malacológicos y óseos de mamíferos pequeños.

Finalmente, debemos agregar que mientras en el sector septentrional del sur de Chile no se han registrado evidencias culturales finpleistocénicas, en el sector oriental, Provincia de Neuquén, existen algunos sitios arqueológicos en cuevas y aleros con tempranas dataciones. En este sector el paleoambiente se habría caracterizado por condiciones más

frías y secas que las actuales, con bosques de *Nothofagus* y praderas, así como una fauna de xenartros pilosos, caballo americano y roedores pequeños (Fernández 1989-90). Bajo estas condiciones, se habría producido la más temprana ocupación de la cueva Cuyín Manzano, fechada entre 11.199 y 11.710 años cal. A.P. La industria de esta ocupación se caracterizaría por instrumentos retocados no bifaciales, algunos restos óseos de cánidos y camélidos (Cevallos 1982a y b).

### **2.2.2 Cazadores recolectores durante el Período Holoceno**

Mientras el fin del Pleistoceno se habría caracterizado por condiciones paleoambientales más frías y húmedas que las actuales, con la expansión de *taxa* del bosque nordapatagónico, el comienzo del Holoceno en la Región de Los Lagos (hacia los 10.500 años cal. A.P.), se caracterizaría por la rápida expansión del elemento más termófilo del bosque lluvioso valdiviano, sugiriendo condiciones relativamente más cálidas y secas en el área por estas fechas (Villagrán 1991). El calentamiento máximo o hipsitermal holocénico habría ocurrido entre 10.900 y 9.200 años cal. A.P. (Heusser y Streeter 1980) y, posteriormente, entre 9.200 y 8.700 años cal. A.P., se habría producido un nuevo avance glacial en los Andes del sur (Rabassa y Clapperton 1990).

El proceso de aumento gradual de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones a fines del Pleistoceno, provocaron por un lado, el deshielo de las masas glaciares, cuyas aguas quedaron represadas por morrenas en cuencas que unen el valle central y la cordillera de los Andes. Por otro lado, incidieron en cambios en la estructura y diversidad de los bosques lluviosos, afectando finalmente, a las poblaciones animales. En esto es notable la extinción de mastodontes, caballos, camélidos y milodontinos en el sur de Chile, que si bien pudo haberse originado en los cambios paleoambientales, podría también haber sido influida directa o indirectamente por la presencia de tempranos cazadores recolectores.

Bajo condiciones tendientes a un alza de las temperaturas, se habría producido una segunda ocupación en el alero Marifilo 1, fechada entre 9.303 y 9.526 años cal. A.P. Como se detallara más adelante, esta ocupación sería evidenciada por un conjunto de artefactos

líticos escasamente formatizados, un instrumento sobre hueso, valvas de *Diplodon chilensis* del lago Calafquén y restos óseos de mamíferos medianos y pequeños,

Ocupaciones temporalmente cercanas a esta última, solo se registran en el sector oriental. En la cuenca del río Limay, se encuentra la Cueva Epullán Grande, en un ambiente de estepa arbustiva (Crivelli *et al.* 1996). Las primeras ocupaciones del sitio o “Período I”, tienen varias fechas entre 8.174 y 11.953 años cal. A.P. y están representadas por fogones, cuatro inhumaciones, escasos desechos e instrumentos líticos, así como la recolección de un tipo de cactácea (*Austrocactus bertinii*). Posteriores ocupaciones, denominadas “Período II” datadas entre 7.668 y 7.797 años cal. A.P., muestran restos culturales similares al período anterior, aunque sin inhumaciones.

Muy cercano a Cuyín Manzano se encuentra el sitio Trafal 1, cuyas “Ocupaciones Iniciales”, evidenciadas por escasos restos de cánidos y ausencia de instrumentos líticos formatizados, han sido fechadas entre 9.955 y 11.000 años cal. A.P. (Crivelli *et al.* 1993). Ocupaciones ulteriores, denominadas “Componente I”, han sido fechadas entre 8.410 y 8.950 años cal. A.P. Estas se caracterizarían por puntas de proyectil medianas y grandes, raspadores no estandarizados y abundantes restos óseos de guanacos (*Lama guanicoe*), razón por la cual el sitio ha sido interpretado como un paradero de cazadores durante este componente. Posteriormente, se ha datado un “Componente IIA” entre 6.914 y 7.254 años cal. A.P., con puntas de proyectil triangulares de base recta y/o convexas pequeñas, algunas lanceoladas y abundantes raspadores.

Cerca del Paso Internacional Pino Hachado, en el Departamento Picunches, se encuentra Cueva Haichol (Fernández 1988-90), en un medio de abundante vegetación arbustiva y formaciones de bosque caducifolio, con presencia de araucaria (*Araucaria araucana*). En este sitio las ocupaciones iniciales de la cueva, denominadas “Precerámico Inicial”, han sido fechadas entre 7.439 y 8.000 años cal. A.P., caracterizándose por puntas de proyectil triangulares medianas de base recta o convexa, puntas lanceoladas, varios tipos de raspadores y lascas de obsidiana de filo vivo. Los restos óseos darían cuenta de la caza de guanaco (*Lama guanicoe*) y de presas menores. No se registran restos vegetales, aunque sí

dos manos de moler, las que podrían asociarse a la molienda de fragmentos de ocre rojo recuperados en las excavaciones.

En la vertiente occidental de los Andes, bajo condiciones de mayores temperaturas y menores precipitaciones que las actuales (Moreno 2001), se habría producido una tercera ocupación en el alero Marifilo 1, fechada entre 7.720 y 7.930 años cal. A.P. Esta ocupación esta representada por material lítico escasamente formatizado, uso del hueso para fabricar punzones, restos óseos de mamíferos medianos, aves, valvas de moluscos dulceacuícolas y restos carbonizados de semillas.

En el sector oriental se observa una continuidad en la ocupación de espacios cercanos a lagos y bosques, por parte de cazadores recolectores, hasta momentos temporales ubicados en el Holoceno medio. En Cueva Haichol durante el “Precerámico Temprano”, fechado entre 4.448 y 6.483 años cal. A.P., Fernández (1988-90) plantea asentamientos más prolongados, integrantes de un sistema de movilidad estratégica, de cazadores de guanacos y mamíferos pequeños y medianos que habitan los alrededores del sitio. La recolección de vegetales habría sido importante, debido a la presencia de numerosas piedras usadas en la molienda. La incorporación de moluscos fluviales a la dieta, aparecería registrada a través de valvas, las cuales fueron utilizadas como contenedores de ocre rojo y como materia prima para cuentas discoidales perforadas. La manufacturación de herramientas líticas, como puntas de proyectil triangulares y lanceoladas, raspadores, denticulados, muescas y lascas de filos vivos, sería una de las actividades más representadas en el sitio, lo que indicaría su uso como taller. La industria ósea, aparece representada a través de punzones y retocadores. Destaca, además, el hallazgo de restos óseos de cinco individuos, cuyo grado de abrasión dentaria, tipo y cantidad de caries, confirmarían una dieta alta en hidratos de carbono procedentes de vegetales.

Más al este de esta zona, en la transición hacia la pampa argentina, la Cueva Epullán Grande (Crivelli *et al.* 1996), tiene evidencias de “caches” de más de 40 ejemplares de una cactácea (*Austrocactus bertinii*), cuyo recolección, procesamiento y almacenamiento habrían sido las actividades predominantes en el sitio entre 5.654 y 5.987 años cal. A.P.

Es importante consignar que durante el Holoceno medio, las condiciones paleoambientales en la vertiente occidental de los Andes y específicamente en el valle central, registran algunos cambios importantes que afectan la estructura y diversidad de los bosques. Hacia los 7.000 años cal. A.P., se observa un abrupto descenso en las columnas polínicas de especies del bosque valdiviano, sugiriendo una disminución de las temperaturas. Esta tendencia continúa entre 5.700 y 3.000 años cal. A.P., con la reexpansión de taxa nordpatagónicas bajo condiciones más frías y húmedas que las actuales (Moreno 2001). El sector costero, por su parte, muestra la expansión de estos mismos elementos hasta la cordillera de Nahuelbuta, hacia los 6.000 años cal. A.P. (Villagrán 2001).

Bajo estas condiciones más frías, en el sitio Marifilo 1 se ha documentado el entierro de un individuo infantil en posición flectado de cubito lateral, con un escaso ajuar y un evento de quema situado sobre el pecho y cara del infante (Reyes 2003). Este rasgo ha sido directamente fechado entre 6.670 y 6.850 años cal. A.P. Un poco más tarde, entre 5.658 y 5.940 años cal. A.P., se ha registrado un conjunto arqueológico formado por un fogón delimitado por un ruedo de piedras, instrumentos líticos expeditivos, restos óseos de mamíferos medianos y aves, así como valvas de *Diplodon chilensis* extraídos del lago Calafquén.

En la desembocadura hacia el Pacífico de la cuenca del río Valdivia, se han registrado restos arqueológicos de tempranas ocupaciones de grupos portadores de una economía mixta de recolección de mariscos y vegetales, de caza de mamíferos terrestres y marinos, así como de pesca. Esta orientación económica, ha sido observada en 11 sitios arqueológicos registrados en la costa entre Chan Chan y Curiñanco por un equipo encabezado por X. Navarro. Estos sitios contendrían información acerca de la explotación de microambientes costeros e intermareales, disponiendo solo Chan Chan 18 de una secuencia estratigráfica y dataciones absolutas, con ocupaciones fechadas entre 5.469 y 6.641 años cal. A.P. (Navarro y Pino 1999).

En este sitio, la industria lítica fue elaborada predominantemente con materias primas locales, destacando el hallazgo de numerosas puntas de proyectil foliáceas, obtenidas en contexto estratigráfico y en superficie. Existen también, algunos artefactos apuntados y bloques utilizados como afiladores y manos de moler elaborados con esquistos, así como pesas de red en forma de botellas confeccionadas en escoria volcánica. En huesos de mamíferos marinos y aves, se registran también sobadores de cuero, leznas y punzones.

El hallazgo de puntas de borde denticulado asociadas al *Talcahuanense*, de puntas lanceoladas asociadas al *Chan Chanense* y de puntas triangulares grandes de base recta y pequeñas de pedúnculo divergente, ha planteado una serie de problemas en la interpretación de las ocupaciones del sitio. Al respecto, Navarro (1995) ha planteado dos hipótesis: a) la presencia de tradiciones líticas diferentes adoptadas por una población bajo influencias andinas, y b) necesidades diferenciadas de actividades especializadas, como parte del proceso adaptativo de poblaciones foráneas a nuevos ambientes. Ninguna de estas hipótesis ha sido contrastada, por lo cual es necesario ser cauteloso a la hora de considerarlas.

En este mismo sitio, se ha registrado un área de enterramiento, compuesta por los restos óseos de un individuo joven de sexo masculino en posición hiperflexada decúbito lateral derecho, cubierto de ocre rojo y un escaso ajuar. Este entierro ha sido fechado directamente entre 5.494 y 5.895 años cal. A.P. (Navarro y Pino 1999).

El análisis de los materiales líticos provenientes de los sitios registrados por T. Dillehay (1976), en la costa de Chan Chan y de aquellos descubiertos en las prospecciones de X. Navarro, entre el lago Budi y Curiñanco, han permitido plantear a esta investigadora tres “patrones de producción” (Navarro 2000). El primero, sin fechados radiocarbónicos, corresponde a un “patrón de producción restringida” en zonas litorales marginales, representado por ocupaciones transitorias dedicadas a actividades de extracción y consumo de peces y moluscos, las que se reflejarían en un registro faunístico mono-específico, lascas de basalto o cuarzo, pesas de piedra y punzones en huesos de aves.

Un segundo patrón, de “producción ampliada” en zonas de playa expuestas o terrazas marginales, estaría representado por sitios con una extensión no menor a los 100 m de diámetro, donde destaca Chan Chan 18 con dataciones absolutas.

Finalmente, un tercer “patrón de producción ampliada”, en terrazas altas alejadas de la costa o las estribaciones occidentales de la cordillera de la Costa. Estaría representado por sitios sin dataciones absolutas en Queule, Chan Chan y Curiñanco, con un tamaño no mayor a los 50 m de diámetro, donde se han registrado fogones, escaso material malacológico, puntas de proyectil triangulares, lanceoladas y pedunculadas confeccionadas en calcedonia, basalto y obsidiana, pesas de red, cuchillos, raspadores, raederas, perforadores y manos de moler. Estos sitios darían cuenta de actividades relacionadas a la caza y la recolección de vegetales. En ellos es interesante notar la presencia de materias primas foráneas para la confección de instrumentos, lo cual podría sugerir una amplia movilidad para su obtención. Así por ejemplo, la calcedonia provendría de la vertiente oriental de los Andes (Navarro 2000), mientras un tipo de obsidiana gris translúcida tendría su origen en el volcán Chaitén, 400 Km. al sur de Chan Chan (Stern *et al.* 2002).

Otras ocupaciones costeras en el sector meridional del sur Chile, han sido registradas en la bahía de Chamiza, en el seno de Reloncaví (Gaete *et al.* 2004). En este lugar, el sitio Piedra Azul presentaría evidencia de dos ocupaciones de cazadores recolectores y pescadores, fechadas entre 5.150 y 6.430 años cal. A.P. El conjunto artefactual se caracterizaría por instrumentos líticos unifaciales, puntas de proyectil foliáceas y lanceoladas, arpones multidentados, punzones o leznas de hueso, piezas elaboradas sobre dientes de lobo marino o zorro con perforaciones circulares para ser usados en collares. Destaca en este sitio la presencia de entierros humanos en posición hiperflexada, preferentemente decúbito lateral derecho, asociados a eventos de quema y presencia de ocre rojo. Los ajuares, depositados en la región del cráneo, podrían haber sido collares, ya que se recuperaron pendientes y cuentas.

A unos 100 Km. al suroeste de Piedra Azul, en el norte de la isla de Chiloé, en el sitio Puente Quilo 1, cazadores recolectores y navegantes habrían establecido un campamento

entre 4.985 y 5.447 años cal. A.P. (Aspillaga *et al.* 1995). En este sitio, se ha distinguido un área de desconche, principalmente de almejas; un área de entierro de al menos siete individuos, en posición flectada lateral derecha y pintura roja sobre los cuerpos; y, un área con cantos rodados termoalterados, yunques, fogones con restos de mamíferos marinos, peces, aves, cuñas de hueso de ballena, artefactos líticos unifaciales y puntas foliáceas, lanceoladas y triangulares, confeccionadas en diversas materias primas locales y en obsidiana procedente del volcán Chaitén (Stern *et al.* 2002). Los niveles inferiores de este sitio, presentarían otros dos componentes culturales no fechados, compuestos por escaso material malacológico y restos de lobo marino, así como una similar industria ósea y lítica.

Durante el Holoceno medio, bajo condiciones paleoambientales de menores temperaturas y mayores precipitaciones que las actuales (Moreno 2001), diversos grupos de cazadores recolectores habrían hecho uso de los recursos marítimos entre la bahía de Concepción y Puerto Saavedra. En el Golfo de Arauco, se han registrado varios sitios vinculados a la caza y recolección en ambientes costeros (Quiroz 2001). Uno de ellos, Co-3, ubicado en Coronel, proporcionaría evidencias de al menos tres ocupaciones representadas por conchales, restos de mamíferos marinos, aves, peces y una industria lítica de núcleos, guijarros, pesas de red con muescas laterales, puntas de proyectil, percutores, yunques e instrumentos elaborados en concha de *Choromitylus chorus*. Estas ocupaciones, sin grandes variaciones en su cultura material y restos faunísticos, han sido fechadas entre 4.647 y 6.904 años cal. A.P. (Quiroz *et al.* 2001).

Al sur de Lebu, en Punta Morhuilla, ha sido posible obtener registros de dos ocupaciones de cazadores de lobos marinos y recolectores de mariscos en el sitio Le-2, fechadas entre 4.805 y 5.305 años cal. A.P. (Quiroz *et al.* 2000a, 2000b; Quiroz 2001). En este sitio, se han hallado una gran cantidad de puntas de proyectil del tipo *Talcahuenense*, así como otras pedunculadas sin barbas, lanceoladas y almendradas, junto a chopes confeccionados en costillas de lobos marinos y retocadores en huesos de pingüinos.

En fechas similares a las arriba señaladas, se tiene registro de un sitio arqueológico bajo alero en el valle central, al oeste de la ciudad de Lautaro. Denominado Quillén - 1 (Navarro

1984, 1991; Navarro y Pino 1984; Valdés *et al.* 1982), este sitio presentaría al menos dos “unidades tipológicas” o “fases culturales” (Navarro 1984). La primera, sin fechados, se caracterizaría por cazadores recolectores móviles con puntas de proyectil pedunculadas, los que habrían ocupado el alero “*muy probablemente en un momento de su trashumancia entre precordillera y costa... [los cuales] ...vivían de la caza de camélidos y de la recolección de vegetales, siguiendo los recursos naturales en distintas ecozonas*” (Navarro 1984:115). La segunda, fechada entre 4.977 y 5.586 años cal. A.P. correspondería a una población portadora de puntas triangulares y lanceoladas que “*habría comenzado a desarrollar un paulatino proceso de sedentarización*” (Navarro 1984:116), con un énfasis en la caza de animales pequeños en cotos de caza diferentes y la disminución de la recolección de vegetales. De acuerdo a los datos publicados, sin embargo, no se ha informado acerca de cuales son los elementos para apoyar la “trashumancia”, la caza de guanacos, ni el proceso de “sedentarización”, por cuanto consideramos que estas ideas deben ser tomadas con cautela.

Más al norte, en la zona costera del interfluvio Itata - Bío Bío, el sitio Chome 1, fechado entre 4.982 y 5.467 años cal. A.P., correspondería a un campamento estacional con énfasis en la caza de mamíferos marinos (Bustos y Vergara 2000). El material cultural estaría representado por preformas y puntas de proyectil de los tipos *Talcahuanense* y lanceoladas, pesas de red “acinturadas”, percutores, raederas, raspadores, chuzos mariscadores y adornos pectorales.

En el área del golfo de Arauco, se encuentra el sitio arqueológico La Trila. Si bien, no se han publicado los antecedentes de la cultural material y los restos faunísticos de sus ocupaciones, si se ha publicado un fechado entre 4.884 y 5.446 años cal. A.P. para su primera ocupación (Bustos y Vergara 2001).

Para estas fechas, los estudios sobre las condiciones paleoambientales en el sur de Chile, han destacado la existencia de algunos cambios significativos. Mercer (1976), por ejemplo, ha planteado tres avances glaciares en los Andes durante un intervalo Neoglacial de enfriamiento. El primero habría ocurrido hacia los 5.000 años cal. A.P., el segundo hacia

los 2.700 años cal. A.P. y el tercero habría tenido lugar durante los último tres siglos. Esta secuencia de enfriamientos, presenta cierta concordancia con los estudios palinológicos de Heusser (1966, 1981), los cuales indican lapsos de enfriamiento entre 5.000 y 3.000 años cal. A.P., luego entre los 3.000 y 800 años cal. A.P. y durante los últimos 350 años. Estos períodos de bajas temperaturas, habrían coincidido con precipitaciones significativamente más altas que la actuales (Heusser y Streeter 1980).

Los cazadores recolectores, en consecuencia, habrían enfrentado condiciones más frías y lluviosas que las actuales, en lugares como Talcahuano 1, a los pies de los cerros que enfrentan la bahía de Concepción, entre 4.451 y 4.845 años cal. A.P. (Bustos y Vergara 1998). Aquí se han registrado puntas de proyectil pedunculadas de limbo aserrado o recto, pesas de red del tipo “acinturado”, tajadores, chuzos mariscadores y morteros de arenisca, instrumentos con los que se habrían ayudado en la caza de aves, lobos marinos y algunos mamíferos terrestres no identificados, así como en la recolección de moluscos y la pesca.

Un poco más al sur de este lugar, en el Golfo de Arauco, algunos grupos de cazadores recolectores habrían establecido un campamento en el sitio denominado El Visal, en una fecha relativamente cercana entre 4.150 y 4.566 años cal. A.P. (Bustos *et al.* 1998). Los restos de moluscos, crustáceos, peces, aves y mamíferos marinos y terrestres, junto con pesas de red “acinturadas”, piedras horadadas, tajadores y percutores, señalarían espacios de procesamiento y consumo de estos recursos. Destaca en este sitio, el entierro de un individuo joven masculino, dispuesto de forma flectada lateral derecha.

En la zona de la bahía de Concepción, se encuentra el sitio Bellavista 1, con dos componentes arcaicos fechados entre 3.568 y 4.344 años cal. A.P. (Bustos y Vergara 2001). La ergología de las ocupaciones presenta restos de fogones, pulidores en arenisca, puntas pedunculadas y apedunculadas, pesas, raspadores y diversos instrumentos líticos multifuncionales, pequeños punzones óseos y cuentas de collar de concha. Los restos de lobos marinos, moluscos y aves, así como la industria lítica, darían cuenta de una economía centrada en la caza y recolección especializada en los recursos del litoral (Seguel 1969, 1970).

Un conchal cercano, ubicado en una terraza pleistocénica conectada a un ambiente de roqueríos de aguas profundas, denominado Rocoto 1, presenta una industria de chuzos mariscadores, pesas líticas y puntas de proyectil, la cual daría cuenta de una intensificación en la explotación de los mariscos y la caza, debido a un medio ecológico precario, relacionado con los cambios producidos durante una etapa transgresiva del mar (Seguel 1970).

Los sitios Quiriquina I y II, ubicados en la isla homóloga, presentan conchales de baja potencia, originados por poblaciones dedicadas a la caza y recolección costera. Z. Seguel (1970), plantea que son similares en lo “tecno-económico”, en la cultura material y en los sistemas de vida a la segunda ocupación de Bellavista 1 y Rocoto 1, aún cuando no se disponen de fechados para este último sitio, ni para los de la isla Quiriquina.

Un antecedente de importancia sobre poblaciones vinculadas a la explotación de ambientes marítimos, lo constituye el hallazgo de los sitios P27-1 y P30-1 en la Isla Mocha (Quiroz *et al.* 2000a; Quiroz 2001). Estos sitios arqueológicos, corresponden a los restos de ocupaciones de grupos cazadores, recolectores y navegantes, con fechados ubicados entre 3.213 y 4.241 años cal. A.P. Los restos faunísticos de lobo marino, coipo, pudú, aves y moluscos indican actividades de consumo y descarte en los sitios. Aunque hay una ausencia casi completa de artefactos líticos formatizados, existe utilización de conchas en anzuelos y cuentas circulares, así como de huesos en leznas, agujas, punzones y anzuelos (Quiroz 2001).

Durante el Holoceno Tardío, en el sur de Chile, se ha planteado un nuevo cambio de condiciones paleoclimáticas hacia los 3.000 años cal. A.P., con un aumento de las temperaturas y una disminución de las precipitaciones (Moreno 2001). Estas condiciones habrían estructurado la composición florística actual del bosque templado lluvioso de la Región de Los Lagos (Villagrán 1991).

En fechas cercanas, pero en el sector oriental, se registran algunas ocupaciones de cazadores recolectores en la margen norte del lago Traful. En este lugar se encuentra Alero Los Cipreses (Silveira 1996), con un registro arqueológico consistente de puntas triangulares de base recta y convexa, raspadores frontales, punzones de asta, manos de moler y un fragmento de mortero conteniendo ocre. Estas ocupaciones fechadas entre 2.755 y 3.891 años cal. A.P., corresponderían a cazadores de guanaco (*Lama guanicoe*), huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y vizcacha (*Lagidium* sp.), los que habrían desarrollado actividades de talla lítica y trabajo del cuero en el sitio. De acuerdo a su investigador, la presencia de valvas oceánicas sería evidencia de contactos marítimos trasandinos durante estas ocupaciones “acerámicas” (Silveira 1996).

Siempre en el sector oriental argentino, en Cueva Haichol, durante el “Precerámico Tardío” existen ocupaciones de cazadores de guanaco y recolectores de vegetales y huevos, portadores de una industria lítica de puntas de proyectil triangulares y foliáceas, fechadas entre 1.822 y 2.736 años cal. A.P. La presencia de raspadores y lascas de filo vivo ha sido asociada al trabajo del cuero, la madera y la caña, mientras que algunos punzones óseos al trabajo sobre materiales flexibles (Fernández 1988-90).

Con fechas similares a las arriba señaladas, pero esta vez en la costa septentrional del sur de Chile, Van Meurs y Gordon (1994), postulan la presencia de poblaciones arcaicas en la localidad de Monkul-1. En este lugar, en un ambiente de estuario, localizado a cuatro Km. de la costa, se registro un conchal, donde se encontraron tres piezas de basalto con modificaciones culturales, dos de ellas con huellas de uso. Aunque no se han dado más detalles de este sitio, el contexto ha sido fechado entre 1.556 y 2.114 años cal. A.P.

Por otro lado, en el valle central del sector septentrional, se registra una tercera ocupación del alero Quillén 1, la cual ha sido fechada en 1.824 y 2.288 años cal. A.P. De acuerdo a sus investigadores (Valdés *et al.* 1982), representaría la culminación de la sedentarización de estos grupos, aún cuando no aportan datos que avalen esta idea. El registro se caracterizaría por puntas de proyectil triangulares de base recta o cóncava y algunas

foliáceas, así como manos de moler, moluscos lacustres (*Diplodon chilensis*) y roedores fosoriales (*Aeconaemys fuscus*).

En el área cordillerana del sector meridional, existen escasos antecedentes respecto de las ocupaciones de cazadores recolectores durante estas fechas. Una de ellas se habría dado en un alero ubicado en la península de Pucón, en el lago Villarrica, cercano a la “Región del Calafquén” y denominado Pucón 6. Este sitio sondeado por T. Dillehay, tendría seis niveles culturales asignables al período “Precerámico Tardío”, los que se caracterizarían por escasos restos líticos, principalmente en basalto, donde destacarían lascas secundarias, machacadores y misceláneos, así como piedras de moler y morteros confeccionados en andesita (Navarro 1984). Los ocupantes de Pucón 6, habrían desarrollado una estrategia de subsistencia basada en la recolección y procesamiento de alimentos vegetales, la caza de animales pequeños en las zonas ecotonales del bosque valdiviano, así como en la recolección de *Diplodon chilensis* del lago Villarrica (Navarro 1979).

Es interesante destacar, finalmente, la presencia en este sitio cordillerano de una valva de *Concholepas concholepas*, procedente del Pacífico, distante a unos 130 Km. al oeste (Navarro 1984). Esta evidencia, podría implicar una estrategia de movilidad amplia, aún cuando no es posible asegurar si fue obtenida por acceso directo a los recursos litorales o a través del intercambio con otros grupos.

Originalmente, tal vez por oposición al etnocentrismo del enfoque “etapas de desarrollo”, se relacionó al relativismo y el funcionalismo, así como con un modo normativo de caracterizar fenómenos (por ejemplo, como en la ecología cultural). Este enfoque ha sido criticado por enfatizar la armonía, el finalismo, el equilibrio supraindividual y minimizar los conflictos. Con todo, recientes desarrollos en esta línea, han intentado rescatar la comparación fértil usando modelos y parámetros de base (como la optimización por ejemplo).

Algunos autores como A. Keene (1991), han planteado que la contribución de los arqueólogos que trabajan bajo el “enfoque adaptacionista” a la teoría de los cazadores recolectores ha sido escasa, debido a que han adoptado los avances teóricos y metodológicos desarrolladas en otras disciplinas, como la ecología, la etología y la economía. A pesar de este problema, se ha reconocido que en las últimas décadas el estudio arqueológico de las sociedades cazadoras recolectoras ha experimentado un notable avance (Mena 1989). Siguiendo a Bailey (1983), podemos distinguir dos grandes campos de desarrollo en estas investigaciones: a) la creación de modelos y conceptos generales acerca de los principios fundamentales de la adaptación cazadora recolectora; y b) el desarrollo de conceptos creacionales con los cuales transformar los datos inertes del registro arqueológico en patrones conductuales, así como el análisis e interpretación de patrones históricos particulares.

Dentro del primer campo señalado, se ha optado por un concepto de adaptación relacionado a un estado de ajuste de un organismo a su medio ambiente (Kirch 1980). Dicho estado, es evaluado en términos del éxito en la reproducción y la subsistencia de los individuos. Por esta razón, los estudios arqueológicos de la adaptación cazadora recolectora se han enfocado principalmente en la subsistencia y la demografía, haciendo uso de modelos teóricos desarrollados en la geografía, la ecología, la antropología social y la etología, así como de técnicas de simulación matemáticas derivadas de la teoría de los juegos y de decisiones, considerando además, el examen de casos etnográficos como medios de prueba (Bailey 1983).

El segundo campo, está relacionado al desarrollo de lo que Binford (1977) ha denominado teorías de rango medio, las que corresponden a un grupo de proposiciones básicas que enlazan el registro arqueológico estático que existe en el presente, con la conducta dinámica que lo creó en el pasado, haciendo uso de principios uniformitarios generales. En general, el uniformitarismo propone que los procesos son iguales antes y ahora, ante lo cual, los sistemas sociales vivos serían de amplia relevancia para la interpretación de las sociedades de la prehistoria. Sin embargo, la aplicación a ultranza de estos principios predispone a ver en la prehistoria grupos sociales particulares, con lo cual la información etnográfica de cazadores recolectores actuales ejerce una suerte de tiranía sobre la interpretación del pasado (Wobst 1978). Este problema, de acuerdo a Binford (1972), podría ser resuelto mediante un ejercicio cuidadoso de la inferencia, a través de teorías de rango medio que permitan conocer la dinámica de un registro arqueológico estático, haciendo uso de casos específicos, así como de la aplicación de teorías generales a casos singulares.

El uso de teorías de rango medio y de principios uniformitarios, han dado pie para el desarrollo de estrategias actualísticas, a través de la etnoarqueología y de la arqueología experimental. Particularmente, el estudio de cazadores recolectores ha resultado un medio fértil para el desarrollado de muchas de estas investigaciones. Así, por ejemplo, la búsqueda de las causas humanas y naturales que originan los conjuntos arqueológicos, ha conducido a estudiar los procesos de formación de sitios entre cazadores recolectores actuales (Politis 1996a) y prehistóricos (Pereyra y Guráieb 1998), así como a proponer programas regionales de estudios tafonómicos (Borrero 2000). Igualmente, la investigación de los materiales arqueológicos ha permitido la generación de nuevas metodologías de análisis (por ejemplo, Keeley 1980; Johnson 1983), las cuales han hecho valiosos aportes sobre la funcionalidad y tecnología de los mismos, así como en la creación de una teoría de organización de la tecnología (Bamforth 1991; Nelson 1991). Finalmente, el estudio de diversos patrones de conducta actuales y sus resultados materiales, han sido analizados a través de la etnoarqueología en variados lugares del mundo (por ejemplo, Binford 1978b; Borrero y Yacobaccio 1989; Politis 1996b), aportando a la interpretación del registro material de las sociedades cazadoras recolectoras.

Como consecuencia de esto, en las últimas décadas ha existido un notable desarrollo en los estudios de los cazadores recolectores. Sin embargo, no todos los investigadores en este campo están de acuerdo sobre el peso otorgado a las variables ambientales en el “enfoque adaptacionista”, pudiendo distinguirse dos posiciones. Por un lado, están aquellos que consideran posible y de gran utilidad el hacer uso de teorías ecológicas o biológicas (por ejemplo, Binford 2001; Cashdan 1983; Jochim 1981, 1983; Smith 1983). Mientras, por otro lado, están otros autores que consideran de mayor utilidad estudiar estas sociedades desde una perspectiva social (por ejemplo, Bender 1978; Gamble 1999).

En la actualidad, la primera posición aparece en la literatura sobre cazadores recolectores más frecuentemente. Las investigaciones llevadas a cabo bajo esta perspectiva, recogen en su mayoría el concepto de costo / beneficio, el principio del mínimo esfuerzo y la teoría del forrajeo óptimo para el análisis de estas sociedades. Esta situación, proviene del supuesto que los factores ecológicos y económicos pueden explicar sino todos, la gran mayoría de los aspectos culturales de las sociedades humanas, tema que ha sido una de las expectativas de la arqueología procesual y que ha contribuido a teñir de cierto determinismo ecológico la conducta de los cazadores recolectores (Hodder 1994). Sin embargo, otros autores han clarificado este punto, advirtiendo que si bien el medio ambiente puede considerarse en primera instancia como determinante, en tanto que estipula dentro de unos márgenes muy amplios qué puede explotarse y cómo, son las relaciones sociales las que deben considerarse como dominantes en última instancia, ya que ellas especifican cómo se ha de explotar el entorno (Ingold 1980).

Con respecto a esto último, nosotros consideramos que el carácter material, fragmentario y limitado de la data arqueológica de los cazadores recolectores, dificulta la utilización de modelos interpretativos sobre ciertos aspectos culturales (como las reglas de parentesco o la distribución del prestigio), los cuales si han podido ser analizados en sociedades productoras de alimentos. Esta situación ha llevado a muchos investigadores a otorgar prioridad a los estudios ecológicos, a la tecnología, los sistemas de subsistencia y asentamiento a través del uso de principios uniformitarios, estrategias actualísticas y

analogías etnográficas. Este enfoque de investigación ha contribuido a la generación de principios y modelos explicativos y predictivos, aplicables a los cazadores recolectores del pasado, los cuales son ajustados y corregidos a través de su contrastación empírica por diversas vías (Mena 1989). De esta forma, nosotros hacemos uso de este enfoque, por cuanto nos ha permitido generar hipótesis a partir de teorías generales, para con ellas analizar los materiales líticos y óseos de las ocupaciones cazadores recolectoras que nos interesa. A continuación, revisaremos la definición y características generales de la construcción de modelos, así como los principales modelos aplicados en arqueología de cazadores recolectores.

### ***3.2 El uso de modelos en los estudios arqueológicos de cazadores recolectores***

En términos generales, un modelo es una representación simplificada de la realidad. Los modelos son una representación formal de un fenómeno como sistema, definiendo operacionalmente sus variables principales y especificando sus relaciones, de modo de generar diversas predicciones observables.

La confección de modelos, corresponde a una estrategia que busca relacionar observaciones empíricas con proposiciones teóricas (Clarke 1972), para distintos propósitos. Éstos van desde el desarrollo de modelos conceptuales para disponer de conocimientos generales de un sistema, hasta detalladas aplicaciones realistas para evaluar hipótesis específicas. De acuerdo a varios investigadores (Costanza *et al.* 1993; Levins 1965), este amplio rango de propósitos podría ser evaluado de acuerdo a tres criterios:

- Realismo: simulación de un sistema de conducta de una manera cualitativamente realista.
- Precisión: simulación de un sistema de conducta de una manera cuantitativamente precisa.
- Generalidad: representación de un amplio rango de sistemas de conductas con el mismo modelo.

Ninguno modelo en particular, puede maximizar el uso de los tres criterios al mismo tiempo, por lo cual debe elegir que criterios serán enfatizados en desmedro de otros, en función de los propósitos fundamentales del modelo. De esta forma podemos distinguir los siguientes tipos de modelos:

- Modelos conceptuales de alta generalidad: deben desprenderse de algo de realismo y / o precisión, simplificando las relaciones y / o reduciendo la resolución. Entre estos hay modelos conceptuales de la macroeconomía, modelos de crecimiento económico y la teoría evolutiva de los juegos.
- Modelos analíticos de alta precisión: buscan alcanzar mayor precisión a través de la correspondencia cuantitativa entre los datos y el modelo, sacrificando el realismo y la generalidad. Estos modelos simplifican las relaciones y trabajan con marcos temporales cortos. Entre ellos existen muchos modelos ecológicos y económicos de procesos de *input / output*.
- Modelos analíticos de alto realismo: evaluaciones realistas de la conducta de un sistema complejo específico, sacrificando la generalidad y la precisión. Modelos de este tipo buscan la representación más correcta de los procesos subyacentes en un sistema específico. Entre ellos se encuentran los modelos evolutivos de sistemas dinámicos y no lineales de moderada y alta resolución.

En arqueología de cazadores recolectores se han planteando modelos explicativos y predictivos, utilizando conceptos y principios provenientes, principalmente, de la ecología y la economía formalista. De acuerdo a R. Bettinger (1980), los modelos arqueológicos pueden ser clasificados de acuerdo a los principios que guían su construcción: aquellos de investigación específica de recursos, basados en el principio de optimización y, aquellos que intentan reducir ciertos patrones de la ecología humana a principios subyacentes a la especie, basados en el concepto de adaptación.

En general, los modelos de investigación específica de recursos pueden sacrificar algo de precisión y realismo para hacer generalizaciones amplias sobre los efectos de ciertas

cualidades del medio sobre la adaptación humana. Una aproximación de este tipo se relaciona a la utilización del concepto desarrollado por H. Bailey (1960) de Temperatura Efectiva (ET), el cual corresponde a la cantidad y distribución anual de radiación solar en una región de la superficie de la tierra. Los rangos de ET condicionan la existencia de medios húmedos (bosques tropicales, bosques templados húmedos), áridos y semiáridos (desiertos, bosques templados cálidos), con una productividad primaria neta determinada. A estos diferentes medio ambientes se han intentado correlacionar aspectos generales de la subsistencia, los asentamientos y la movilidad, a través del uso de diseños homegeísticos que utilizan bases de datos transculturales de cazadores recolectores (por ejemplo, Binford 2001).

Otros modelos dedicados a la investigación de recursos han realizado una aproximación diferente, ganando algo en precisión y realismo, mientras pierden algo de generalidad. Así por ejemplo, M. Jochim (1976) ha propuesto jerarquizar los recursos bióticos de un medio de acuerdo a cualidades como su peso, densidad, tamaño de la agrupación, movilidad, contenido de grasa y productos no alimenticios. Sin embargo, estos modelos presentan el problema de que es poco probable que pueda cuantificarse todos los recursos de un medio en la actualidad y menos aún si se trata de medios prehistóricos. En consecuencia, estos modelos han optado por trabajar con unos pocos recursos definidos, haciendo uso de dimensiones uniformitarias sobre las propiedades de los recursos y la biología humana<sup>1</sup>. Algunos de estos modelos predecirían, por ejemplo, que la fusión de bandas ocurriría cuando los recursos están concentrados, son móviles, impredecibles, efímeros, y / o bajos en diversidad. Por el contrario, la dispersión en unidades sociales más pequeñas (fisión), ocurriría cuando los recursos están dispersos, no se mueven, son predecibles, de larga duración, y / o diversos (Jones 1994). Otros investigadores (Harpending y Davis 1977), han enfatizado que la movilidad depende de la productividad, abundancia y estacionalidad de los recursos. Así, en ambientes de baja productividad, recursos escasos y estacionales, los grupos cazadores recolectores desplegarían una alta movilidad. Por el contrario, en

---

<sup>1</sup> Estas dimensiones dicen relación con que las propiedades de los recursos, como su composición química, son las mismas hoy y en el pasado, así como que la biología humana es la misma antes y ahora, por lo cual sus necesidades nutricionales, por ejemplo, son las mismas.

ambientes de alta productividad y recursos homogéneos los grupos serían menos móviles. Estas predicciones, constituyen hipótesis de trabajo que pueden ser puestas a prueba en distintos medio ambientes, caracterizados por las mismas variables.

Por otro lado, los modelos que buscan reconocer patrones subyacentes a la especie humana se han enfocado principalmente en los estudios de la subsistencia de los cazadores recolectores, aplicando modelos ecológicos y económicos como el forrajeo óptimo, la teoría de decisiones y de juegos (Winterhalder 1981). Estos modelos, se apoyan en su construcción sobre la base de una dimensión uniformitaria que plantea que los procesos cognitivos o de reglas de decisiones humanas operan de manera similares en el pasado y en la actualidad.

El modelo de forrajeo óptimo, por ejemplo, enfatiza la "dieta óptima", la cual se conseguiría cuando los tiempos de búsqueda y manipulación de diferentes recursos, son iguales, asegurando una óptima obtención de energía por recursos. Sin embargo, no siempre se alcanza esta situación siendo común encontrar la inclusión en la dieta de productos "subóptimos". A pesar del atractivo de estos modelos para el análisis arqueológico de sociedades cazadoras recolectoras, son escasos los trabajos dirigidos en esta vía, como el de Perlman (1980), quien usa este modelo para predecir patrones generales de adaptación costera.

Por otra parte, M. Jochim (1976), ha planteado que los recursos serían explotados de acuerdo a su habilidad para satisfacer dos objetivos de la subsistencia: conseguir un ingreso nutricional seguro y mantener los agregados de población con bajo costo. En consecuencia, los cazadores recolectores desarrollan procesos de decisiones concientes en torno a múltiples elecciones que tienen retribuciones y costos específicos. En este sentido, el modelo requiere que todos los recursos potenciales sean cuantificados de acuerdo al peso, tamaño de la agregación, densidad, movilidad y valor no alimenticio (cuero, cornamentas, etc.).

El proceso de decisiones es conducido en términos de un consumidor enfrentado con una variedad de elecciones alternativas, cada una de las cuales conduce a un resultado conocido bajo ciertas condiciones. En esto hay dos cosas importantes: la habilidad para anticipar condiciones futuras y los objetivos buscados por el consumidor. En la teoría de los juegos, por ejemplo, el consumidor y la naturaleza son jugadores activos y cualquier ganancia para uno, es una pérdida para el otro. Según los principios de esta teoría, la naturaleza debería adoptar una estrategia en que ella se enfrenta al consumidor en condiciones que minimizan el máximo resultado para éste (estrategia "minimax"). Mientras el consumidor, debería adoptar una estrategia que maximice el mínimo resultado para sí (estrategia "maximin").

Los modelos de investigación de recursos específicos, también han sido utilizados para inferir conductas económicas en el territorio inmediato de un sitio arqueológico, por ejemplo, a través del *site catchment analysis* (Cornejo 1987; Mena 1987a y b; Roper 1979; Vita Finzi y Higgs 1970). Así mismo, la “zonación económica” del área que rodea a un campamento propuesta por Binford (1982), ha buscado relacionar diferentes áreas de actividad económica con tipos de sitios y conjuntos de artefactos y rasgos arqueológicos.

Trabajando también con recursos específicos, algunos investigadores han propuesto modelos que tratan sobre la localización de los asentamientos. Por ejemplo M. Jochim (1976), ha planteado un “modelo de gravedad”, donde la localización de un sitio sería el resultado de la combinación entre la atracción que tenga un territorio en un grupo social y los recursos para la subsistencia disponibles en él. Según el modelo, la localización de los sitios debería ser cercana a los recursos menos móviles, los más densos y los menos agrupados. Por otro lado, J. Wood (1978), ha planteado un modelo de “localización óptima”, que predice que los sitios de actividades económicas limitadas, se localizarían de manera de reducir la distancia mínima entre el sitio y los recursos esenciales para la actividad. Mientras que los sitios de actividades múltiples, con un subconjunto de actividades dominantes se localizarían de acuerdo a la distancia mínima a uno o varios recursos.

Estrechamente ligado al problema de la ubicación de un sitio se encuentra el concepto de territorialidad, el cual denota una relación espacial entre un grupo social y los recursos que obtiene para su subsistencia. Algunos modelos de territorialidad, en ecología evolutiva, por ejemplo (Pianka 1988), enfatizan que este concepto está referido a la defensa de un territorio determinado. Los análisis sugieren que la territorialidad humana puede, como en otras especies animales, ser analizada en términos de un modelo general de organización espacial que se enfoque sobre la distribución de los recursos y su defensa económica. La defensa de un territorio, sería practicada cuando su costo no supera los beneficios que reporta la obtención de los recursos críticos que esta área contiene. De esta forma, la territorialidad es entendida como una parte del sistema de subsistencia (Dyson-Hudson y Smith 1978).

Fuera de los modelos de subsistencia y asentamiento, las características demográficas de los cazadores recolectores han recibido mucha atención, tanto a través de modelos de recursos específicos y el principio de optimización, como por aquellos que modelan principios ecológicos subyacentes a la especie humana. En general, se han desarrollado dos aproximaciones a la población. Una ampliamente utilizada plantea que es una variable más o menos dependiente de otros elementos del sistema adaptativo (Birdsell 1968; Casteel 1979; Hassan 1981; Jochim 1976), mientras otra, considera que es una variable esencialmente independiente (Boserup 1976).

Las aproximaciones que visualizan a la población como una variable dependiente, particularmente del medio ambiente, han demostrado la existencia de una covariación positiva entre variables ambientales y el tamaño de la población. Los estudios más productivos han ofrecido explicaciones mediante la aplicación del término *carrying capacity*, definido como la cantidad de población que un medio puede soportar en el tiempo con determinada estructura y diversidad de recursos (Glassow 1978). De esta manera, el tamaño de las bandas de cazadores recolectores, se ha tratado de determinar principalmente por el potencial de los recursos estacionales para la subsistencia (Casteel 1979; Jochim

1976), del área local de captación (Roper 1979; Vita-Finzi y Higgs 1970) o del radio de forrajeo (Binford 1982).

Un modelo demográfico ampliamente citado en la literatura de cazadores recolectores, es el elaborado por M. Wobst (1974). Dicho modelo, esforzándose por alcanzar una mayor generalidad, se ha centrado en definir los requerimientos demográficos de la adaptación cazadora recolectora en términos de su éxito reproductivo. Por ejemplo, para que una banda se perpetúe en el tiempo, debería establecer relaciones con otras bandas, de tal manera que sus miembros puedan obtener parejas. Dependiendo de las reglas culturales para obtener pareja, un sistema matrimonial exitoso consistiría entre 175 a 475 miembros, esto es, entre 7 y 19 bandas mínimas<sup>2</sup>.

Finalmente, en relación a la organización espacial y la movilidad de los cazadores recolectores, se han planteado una serie de modelos basados en la investigación de recursos específicos o en principios adaptativos. A continuación revisaremos las características más importantes de la movilidad y algunos modelos postulados sobre este tema.

### ***3.3 La movilidad entre los cazadores recolectores y el uso de modelos***

La movilidad es en primera instancia, *“una propiedad de los individuos de cualquier sociedad, quienes tienen la capacidad de desplazarse en el espacio según sus deseos, conveniencias y posibilidades. En segunda instancia, es también una propiedad de los grupos sociales, los cuales según sus características culturales, tienen diferente grado de movilidad, tanto en frecuencia como en distancia. Estos desplazamientos pueden ser de diferente tipo: exploratorio, logístico, residencial, militar, ritual, etc.”* (Politis 1996b:132). La investigación de la movilidad, trata por ende, de los desplazamientos de personas individuales, así como de los grupos sociales. Sin embargo, en uno u otro caso, la movilidad es una conducta efímera que puede no dejar rastros materiales en el registro arqueológico (Close 2000).

---

<sup>2</sup> En el modelo de Wobst (1974), una banda mínima está hipotéticamente compuesta por 25 individuos.

La movilidad ha sido considerada como una de las características distintivas de los cazadores recolectores y como uno de los determinantes de su forma de vida. Por ejemplo, Mauss (1991) relacionaba la movilidad estacional de los esquimales a su vida moral y religiosa, mientras Sahlins (1974) considero a la movilidad como condicionante de las actitudes culturales hacia los bienes materiales. Del mismo modo, en el Simposio “Man the Hunter”, celebrado en Chicago en 1966, Lee y DeVore (1968) plantearon que los cazadores recolectores se mueven mucho y que tal condición, es una de los determinantes de su forma de vida.

Sin embargo, existe gran diversidad en las características de la movilidad entre los cazadores recolectores etnográficamente conocidos, donde algunos se mueven mucho, mientras otros lo hacen muy poco. Se han realizado algunas propuestas de clasificación de tal variabilidad en dos o más categorías, con el objeto de analizar esta conducta. Por ejemplo, Beardsley y sus colaboradores (1956), plantearon una división en “grupos sin límites”, como aquellos que comienzan a explorar nuevos territorios; “grupos con límites”, los que viven con alta densidad de población y con límites territoriales; “grupos con una base central limitada”, representada por grupos que retornan estacionalmente a un campamento específico; y finalmente, “grupos sedentarios semipermanentes”, aquellos que permanecen en un campamento todo el año, pero que moverán al cabo de unos años. Este esquema, años después es modificado por Murdock (1967) planteando cuatro categorías: “completamente nómada”, “seminómada”, “semisedentario” y “completamente sedentario”.

En arqueología el estudio de la movilidad de los cazadores recolectores, ha sido abordada a través de la investigación de los sistemas de asentamiento, dando prioridad a los movimientos grupales. Así, Schiappacasse y Niemeyer (1975), consideraron la movilidad en el valle de Camarones, a partir de la permanencia del asentamiento y la estacionalidad, distinguiendo entre los extremos de una residencia permanente y una transitoria, “campamentos base permanentes” o “semipermanentes” en invierno y, “campamentos transitorios variables” o “definidos” en verano.

En las últimas décadas, estos estudios han sido dominados por modelos derivados de principios económicos y ecológicos. En estos modelos, la movilidad ha sido considerada como una forma de no agotar el área de forrajeo (Hassan 1981) o una forma para explotar el medio ambiente en función de la estructura de los recursos. Esta última perspectiva es planteada por autores como L. Binford (1980, 1982), R. Kelly (1983, 1995) y C. Mandrik (1993), quienes consideran que la movilidad de los grupos cazadores recolectores está muy relacionada a la distribución concreta de los recursos en el hábitat de un grupo.

Concebida de esta forma, la movilidad cazadora recolectora, tiene una función económica. En palabras de L. Binford, "*es a través de la movilidad que un lugar dado puede ser económicamente modificado en relación a los sistemas humanos*" (Binford 1982:8). La modificación económica del paisaje, es realizada a través del despliegue de diferentes estrategias de movilidad, las que corresponden a "*una faceta de la forma en que los cazadores recolectores se organizan para enfrentarse con los problemas de la adquisición de recursos*" (Kelly 1983:277).

Entre tales estrategias, se han distinguido dos que conforman los extremos de un espectro amplio, las que se denominan movilidad residencial y movilidad logística (Carlson 1979). La movilidad residencial, consistiría en cualquier cambio en la ubicación de la unidad residencial durante el ciclo anual, mientras que la movilidad logística, representaría el movimiento de un grupo de personas para llevar a cabo tareas específicas, pero sin mover la unidad residencial. Estas estrategias no son exclusivas y pueden presentarse en diversas proporciones durante el ciclo estacional.

Estos tipos de movilidad, se relacionarían según Binford (1980) a dos estrategias de explotación del medio ambiente denominadas *forager* y *collector*. La estrategia *forager*, sería utilizada principalmente en áreas de recursos relativamente homogéneos, donde se mueven los campamentos residenciales hacia los recursos, creando durante el ciclo de movilidad bases residenciales y *locations* (lugares de explotación de recursos). Por su parte, la estrategia *collector*, sería desplegada principalmente en medios donde la distribución de

los recursos puede ser espacial y temporalmente incongruente. A través de ella, los recursos son transportados hacia las bases residenciales por medio de grupos de tareas logísticamente organizados. En sus movimientos estos grupos dejarían campamentos de terreno, estaciones (lugares de observación de las presas de caza, por ejemplo) y escondites de herramientas u otros recursos.

La movilidad de los grupos humanos, sería por tanto, una parte vital de las estrategias adaptativas puestas en funcionamiento en un ambiente local determinado. Ahora bien, la movilidad humana puede ser muy amplia y obedecer a distintas motivaciones, según se desprende de los estudios etnográficos y etnoarqueológicos. Como hemos señalado, algunos modelos desarrollados de acuerdo a los rangos de ET y el uso de diseños holoecológicos, han propuesto que los cazadores recolectores de medio ambientes tropicales, serían por lo general muy móviles, con campamentos ocupados tres a cinco días, cubriendo una distancia no muy grande, mientras lo contrario ocurriría en latitudes altas (Binford 1990). Sin embargo, la estacionalidad también desarrollaría un importante papel en la frecuencia y la distancia cubierta por la movilidad, tanto en la foresta tropical (Politis 1996b), como en ambientes de estepas y bosques de altas latitudes (Stuart 1977).

Los modelos de movilidad de los cazadores recolectores, también pueden clasificarse en aquellos de investigación de recursos específicos o en aquellos que buscan principios subyacentes a la especie humana utilizando el concepto de adaptación.

Los primeros, plantean que la distribución de los recursos a lo largo del ciclo anual, es un factor determinante en la movilidad de los cazadores recolectores. Por ejemplo, H. Yacobaccio (1983-1985), ha planteado una explotación complementaria de recursos por los cazadores recolectores de la Puna sur andina, donde la movilidad y la zonación económica del espacio son los elementos clave. F. Mena (1984), a su vez, planteó patrones de movilidad para el período Arcaico tardío de la II Región, sobre la base de la estructura de recursos de acuerdo a la estacionalidad. Sin embargo, como G. Sampson (1988) ha notado, los sistemas de movilidad estacional no pueden ser correctamente definidos a menos que

ellos sean primero circunscritos por los límites territoriales dentro de los cuales funcionan. Ahora bien, el establecimiento de fronteras para grupos cazadores recolectores ha sido siempre problemático, tal como este mismo investigador reconoce. En este sentido, su interés se centra en las características estilísticas de la cerámica entre grupos san del sur de África, para dar el paso desde una definición territorial de una sociedad hacia una definición social de un territorio. Con todo, si bien la observación de Sampson es útil de considerar, es difícil de aplicar para sitios arqueológicos con pocos marcadores estilísticos que puedan ser mapeados en un territorio determinado.

Una alternativa entre los modelos de movilidad que se centran en la investigación de recursos específicos, para salir del ciclo anual y la estacionalidad, esta representada en la investigación de la localización de las fuentes de materias primas líticas y la distribución de los instrumentos confeccionados con ellas. De esta manera, utilizando conceptos como “paisaje lítico” (Gould y Saggers 1985), es posible investigar como la disponibilidad y distribución de recursos líticos afecta la movilidad de los cazadores recolectores. Sin embargo, como ha señalado Binford (1979), la obtención de materias primas líticas suele efectuarse en forma conjunta con otras actividades como una forma de reducir los costos del aprovisionamiento. Como señalan Franco y Borrero (1999), es probable que en territorios donde las materias primas líticas sean abundantes, la estrategia de aprovisionamiento lítico tenga lugar mientras se realizan otras tareas, mientras que en territorios donde las fuentes son escasas, es probable que la obtención de materias primas líticas tenga mayor importancia en la planificación de las tareas de los cazadores recolectores.

De esta manera, si la obtención de rocas adecuadas para la confección de instrumentos se realiza dentro de la ejecución de otras tareas, sería necesario conocer la disponibilidad de otros recursos, con lo cual volvemos al problema de la estacionalidad. De cierta manera, el trabajo de D. Amick (1996) sobre patrones de movilidad de grupos Folsom del sudoeste norteamericano, logró llegar a una resolución de este problema. Para esto, considero que la movilidad debería variar de acuerdo a la disponibilidad diferencial de recursos según las

estaciones y que la localización de las fuentes de materias primas líticas, podían otorgar una escala a las dimensiones de la movilidad.

A pesar de estos esfuerzos, existen otros problemas al realizar inferencias sobre la movilidad, sobre la base de la localización de las fuentes de materias primas. Como A. Close (2000) ha señalado, estos se vinculan a que si las rocas y sus fuentes han sido correctamente identificadas, podemos observar que una roca se movió desde un punto a otro, pero poco podemos decir acerca de cómo fue obtenida (por acceso directo o por intercambio), o acerca de la ruta por la cual fue transportada. Igualmente, la influencia que la movilidad tendría sobre la tecnología lítica ha sido tan enfatizada, que algunos investigadores han planteado que ella no es el único factor que afecta a la tecnología (Andrefsky 1994; Bamforth 1991).

Considerando estos planteamientos y tratando de salir del círculo de la estacionalidad, L. Binford (1978a, 1980, 1982, 1990), ha construido una metodología que relaciona la movilidad, las características de grandes zonas ecológicas, los tipos de asentamiento generados y el registro arqueológico. Con ello ha propuesto una diferenciación en términos económicos de los espacios que rodean a los campamentos residenciales y donde los cazadores recolectores se mueven por distintos motivos. Estos espacios, de acuerdo a Binford (1980) serían los siguientes:

- a) Radio de forrajeo: es el área de búsqueda y explotación de recursos por parte de grupos de trabajo, los cuales dejan el campamento residencial para explotar su medio ambiente y retornar durante el día. En este radio aparecen sitios específicos como las *locations*. La extensión espacial de este radio ha sido estimada en unos 8 Km. o una hora de camino desde el campamento.
- b) Radio logístico: es la zona explotada por grupos de tareas, los cuales pueden permanecer fuera del campamento residencial uno o más días. En este radio se crean sitios específicos como los campamentos logísticos

- c) Radio extendido: es donde la gente se informa sobre la distribución de los recursos y los cambios en la producción. No es el territorio de una persona, sino que es usado como un apoyo a la subsistencia por nuevos grupos o por grupos extendiendo su radio de movilidad anual.
- d) Radio anual: es el área usada durante un año para propósitos logísticos (subsistencia) y residenciales.
- e) Radio del ciclo vital: corresponde al área donde los individuos han desarrollado su vida.

Binford (1980), plantea que existe una interacción, entre el grado de desarrollo real de cada una de estas zonas económicas y la movilidad residencial de cada grupo. Así, los grupos cazadores recolectores que habitan medio ambientes de alta biomasa, como los bosques tropicales lluviosos, podrían tener una alta movilidad residencial, que desarrollaría solo radios de forrajeo. Estos podrían ser explotados de forma parcial o total, desplazándose luego hacia otro radio de forrajeo<sup>3</sup>. En este sentido, estos grupos no desarrollarían radios logísticos y la explotación del medio ambiente, se realizaría a medida que se encuentran los recursos y de acuerdo al desarrollo y efectividad de las técnicas de captura. Por otro lado, en medio ambientes caracterizados por una baja biomasa, tales como el ártico o los desiertos, la residencia se movería desde una localidad que provee acceso al alimento, el agua y el combustible, a otra de similares características<sup>4</sup>. En este caso, la movilidad residencial podría ser menor y desarrollaría un radio de forrajeo y uno logístico.

La movilidad residencial que se efectúa entre radios de forrajeo parcialmente explotados, sería propia de los *foragers*, mientras que la movilidad entre radios de forrajeo completos se encontraría tanto entre estos, como entre *collectors*. Sin embargo, el patrón de movilidad entre localidades de características similares, solo se encontraría entre estos últimos (Binford 1980).

---

<sup>3</sup> En la terminología de Binford (1980:9), la movilidad entre radios de forrajeo parcialmente explotados se denomina *half-radius continuous pattern*, mientras que aquella entre radios de forrajeo completamente explotados corresponde a un *complete radius leapfrog pattern*.

<sup>4</sup> En términos de Binford (1980:9), corresponde a una *point-to-point mobility*.

En términos arqueológicos, lo interesante de este modelo, es que relaciona distintos tipos de movilidad a sitios con funcionalidad diferente. Debido a que cada tipo de sitio, se relacionaría a una actividad particular, se espera que en cada uno de ellos se encuentre un conjunto artefactual diferente. De ello se desprende que, el estudio de la variabilidad entre sitios y de un mismo sitio, puede aportar elementos para comprender los distintos tipos de movilidad generados por una población en un hábitat determinado.

Por otro lado, R. Kelly (1983, 1995), planteó un modelo en el cual la estructura y diversidad de los recursos en medio ambientes de distinta productividad, origina el despliegue de estrategias de movilidad residencial y/o logística. Dichas estrategias, podrían ser caracterizadas de acuerdo a diversas variables, como la distancia cubierta por movimiento y por ciclo anual, la duración del asentamiento, así como la frecuencia de los movimientos. De esta forma, la ponderación de cada variable se llevaría a cabo atendiendo a los valores de ET y productividad de un medio ambiente particular, valores que en definitiva inducirían las diferentes estrategias de movilidad. Sin embargo, su aplicación requiere el uso de ejemplos etnográficos en ambientes similares a los que se está investigando. Con todo, posee la ventaja que ha sido desarrollado para ser empleado específicamente con datos arqueológicos, para lo cual dispone del uso de variables ecológicas específicas y su correlato espacial en el registro arqueológico.

El segundo tipo de modelos, aquellos que buscan principios subyacentes a la especie humana, identifica elementos sociales y demográficos que permiten la adaptación en términos de éxito reproductivo, como motores de la movilidad. Por ejemplo, M. Wobst (1974), Kelly y Todd (1988), C. Mandryk (1993) y D. MacDonald y B. Hewlett (1999), han propuesto modelos donde los intereses reproductivos, juegan un rol vital en la definición del tamaño y la localización geográfica de las poblaciones locales y regionales. Sin embargo, este tipo de modelos, por lo general, sacrifica gran parte de su precisión y realismo para desarrollar ideas generales sobre la adaptación cazadora recolectora (por ejemplo, Wobst 1974). En otros casos, utilizando datos etnográficos específicos, suelen ganar en precisión y realismo, pero pierden en generalidad. Más aún, algunos de éstos no

han sido diseñado para ser utilizados con datos arqueológicos (por ejemplo, MacDonald y Hewlett 1999).

Por otro lado, la movilidad cazadora recolectora, puede ser investigada atendiendo a la dinámica de poblamiento de una región en particular, antes desocupada. Varios modelos han propuesto diferentes fases o etapas de poblamiento de un territorio, en las cuales la movilidad se despliega de manera diferente. Entre estos, tenemos varios desarrollados para el poblamiento de las Américas (Anderson y Gillam 2000; Dillehay 2000), comparaciones entre América y Australia (Beaton 1991), Tasmania y Tierra del Fuego (Borrero 1991) y para territorios específicos como la Patagonia austral y Tierra del Fuego (Borrero 1989-1990). Este último, por su claridad para relacionar movilidad, tipo de asentamiento, procesos de formación de sitios y condiciones de visibilidad y resolución del registro arqueológico, nos parece de suma utilidad para entender la dinámica de poblamiento de una región y el papel de la movilidad. En dicho modelo, Borrero (1989-1990) propone tres fases que se caracterizan como a continuación se detalla:

- a) Fase de Exploración: correspondería a la dispersión humana inicial hacia un espacio vacío, lo cual implicaría una movilidad siguiendo rutas naturales (ríos o valles por ejemplo) y la utilización de localidad no óptimas. Durante esta fase, a pesar de tener rangos de acción territorial muy amplios, no sería posible recorrer un territorio completo, por lo cual sería esperable una discontinuidad en las ocupaciones a nivel local y regional. Dicha discontinuidad, aumentaría las posibilidades de alternancia ocupacional con carnívoros y/o roedores que pueden afectar la integridad de un sitio. Por estas razones, los sitios abandonados por los “exploradores” tendrían mayores probabilidades de ser destruidos por distintos agentes, por lo que las posibilidades de ser encontrados por los arqueólogos disminuyen considerablemente. Las primeras ocupaciones de algunos sitios, más circunscritas y de menor intensidad que las posteriores, son consideradas en esta fase.
- b) Fase de Colonización: correspondería a la consolidación inicial de grupos humanos en sectores determinados del espacio, con rangos de acción territorial mucho más

específicos y restringidos. Esto implicaría un uso más repetitivo de sitios localizados ópticamente, por lo que sería esperable que formen grupos más o menos discretos, debido a la falta de superposición de los rangos de acción. En estas condiciones, su visibilidad arqueológica debería ser muy alta con muy buena resolución.

- c) Fase de Ocupación Efectiva: se relacionaría al momento en que todo el espacio deseable está siendo utilizado. Esto implicaría la aparición de mecanismos dependientes de la densidad, incluyendo ajustes poblacionales, deriva cultural o competencia por territorios de alta productividad. La visibilidad arqueológica debería ser muy alta, pero de muy baja resolución debido a la superposición de rangos de acción territorial motivado por la densidad. Estos rangos de acción deberían ser marcadamente más pequeños, por lo que deberían haber aparecido mecanismos alternativos para el aprovisionamiento de materias primas especiales. Así mismo, debería asociarse con mecanismos sociales para ordenar el espacio, desde actividades guerreras hasta un calendario ritual panregional.

De este modelo se desprende que, los diferentes tipos de desplazamientos, probablemente no fueron los mismos para las poblaciones en dispersión y colonizadoras de los milenios 12 o 10 antes del presente, que para las poblaciones de los milenios posteriores. Sin duda, los tipos de movimientos no fueron sucesivos o uniformes sobre un territorio determinado, sino que probablemente ocurrieron en un mosaico de etapas simultáneas y ocasionalmente sobrepuestas. Mientras algunos grupos de cazadores recolectores se dispersaban, migraban o colonizaban en ciertos medio ambientes, otros hacían los primeros movimientos en territorios vírgenes y otros lugares permanecían inexplorados. Por ende, sería necesario considerar la data arqueológica a nivel regional, para poder realizar inferencias sobre el estado del poblamiento de un área y así poder plantear diferentes escenarios de movilidad.

El modelo de Borrero que hemos expuesto, ha sido posteriormente especificado en términos del correlato arqueológico esperable en la fase de exploración. Así, por ejemplo, considerando la data arqueológica disponible sobre las primeras ocupaciones de Patagonia meridional y Tierra del Fuego, Borrero y Franco (1997) han expuesto las características de

la fase de exploración en relación a los materiales líticos y arqueofaunísticos. Más recientemente, Franco (2002) ha avanzado hacia la proposición de expectativas sobre el contenido de los conjuntos líticos en los momentos de exploración de un territorio. Dichas expectativas se relacionan a bajas frecuencias de artefactos conservados, fabricados en rocas no locales; presencia de percutores relacionada a la manufactura local de instrumentos, predominio de filos largos en rocas locales, baja frecuencia de raspadores, mayoría de instrumentos expeditivos completos y altas frecuencias de rocas inmediatamente disponibles.

A partir de todo lo anteriormente expuesto, nosotros creemos que las características de la movilidad entre grupos cazadores recolectores, podrían ser inferidas a partir del registro arqueológico si se consideran las características ecológicas generales, las distintas fases del poblamiento de una región, así como la estructura de los conjuntos de artefactos, ecofactos y rasgos. A continuación, vamos a formalizar este planteamiento a través de un modelo teórico de análisis que nos permita investigar la movilidad entre los cazadores recolectores que ocuparon los aleros rocosos del lago Calafquén durante el período Arcaico.

## **Capítulo 4. Un modelo teórico para el análisis de la movilidad**

### ***4.1 Principios Generales***

La movilidad puede ser entendida como la naturaleza de los movimientos de la gente a través del paisaje. De acuerdo a esto, consideramos que los grupos humanos de cazadores recolectores pueden ser mejor entendidos en el marco de las relaciones que establecen con sus medios físicos y bióticos. Una forma de entender estas relaciones es a través de concebir la naturaleza y la cultura como sistemas abiertos en relación (Binford 1981).

Los sistemas socioculturales son dinámicos y adaptables (Kirch 1980), y pueden ser estudiados definiendo sus componentes, las relaciones que establecen entre sí y con el sistema ambiental. La adaptación se logra mediante el ajuste de los sistemas sociocultural y ambiental. Dicho ajuste, ha sido generalmente mensurado en términos del éxito en la reproducción y en la subsistencia de los organismos (Pianka 1988), lo cual se lograría a través del despliegue de diferentes estrategias adaptativas.

Por estrategias adaptativas entenderemos conductas pautadas en un espacio y tiempo histórico determinado, para conseguir energía del ambiente y lograr una reproducción exitosa (Borrero 1985). Las estrategias adaptativas humanas pueden ser divididas en, al menos, tres dimensiones conductuales: la interacción con otros grupos humanos, la prevención de la hipo y la hipertermia, y la explotación de los recursos (Chatters 1987). En cada una de ellas, se necesita tomar una serie de decisiones entre las alternativas disponibles para conseguir sus objetivos. La movilidad del grupo constituye uno de los aspectos más importantes en esta toma de decisiones, por cuanto es necesaria para cumplir los objetivos de las tres dimensiones mencionadas.

La capacidad de tomar decisiones, así como la de aprender y resolver problemas, es una de las características que confiere gran flexibilidad conductual a la especie humana y constituye la fuente de aquello que denominamos como conducta cultural (Mithen 1990). Así, por ejemplo, consideramos que en la explotación de los recursos, siempre se debe decidir entre una serie de resultados, los cuales ciertamente, dependen del orden de

preferencias culturales. De acuerdo a este orden, los cazadores recolectores tomarían una serie de decisiones para explotar determinados recursos a través de singulares estrategias de predación y movilidad. La obtención de cualquier resultado deseado, sin embargo, siempre tiene costos y beneficios. Por ende, quien toma una decisión, debería hacerlo considerando dichos costos y beneficios, pues de lo contrario aumentaría el riesgo de fracaso de sus acciones. En este sentido, consideramos que quien debe tomar decisiones debería hacerlo de manera racional, esto es manejando las posibles consecuencias de cada curso de acción. Teniendo presente este último factor y siguiendo a Jochim (1976), se puede plantear que los cazadores recolectores tomarían decisiones planificadas, con el objetivo de maximizar sus beneficios y minimizar sus costos.

En esta investigación, nosotros entendemos la movilidad como un componente de la explotación de recursos. Para ello, partimos de dos supuestos básicos: a) que la movilidad de los cazadores recolectores está estrechamente ligada a la estructura y diversidad de un medio ambiente (Binford 1980; Kelly 1983, 1995), y b) que en consecuencia, las formas de los espacios utilizados dependerá del patrón de distribución y movilidad de los recursos y de las características topográficas del lugar (Butzer 1971). Estos supuestos, al mismo tiempo, dan cuenta de otro que esta presente en nuestro modelo y que dice que el uso de determinados recursos, precede y condiciona la ubicación de los asentamientos y la organización demográfica de los grupos de cazadores recolectores (Jochim 1976).

Consecuentemente con esta idea, el modelo que planteamos busca evaluar la distribución y composición de los recursos en la localidad estudiada y su posible relación con ciertos aspectos del registro arqueológico que podrían ser indicadores de algunas variables de la movilidad.

Finalmente, señalemos que no queremos introducir un determinismo ambiental en las decisiones humanas. Como ya hemos señalado, si bien el medio ambiente determina qué se ha de explotar y cuándo, son las relaciones sociales las que eligen cómo hacerlo (Ingold 1980), siendo en consecuencia las dominantes en la interacción hombre – medio ambiente. Esta relación concebida, como lo hemos explicado más arriba, como la de sistemas abiertos

en relación simétrica, evitaría asimismo la introducción de determinismos ambientales o culturales.

#### ***4.2 La estructura de los recursos bióticos***

Como hemos ya expuesto, si se entiende la movilidad como un componente de la explotación de los recursos y por ende, en relación con su estructura y diversidad, necesitamos definir las variables del medio ambiente que vamos a analizar. Dichas variables son la estructura de los recursos y la accesibilidad a los mismos, cuya evaluación nos permitirá disponer de un marco ecológico en el cual se desarrollan las estrategias de movilidad de los cazadores recolectores. A continuación definimos los indicadores de estas variables y su forma de evaluación (véase Tabla 1).

Para comenzar, digamos que el factor más importante en el medio ambiente físico es el clima, determinante último de la disponibilidad de agua y de la temperatura. Estos dos elementos, interactúan para determinar los tipos de suelos y de vegetación, existiendo una estrecha relación entre climas particulares y los tipos de comunidades biológicas que existen bajo aquellas condiciones climáticas.

La temperatura y las precipitaciones son determinantes, además, de la productividad anual bruta, es decir, de la cantidad de energía solar que puede ser capturada por las plantas en cualquier tiempo y lugar (Pianka 1988). Sin embargo, solo una fracción de esta energía, denominada productividad primaria neta, esta disponible para los animales y los descomponedores, a través de la fotosíntesis que transforma la energía solar en carbono que se fija a las plantas.

En general, se acepta que la productividad de los sistemas terrestres disminuye a medida que nos alejamos del ecuador, mientras sucede lo contrario con los océanos. Esta distribución desigual de la productividad en los ecosistemas terrestres y marinos, ha sido estudiada en función de cómo afecta la dieta de los cazadores recolectores (Lee 1968), apreciándose un importante papel en la recolección, con la excepción de las latitudes más altas, donde las plantas no están presentes.

**Tabla 1. Resumen de las variables, indicadores, medidas y expectativas del modelo**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>	<b>Expectativas</b>
Tipo de movilidad	- Diversidad artefactual y de rasgos	- Frecuencias por tipo de artefacto y rasgo	- CR: baja diversidad - CB: alta diversidad - CT: baja diversidad
	- Diversidad faunística	- Frecuencia por taxa	- CR: alta diversidad - CB: baja diversidad - CT: baja diversidad
	- Distribución de partes anatómicas	- Frecuencia de partes esqueléticas por taxa	- CR: huesos de alta y bajo valor - CB: huesos de alto valor - CT: huesos de bajo valor
	- Fragmentación de los huesos	- Frecuencia y estructura de los grados de fragmentación	- CR: mayor cantidad de fragmentos pequeños - CB: mayor cantidad de fragmentos pequeños - CT: mayor cantidad de fragmentos grandes
Frecuencia de la movilidad	- Discreción de los rasgos	- Grado de discreción de los rasgos de acuerdo a escala.	- Alta movilidad: baja discreción - Baja movilidad: alta discreción
Estructura de los recursos	- ET - Productividad primaria - Biomasa primaria - Biomasa secundaria	- Rango de ET - Valor de productividad primaria neta - Valor biomasa primaria - Valor biomasa secundaria	- Alta productividad y biomasa primaria se relacionarían a una alta movilidad
Accesibilidad a la producción primaria y secundaria	- Productividad primaria - Biomasa primaria - Biomasa secundaria	- Productividad primaria / biomasa primaria - Promedio de la biomasa secundaria / promedio de la biomasa primaria.	Baja accesibilidad a la biomasa primaria y secundaria se relacionarían a una alta movilidad

Nota: CR = Campamentos residenciales; CB = Campamentos base; CT = Campamentos de tarea.

La productividad de diversos medios y su relación con las sociedades cazadoras recolectoras ha sido investigada por medio de la variable temperatura efectiva (Binford 1980, 2001; Kelly 1983, 1995). Esta variable (ET, por sus siglas en inglés), expresa la cantidad y distribución anual de radiación solar de una región dada de la superficie terrestre, sirviendo como un buen indicador de la estacionalidad de un medio ambiente, con valores empíricos que varían desde 26°C en el ecuador, a 8°C en los polos (Bailey 1960). Mientras más alto sea el valor de ET, mayor será la producción de células vegetales por año, es decir, mayor será la productividad del medio (Binford 1980). De ahí que, los medio ambientes más ricos del planeta, serían aquellos ubicados en la cercanía del ecuador, tales como los bosques tropicales lluviosos. Sin embargo, la combinación de ET, precipitaciones, topografía y la presencia del océano, pueden crear medios de gran productividad en latitudes medias, como sucede con los bosques templados lluviosos o “selva valdiviana”, que se ubica en nuestra zona de investigación.

Relacionado al concepto de productividad primaria neta, esta el de biomasa, definido como la cantidad de energía almacenada por las plantas o los animales en un ecosistema (Binford 2001). La biomasa puede ser clasificada en dos formas: a) biomasa primaria, que corresponde a la cantidad total de material vegetal presente en una región y un momento particular del tiempo; y b) biomasa secundaria, la que corresponde al elenco faunístico de un lugar geográfico en un momento temporal determinado. En general, es posible apreciar que la biomasa primaria es en su mayor parte no comestible para los seres humanos, mientras que la secundaria está condicionada por la distribución de la primaria.

En consecuencia, para nuestra variable estructura de los recursos, utilizaremos como indicadores los valores de ET, productividad primaria neta y biomasa primaria y secundaria. Dichos valores se encuentran disponibles en la literatura para áreas de bosques templados lluviosos de latitudes medias (Armesto *et al.* 1996; Binford 2001; Kelly 1983; Pianka 1988). Finalmente, estos datos son ajustados a través de la información paleoambiental, proveniente de Rucañancu, en el sector oeste del lago Calafquén (Heusser 1984) y de la obtenida en el valle central a 41°S (Moreno 2001).

En relación a la variable accesibilidad de los recursos, esta se define como la cantidad de tiempo y esfuerzo requerido para obtener recursos animales y vegetales en un medio ambiente en particular (Kelly 1983:283). Teniendo presente que la accesibilidad a los recursos esta fuertemente influida por las características conductuales y químicas de los mismos, por la tecnología, estrategias y tácticas disponibles para la explotación del medio ambiente por parte de los grupos humanos (Binford 2001; Chatters 1987), es posible observar cómo se comporta esta variable a través de la productividad, la biomasa vegetal y animal presente en un medio ambiente dado.

En términos generales, en las áreas donde existe mucha vegetación, como en los bosques templados lluviosos del sur de Chile, existe una fuerte competencia entre las plantas para recibir la luz solar. En estos medios, la selección favorece a las especies que invierten mucha energía en su mantención estructural y en capturar la luz del sol. Esto tiene como resultado, grandes gastos de la productividad bruta para generar nuevos tejidos vasculares, que en la mayoría de los vegetales no son comestibles. Asimismo, la competencia por la luz solar origina mayor inversión de la productividad primaria en el crecimiento de tallos o troncos, el desarrollo de más hojas y en localizar su producción lo más alto posible del piso del bosque. De esta forma, muchas de las semillas de estas plantas son a menudo inaccesibles para los animales por su ubicación en los extremos de las ramas o por su altura desde el suelo. Además, algunos tipos de semillas pueden contener toxinas o tener cubiertas exteriores duras, haciendo difícil su adquisición o necesario un procesamiento intensivo para su explotación, como ocurre por ejemplo, con los piñones de *Araucaria araucana*. En consecuencia, los ambientes de alta biomasa están inversamente correlacionados con la accesibilidad a sus recursos vegetales (Kelly 1983).

La forma de obtener una estimación gruesa de la accesibilidad a la producción primaria, por parte de humanos y herbívoros, ha sido propuesta por Kelly (1983:283) y consiste en la división de la productividad primaria de un medio por su respectiva biomasa primaria.

Por otra parte, la relación entre producción primaria y biomasa primaria está fuertemente influida por los valores de ET. Así, cuando la temperatura desciende, se produce un

descenso en la cantidad de energía solar disponible para la fotosíntesis y por ende, para la producción primaria. En consecuencia, manteniendo la biomasa primaria constante, la cantidad absoluta de producción primaria puede descender cuando disminuye la ET. Igualmente, si mantenemos la ET constante, la cantidad de producción primaria inmediatamente disponible para el consumo, descenderá con el aumento de la biomasa primaria (Kelly 1983).

Por otra parte, la accesibilidad a la biomasa secundaria, es decir, a la fauna presente en un medio determinado, se puede estimar a través de la división del promedio de la biomasa secundaria, por el promedio de la biomasa primaria (Kelly 1983:287). Dichas estimaciones indican en general que, en medios de alta biomasa primaria la fauna es bastante inaccesible para los cazadores humanos. Se puede esperar que los animales que viven en medio ambientes con producción primaria relativamente inaccesible, sean arbóreos y de tamaño corporal reducido. De acuerdo a esto y siguiendo a Kelly (1983), se puede plantear que si se mantiene la ET constante, el tamaño corporal de los animales será más pequeño y los individuos más dispersos a medida que aumenta la biomasa primaria. De igual manera, si se mantiene la biomasa primaria constante, la fauna disminuirá en densidad y los individuos serán de gran tamaño corporal a medida que desciende la ET.

De esta manera, nuestro modelo contempla que los valores que tomen los indicadores de las variables estructura y accesibilidad a los recursos, podría permitirnos inferir un marco en el que se desarrolla la movilidad. En términos específicos, esperamos que en condiciones de alta biomasa primaria y baja accesibilidad a la biomasa secundaria, exista una alta movilidad residencial, tal como ha podido observarse en estudios etnoarqueológicos (Politis 1996b) y arqueológicos (Schoocongdej 2000) en medios estacionales de alta productividad primaria, como los bosques tropicales lluviosos.

#### ***4.3 La movilidad y los sistemas de asentamiento***

Siguiendo a diversos autores (Amick 1996; Binford 1980, 1982, 1990; Kelly 1983, 1995; Mandrik 1993; Mena 1984; Politis 1996b; Yacobaccio 1983-1985), planteamos que la movilidad de los cazadores recolectores es una respuesta adaptativa a los cambios en la

distribución espacial y temporal de los recursos, la cual se presenta en la forma de diversas estrategias, las que tienen por objeto, conseguir recursos específicos y complementarlos con otros. Dichos recursos no solo están ligados a la alimentación, sino que pueden incluir otros ítems ligados al sistema tecnológico (Amick 1996), al matrimonial (MacDonald y Hewlett 1999), al de las creencias, etc.

Como ya hemos revisado antes, primero Carlson (1979) y poco después Binford (1980, 1982) han planteado dos estrategias de movilidad, denominadas residenciales y logísticas, las cuales conforman dos extremos de una línea continúa donde se observan muchas combinaciones de ambas. En este sentido, nuestro modelo apunta a tratar de identificar y explicar estos tipos de movilidad o alguna de sus combinaciones en el registro arqueológico investigado. De esta forma, entenderemos que la movilidad residencial consiste en el desplazamiento, como unidad, de pequeños grupos de consumidores y productores a través de un territorio, mientras que por movilidad logística nos referiremos a una estrategia que combina un campamento base donde permanecen los consumidores durante mayor tiempo, mientras pequeños grupos de productores obtienen recursos distantes y los traen de vuelta a los consumidores.

Como hemos planteado antes, los asentamientos podrían ser precedidos y condicionados por el uso de determinados recursos. Siguiendo a Jochim (1976), podemos decir que la ubicación de los asentamientos respondería básicamente, a tres objetivos: a) la proximidad a los recursos económicos; b) la obtención de abrigo y protección de los elementos, y c) obtener un lugar de observación de las presas de caza y de otros grupos humanos. En el caso de la movilidad residencial, los asentamientos suelen ubicarse en estrecha proximidad a los parches de recursos que son buscados, mientras que en la movilidad logística, los asentamientos se ubican cerca de varios parches de recursos diferentes. En ambos casos, la búsqueda de abrigo y la posibilidad de ser un buen puesto de observación es requerida sin grandes diferencias.

Finalmente, consideramos que las estrategias de movilidad para explotar un ambiente, podrían ser caracterizadas por ciertas variables, las cuales a su vez, podrían ser evaluadas

en el registro arqueológico (véase Tabla 1). A continuación definimos estas variables y los indicadores arqueológicos de las mismas.

#### ***4.4 Las variables de la movilidad***

Para investigar la movilidad, autores como Kelly (1983, 1995) o Chatters (1987) han distinguido una serie de variables, tales como frecuencia, distancia, duración de los asentamientos, planificación, etc. Sin embargo, su aplicación requiere de un conjunto de sitios a nivel regional que puedan aportar diferentes datos. En vista de esto, nosotros hemos seleccionado un número mínimo de variables que nos permitan intentar evaluar la movilidad en los dos sitios en estudio. Dichas variables son el tipo y la frecuencia de la de movilidad, tal como a continuación se explica.

##### **4.4.1 Tipo de Movilidad**

Para efectos de simplicidad del modelo consideraremos solo dos tipos de movilidad, una residencial y otra logística, de acuerdo a las características señaladas por Carlson (1979) y Binford (1980, 1982). Para evaluar estos dos tipos de movilidad se proponen las siguientes medidas y expectativas.

##### **1. Diversidad artefactual y de rasgos**

Investigadores como Binford (1980, 1982) y Chatters (1987), plantean la existencia de diferencias entre los conjuntos de artefactos y de rasgos presentes, tanto en campamentos base como en aquellos de tareas específicas en una estrategia de movilidad logística. Esta situación obedecería principalmente a que los campamentos de tareas estarían dirigidos al cumplimiento de un conjunto específico de actividades. Estas pueden corresponder a *“la adquisición y procesamiento de un rango reducido de taxa de presa o grupos de taxa anatómica o conductualmente similares... [lo que] puede requerir solo de unos pocos implementos y medios especializados* (Chatters 1987:342). En consecuencia, esperamos que los campamentos de tareas, muestren una diversidad baja de rasgos e instrumentos comprendidos en pocos tipos.

Una situación contraria esperamos en los campamentos base. Debido a que en este tipo de sitios se llevarían a cabo una gran cantidad de actividades, se puede esperar que los conjuntos de artefactos sean más diversos y con mayor cantidad de tipos. Al respecto Chatters (1987), plantea que en estos campamentos puede haber tipos de tecnologías especializadas dominando los conjuntos, lo cual no debería encontrarse en campamentos de movilidad residencial. En este caso, debido a la necesidad de mantener la eficiencia en varias actividades y de minimizar los costos de transporte entre las ubicaciones de los campamentos residenciales, esperamos una tecnología más generalizada. Esta situación obedecería a que, por lo general, los grupos forrajeros implementan una estrategia de explotación por encuentro, esto es sin concentrarse en un solo recurso y a que, por tanto, no existiría mantención o uso de herramientas especializadas. Por ende, la representación de tipos de artefactos debería ser más uniforme en los campamentos producidos por una movilidad logística.

En relación a los rasgos, esperamos que en campamentos de actividades específicas la diversidad sea baja. Los rasgos en este tipo de asentamiento, podrían consistir en fogones, estructuras para secar la carne u otros agrupamientos de desechos producto del procesamiento de recursos. Mientras en los campamentos base, esperamos observar los mismos rasgos, pero esta vez en conjunto con ítems domésticos (hoyos de postes de estructuras residenciales, escondites de artefactos y alimentos, fogones usados para cocinar). Sin embargo, la diversidad de rasgos en campamentos base puede depender en gran medida de la duración de la ocupación y los tipos de recursos procesados y consumidos en el sitio.

Por su parte, los campamentos residenciales pueden ser muy variables: si se usa una tecnología de procesamiento especializada para algunos tipos de recursos, podemos esperar conjuntos de baja diversidad, representando el procesamiento de recursos estacionales o geográficamente limitados. En ausencia de tecnología especializada, se esperan artefactos de utilidad general y en cualquier caso, baja diversidad. Por ende, los campamentos

residenciales pueden exhibir el mismo patrón que los campamentos de terreno, cuestión que dificulta enormemente la interpretación.

Finalmente, consideremos las *locations*, o lugares donde se obtienen los recursos individuales, ya sea solos o en grupos. En este tipo de asentamientos la diversidad podría ser muy baja, tanto en herramientas como en rasgos, debido a que las actividades de recolección o caza por ejemplo, podrían implicar bajo número y baja diversidad de artefactos. Como hemos advertido más arriba, esta situación puede llevar a confundir este tipo de sitios con campamentos de una movilidad residencial. En consecuencia, la diversidad de artefactos y rasgos siempre será considerada en conjunto a otra información arqueológica, como los restos faunísticos o las características del emplazamiento.

#### b) Diversidad faunística

La diversidad de presas animales obtenidas y registradas en un sitio arqueológico, podría dar cuenta de dos estrategias de explotación del entorno diferentes. Por un lado, en la movilidad logística, donde se despliegan grupos de tareas específicas, se espera que éstos hagan uso de una estrategia de interceptación de recursos singulares o de unos pocos de características anatómicas y conductualmente similares. En consecuencia, esperamos que en los tipos de asentamientos de una estrategia logística, se presente una escasa diversidad faunística, especialmente en aquellos como las *locations*. Esta situación podría variar en un campamento base en relación a la duración de la permanencia en un lugar, aún cuando, se espera que en ellos la diversidad de animales este representada por unas pocas taxa, pero en altas frecuencias.

Esperamos lo contrario en una estrategia de movilidad residencial. En este caso, los cazadores recolectores harían uso de una estrategia de explotación del entorno por encuentro, que en pocas palabras, captura todo lo que puede y este a su paso. En este sentido, esperamos que en campamentos residenciales, se encuentre una alta diversidad faunística representada por muchas taxa, aún cuando en bajas frecuencias.

### c) Distribución de partes anatómicas

Debido a los costos implicados en el transporte de partes anatómicas de una presa, los cazadores recolectores que usan una estrategia de movilidad logística, transportarían a su campamento base solo aquellas partes que tengan un mayor valor económico, dejando en las *locations*, donde se ha producido la captura, los elementos anatómicos de menor valor (Binford 1978b, 1981; Speth 1998). En consecuencia, en una estrategia logística esperamos que los elementos esqueléticos de especies de equivalente tamaño y estructura, estén distribuidos entre los tipos de asentamiento de acuerdo a su valor económico. De esta forma, los huesos de mayor valor (por ejemplo, vértebras, costillas, epífisis proximales de huesos largos) podrían encontrarse representados en mayor frecuencia en los campamentos base, mientras que los huesos menos valiosos (por ejemplo, falanges y cráneos), podrían estar más representados en los sitios donde se llevo a cabo el destazamiento de los animales.

Por otra parte, debido a que los campamentos en una estrategia de movilidad residencial podrían ser el *locus* del desmembramiento, procesamiento y consumo de los animales capturados, esperamos que en estos sitios se registren huesos de bajo y de alto valor en frecuencias equivalentes.

### d) Fragmentación de los huesos

Por lo general, los huesos registrados en contextos arqueológicos han sido alterados y rotos por factores antrópicos o naturales (Behrensmeyer 1978; Binford 1981; Martín y Borrero 1997; Mengoni 1988). Si los análisis tafonómicos pueden demostrar que los huesos han sido fracturados por acción humana, es posible que el tamaño de los restos óseos, pueda dar una medida gruesa del grado de procesamiento de las partes anatómicas transportadas hasta un asentamiento (Chatters 1987).

El grado de fragmentación ósea podría, entonces, ser un indicador del lugar que ocupa un asentamiento o un área de un asentamiento, en la cadena que va desde la obtención al

consumo. Asumiendo que el consumo se lleva a cabo con mayor frecuencia en los campamentos base y residenciales, y menos en los campamentos de tareas orientados a la obtención de los animales, esperamos que el tamaño de los fragmentos de huesos varíen con el tipo de asentamiento. De esta forma, los fragmentos más pequeños de huesos podrían encontrarse en los campamentos base y residenciales, cerca de donde han sido cocinados. Por el contrario, solo huesos completos deberían registrarse en campamentos de caza y destazamiento.

Por otra parte, el tamaño de los fragmentos óseos podría ser proporcional a la escasez de recursos, ya que la energía neta ganada de romper los huesos para producir colágeno y grasa, es menor que la de extracción de médula y aún menor que descarnar los huesos (Binford 1978b). Por ende, esperamos que una gran cantidad de restos óseos pequeños derivados de su fractura para producir colágeno y grasa, sean indicadores de ocupaciones en estaciones de baja productividad ambiental.

Igualmente, si asumimos que la escasez de alimentos puede ser resultado de una ocupación de largo plazo y de la depredación de los recursos cerca del campamento, esperamos que los tamaños de los fragmentos de hueso varíen entre los asentamientos del mismo tipo, en proporción a la duración de la ocupación del sitio.

#### **4.4.2 Frecuencia de la Movilidad**

Esta es una variable que intenta dimensionar el número de movimientos que se efectúan en cada una de las estrategias de movilidad durante el ciclo anual. Al respecto, R. Kelly (1983, 1995), ha propuesto una serie de medidas relacionadas al número de movimientos y a la distancia cubierta por la movilidad logística y la residencial. Sin embargo, para su cálculo necesitaríamos de una serie completa de sitios que representen campamentos residenciales y / o base durante el ciclo anual, así como de una medida de la duración de la ocupación, para cada tipo de campamento estacionalmente distinto.

Debido a esto último, nosotros hemos considerado la utilización de algunos datos arqueológicos para estimar la frecuencia con que se realizan los movimientos. Siguiendo a

Chatters (1987), consideramos que el grado de discreción con que se observan y registran los rasgos arqueológicos al momento de la excavación, podría aportar algunas pistas en la determinación de la frecuencia de la movilidad, tal como a continuación se explica.

#### a) Discreción de los Rasgos

Un rasgo surgido de una actividad en un momento dado y que es reconocible en los pisos de ocupación de un sitio arqueológico, puede otorgarnos una medida relativa del tiempo de uso de una localidad (*sensu* Wandsneider 1992<sup>1</sup>), de acuerdo a su discreción, la cual puede variar por diversos factores. Por ejemplo, cuando una misma actividad se realiza en congruencia espacial durante un período de tiempo, esto es, cuando se hace reuso de un área en un sitio (Brooks y Yellen 1987:69), los límites y formas originales de un rasgo pueden volverse imprecisos, debido a la circulación de la gente que puede dispersar partes del rasgo, por la aplicación de estrategias de limpieza, por la disturbación efectuada por otros agentes biológicos. Una situación diferente se originaría ante una reocupación de un sitio, es decir, cuando se hace uso repetidamente de un lugar, pero no hay congruencia espacial entre las áreas de actividad de distintas ocupaciones (Brooks y Yellen 1987:69), debido a cambios en las necesidades de abrigo, luz natural, crecimiento de la vegetación, etc. En tales casos, es posible que partes de rasgos de ocupaciones anteriores sean removidas y usadas para construir otros nuevos. De esta forma, algunas evidencias de eventos de ocupación previos, podrían ser dispersadas alrededor de los nuevos rasgos y después de una reocupación repetida, los rasgos viejos podrían ser totalmente obliterados.

Sin embargo, la observación y registro de los distintos grados de disturbación a que fueron sometidos los rasgos arqueológicos, puede en consecuencia, aportarnos algunas ideas acerca del tiempo de uso de un sitio y por ende, de la frecuencia de la movilidad. Al respecto, Chatters (1987) plantea que la determinación de la discreción de los rasgos en una superficie de ocupación, podría ser un indicador confiable de la duración y la repetición del uso de un lugar. Para determinar el grado de discreción de los rasgos, este investigador

---

<sup>1</sup> El tiempo de uso de una localidad se refiere a “the frequency and syncopation with which a specific area (i.e., locale) is occupied.” (Wandsneider 1992: 258), y puede ser dimensionado a través del examen de la distribución espacial de los restos materiales en una localidad.

plantea cuatro niveles posibles de determinar mediante la observación y registro de los mismos, los cuales se basan principalmente en el grado de desplazamiento horizontal entre los fogones y los rasgos de conchas y huesos. Estos niveles serían:

- Nivel 4: es el más discreto, representado por un evento no disturbado, el cual puede ser relacionado a una ocupación.
- Nivel 3: muestra algunos cambios en la posición del fuego y dispersión de los desechos, debido a una ocupación residencial de mayor permanencia.
- Nivel 2: es el resultado de una reocupación del mismo sitio, con la ubicación del fuego en otros lugares y la dispersión de los residuos de la ocupación previa.
- Nivel 1: es el resultado del reuso y/o reocupación múltiple; los rasgos no tienen patrones claros.

Considerando estos niveles, podríamos esperar que cuando la frecuencia de la movilidad sea baja, los rasgos presenten una discreción cercana al nivel 4. Por el contrario, cuando la frecuencia de la movilidad sea alta, esperamos una menor discreción de los rasgos, la que disminuirá concordé aumente la frecuencia de movilidad.

A continuación presentamos la descripción de los sitios arqueológicos Marifilo 1 y Loncoñanco 2, en relación a su ubicación, metodología de trabajo, estratigrafía y materiales registrados en las excavaciones. Estos datos serán luego analizados de acuerdo al modelo que acabamos de presentar.

## Capítulo 5. Arqueología de los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2

### 5.1 Ubicación de los sitios

Los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2, están ubicados en la ribera noreste del lago Calafquén, a 300.4 y 340.3 m.s.n.m. y a una distancia horizontal de 1.260 y 1.560 m, respectivamente, de la playa del lago. Administrativamente, los sitios se encuentran en la localidad de Pucura, comuna de Panguipulli, provincia de Valdivia, en la X Región de Los Lagos (véase Figura 1 y Foto 2).



Foto 2. Vista área de Pucura con la ubicación de los sitios arqueológicos

Los aleros se ubican en los bordes norte y sur de un valle orientado W – E, de probable origen glacial (véase Fotos 3 y 4). Este valle, denominado en la actualidad “valle de Marifilo” de acuerdo al apellido de su propietario, es prácticamente plano en sentido transversal, con una pendiente en sentido longitudinal. La planicie del valle desaparece por erosión, configurándose así una especie de valle colgado a 79 m sobre el nivel actual del lago Calafquén (Pino *et al.* 2002). Este valle es surcado de E – W por el estero Marifilo, el

cual origina una incisión de no más de un metro de ancho y que alcanza en algunos sectores hasta cinco metros de profundidad.



Foto 3. Vista SE del valle desde Marifilo 1. Al fondo en rojo Loncoñanco 2



Foto 4. Vista NW al valle de Marifilo. Al fondo en rojo Marifilo 1

El alero Marifilo 1 ( $39^{\circ}30'48''\text{S}$  y  $72^{\circ}03'31''\text{W}$ ), se habría originado en un antiguo cuello volcánico erosionado de columnas basálticas, perteneciente al sistema del volcán Villarrica. Su formación obedecería a la infiltración de las aguas de un río (hoy estero), que habrían erosionado la base del alero. Presenta una extensión de 15.5 m de frente y una profundidad máxima de 3 m (véase Foto 5).



Foto 5. Vista frontal del Alero Marifilo 1

Sobre una terraza en el borde sur del valle, unos 40 m más arriba de Marifilo 1, se encuentra el alero Loncoñanco 2 ( $39^{\circ}30'37''\text{S}$  y  $72^{\circ}03'16''\text{W}$ ), originado por erosión fluvial en antiguas coladas de bloques basálticos. El alero alcanza una extensión de 16.5 m de frente y una profundidad máxima, en algunos sectores, de tres metros, siendo la media de su profundidad, de alrededor de 2 m (véase Foto 6).

En la actualidad, el alero presenta algunos grandes bloques de basalto dispersos sobre la superficie, los cuales probablemente se hayan desprendido del techo y luego hayan sido desplazados por los ocupantes del lugar en diferentes momentos cronológicos.



Foto 6. Alero Loncoñanco 2, detalle del interior

## ***5.2 Metodología de trabajo***

Los sitios alero Marifilo 1 y Loncoñanco 2, han sido investigados en cuatro temporadas de trabajos en terreno y análisis de laboratorio, entre los años 1999 y 2002<sup>1</sup>. Los dos aleros fueron descubiertos durante la etapa inicial de prospecciones en el área de Pucura en 1999. Posteriormente, durante los años 2000 y 2001, se realizaron excavaciones extensivas en ambos sitios. En total, en Marifilo 1 se excavo una superficie cercana a los 8m<sup>2</sup>, mientras en Loncoñanco 2 se excavo una superficie de 4.5 m<sup>2</sup> (véase Figuras 4 y 5).

En las excavaciones de ambos sitios se implementó una metodología de recuperación de bioindicadores (semillas, carbones y restos óseos), lavando los sedimentos sobre mallas de 2 y 3 mm, excavando una columna destinada a flotación en cada unidad y otra exclusivamente para análisis palinológico en Marifilo 1 (Maldonado 2004). Por último, se

---

<sup>1</sup> Investigaciones realizadas en el marco de los proyectos Fondecyt 1970105, “Poblaciones agroalfareras tempranas en el ámbito lacustre precordillerano: el caso del lago Calafquén”, y Fondecyt 10102000, “Tradición arqueológica de bosques templados en el centro sur de Chile. Poblaciones arcaicas y formativas adaptadas a los sistemas lacustres andinos (Lago Calafquén, IX y X Región)”.

tomaron muestras de la vegetación cercana a los aleros, para construir una colección de referencia.

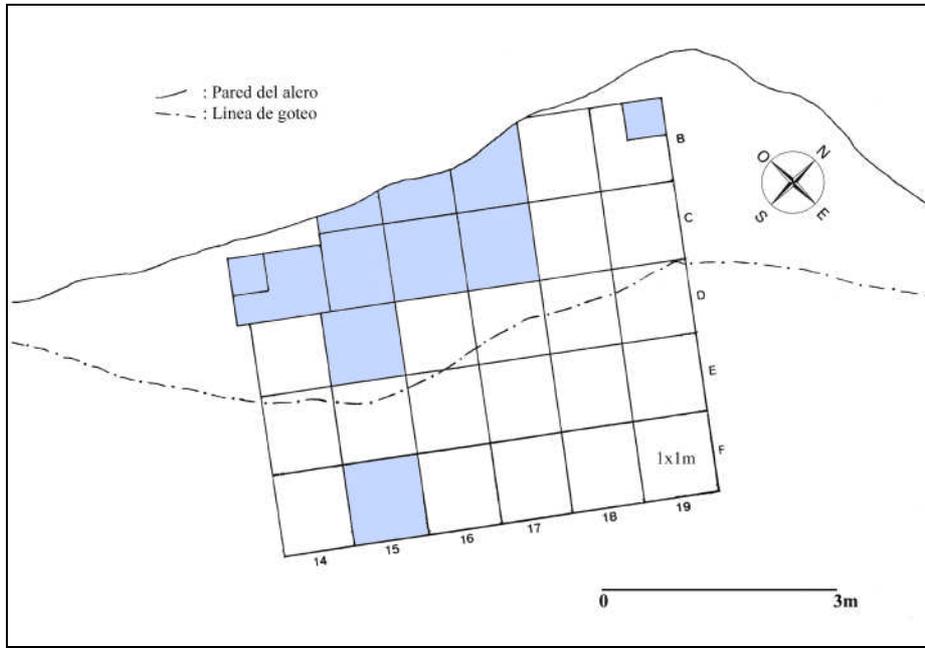


Figura 4. Planta de excavación de Marifilo 1. Las unidades excavadas aparecen en color

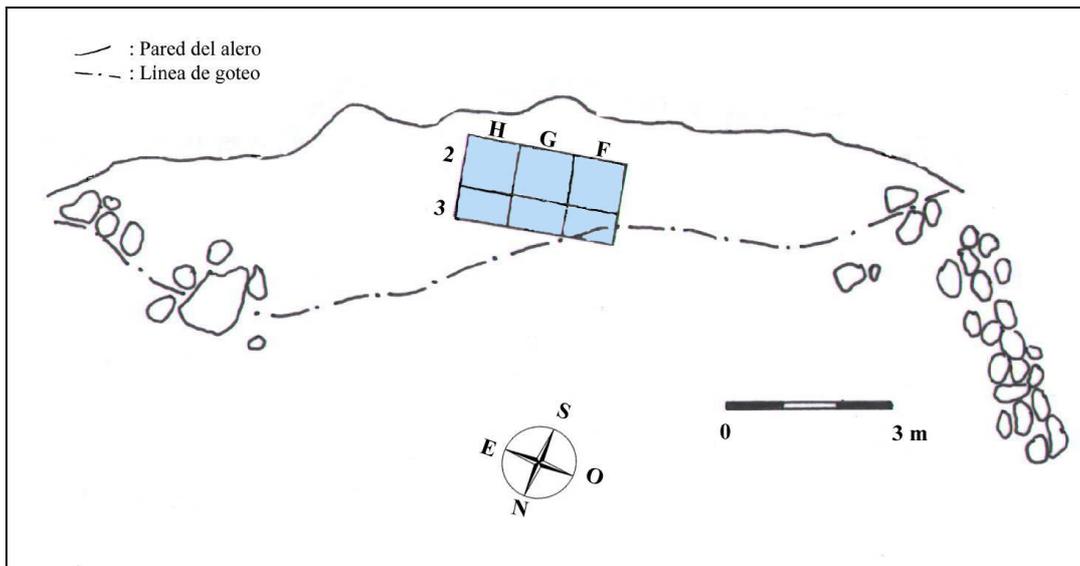


Figura 5. Planta de excavación del alero Loncofianco 2

### **5.3 Aspectos estratigráficos**

El análisis estratigráfico en ambos sitios fue realizado mediante el levantamiento de secciones tipo, complementadas con el registro de otros perfiles en cortes de caminos, escarpes producidos por erosión, barrancas de arroyos, canteras y barrenados. Simultáneamente se efectuó una descripción edafológica de los paleosuelos que afloraban entre los estratos (Pino *et al.* 2002).

En el caso de Marifilo 1 se distinguieron siete estratos, los cuales intercalan ocupaciones humanas (estrato 1, 3, 4 y 6) entre eventos volcánicos de distinta magnitud (estratos 2, 5 y 7), denominados flujos piroclásticos<sup>2</sup>. Por su parte, la secuencia estratigráfica registrada en Loncoñanco 2, es muy similar a la de Marifilo 1 (véase Figura 6), registrando la alternancia de los mismos flujos piroclásticos (estratos 2, 5 y 7) y restos de ocupaciones humanas (estratos 1, 3 y 4), así como un estrato estéril en términos culturales (estrato 6).

### **5.4 Dataciones absolutas**

La secuencia de ocupaciones humanas en los sitios mencionados, cuenta con ocho fechados radiocarbónicos (véase Tabla 2). De Marifilo 1 se procesaron cuatro muestras de carbón y una de un fragmento de parietal humano, extraídas de los distintos fogones y del contexto funerario. Por su parte, de Loncoñanco 2 se han obtenido tres fechados a partir de restos de carbones de distintos fogones.

---

<sup>2</sup> Un flujo piroclástico corresponde a un fluido compuesto de una mezcla turbulenta de gases calientes y material piroclástico mal clasificado (fragmentos volcánicos, cristales, ceniza, pómez y fragmento de vidrio volcánico) que pueden moverse a una alta velocidad (80 a 130 Km./h). El término se refiere también a los depósitos así formados.

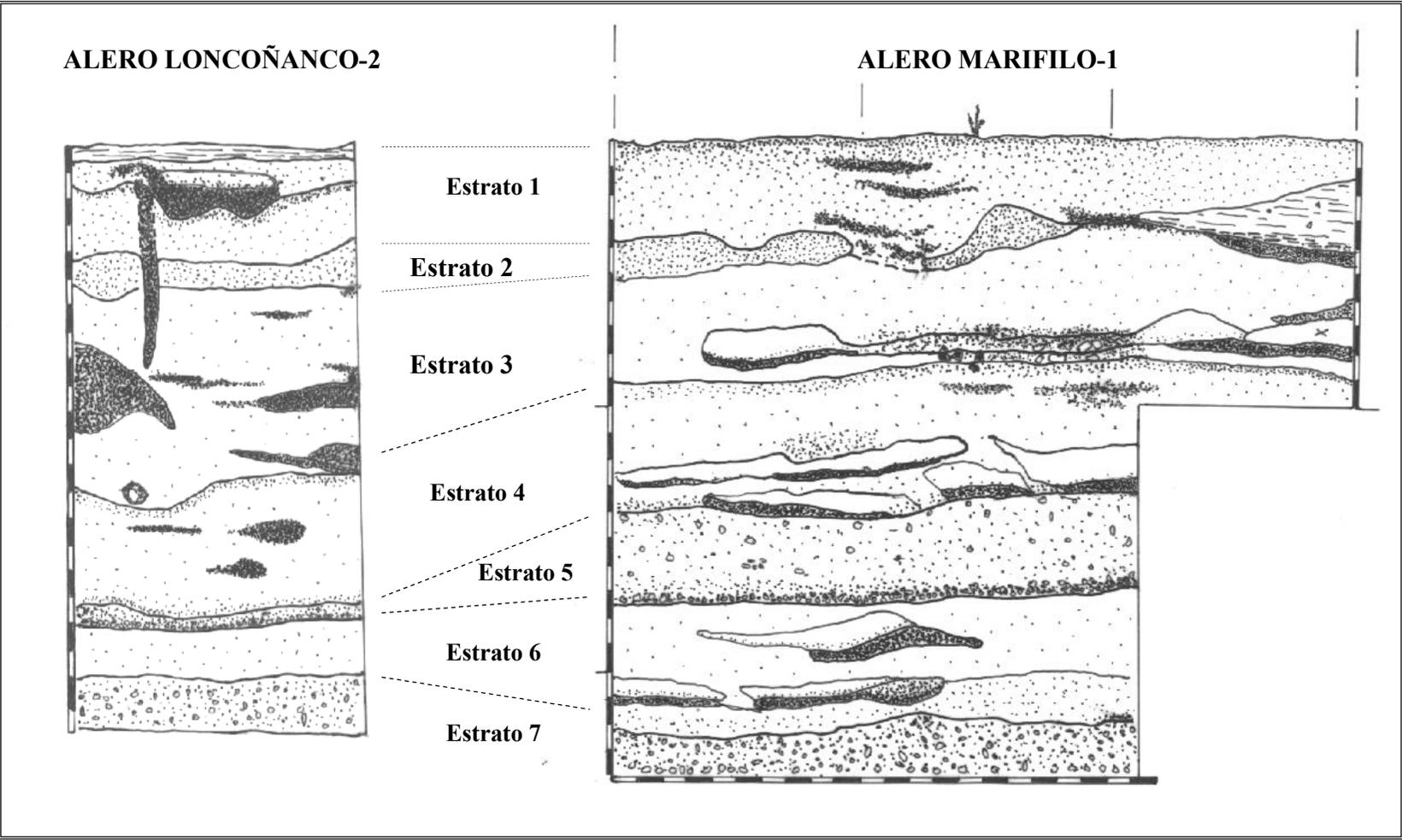


Figura 6. Estratigrafía de los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2

**Tabla 2. Fechados obtenidos en Marifilo 1 y Loncoñanco 2**

<b>Procedencia de la muestra</b>	<b>Tipo de Análisis</b>	<b>Años A.P.</b>	<b>Años Calibrados A.P. (2 sigmas)</b>	<b>Código Laboratorio</b>
<b>Marifilo 1</b>				
Carbón. Unidad C15. Estrato 3 (60-70 cm.)	Estándar	4.870 ± 40	5.658 - 5.940	Beta 138918
Óseo. Unidad B16. Estrato 3 (70-80 cm.)	AMS	5.940 ± 40	6.670 - 6.850	Beta 164474
Carbón. Unidad C15. Estrato 4 (130-140 cm.)	AMS	7.000 ± 40	7.720 - 7.930	Beta-164476
Carbón. Unidad C14. Estrato 6 (190-200 cm.)	AMS	8.420 ± 40	9.303 - 9.526	Beta-138919
Carbón. Unidad C15. Estrato 6 (200-210 cm.)	Estándar	10.190 ± 120	11.280 - 12.640	Beta-164475
<b>Loncoñanco 2</b>				
Carbón. Unidad H2 Estrato3 (60-70 cm.)	AMS	3.460 ± 50	3.600 - 3.850	Beta-195759
Carbón. Unidad H2 Estrato 4 (120-130 cm.)	Estándar	6.110 ± 120	6.670 - 7.270	Beta-195760
Carbón. Unidad H2 Estrato 4 (150-160 cm.)	AMS	7.810 ± 50	8.440 - 8.660	Beta-195761

### **5.5 Componentes culturales**

Considerando la correlación estratigráfica entre Marifilo 1 y Loncoñanco 2, el registro arte y ecofactual, así como los fechados absolutos de ambos sitios, planteamos una distinción operacional del registro arqueológico en tres componentes culturales diferenciados:

*Componente cultural temprano:* asociado al Estrato 6 del alero Marifilo 1 hay escasos restos de actividades de talla lítica (Jackson y García 2005), artefactos óseos, restos de mamíferos pequeños (Velázquez y Adán 2002) y dos fogones fechados en 11.280 - 12.640 y 9.303 - 9.526 años cal. A.P.

*Componente cultural medio:* correspondería a diversas ocupaciones humanas registradas en el Estrato 4 de ambos aleros. En Loncoñanco 2 se registraron dos fogones, el más profundo de los cuales proporcionó una fecha de 8.440 - 8.660 años cal. A.P., mientras que otro 20 cm. por sobre el primero y delimitado con clastos volcánicos fue fechado en 6.670 - 7.270 años cal. A.P. Ambos fogones se asocian a escasos materiales lítico y restos óseos de pudú (*Pudu pudu*). En Marifilo 1, por una parte, se registraron cuatro fogones espacialmente contiguos, de uno de los cuales se obtuvo una fecha de 7.720 - 7.930 años cal. A.P. Por otra parte, en el Estrato 3 se registra un contexto funerario fechado en 6.670 - 6.850 años cal. A.P. asociado a algunas ofrendas y a un evento de combustión. Separado espacialmente de este rasgo, se registro una estructura de combustión delimitada con piedras y fechada en 5.658 - 5.940 años cal. A.P. Asociado a este fogón, se registro gran cantidad de restos líticos, artefactos óseos y restos faunísticos con huellas de procesamiento.

*Componente cultural tardío:* representado únicamente en Loncoñanco 2, en el Estrato 3, donde se registró un gran fogón delimitado por un ruedo de piedras, de cuyos carbones se obtuvo una fecha de 3.600 - 3.850 años cal. A.P. Asociados a este rasgo se registran escasos artefactos líticos, restos óseos de aves y animales pequeños, así como valvas de *Diplodon chilensis*.

## **5.6 El registro arqueológico de Marifilo 1**

### **5.6.1 Componente Cultural Temprano**

#### a) El material lítico

Comprende 33 derivados de núcleo sin modificaciones y 1 guijarro ovoidal con aparentes huellas de uso en una de sus caras lo que sugiere la actividad de molienda o algún tipo de instrumento abrasivo (sobador) (Jackson y García 2005). Todos estos materiales, provenientes de la unidad B15, fueron obtenidos del basalto de grano grueso que forma las paredes y el techo del alero.

Todos los derivados de núcleo fueron registrados junto a la pared del alero en la unidad B15. La gran mayoría de los derivados de núcleo, corresponden a lascas (N=24), algunas láminas aunque no obtenidas con “técnica de lámina” (N=4) y pocas piezas no definibles como lascas o láminas (N=5). De este total, fue posible observar que un 79% presentaban cobertura total de corteza en el anverso y escasa preparación del borde adyacente a la plataforma de percusión (Jackson y García 2005).

Entre los derivados se identifican mayoritariamente plataformas de percusión cortical (N=19) y algunas planas (N=5), mientras las restantes piezas (N=9) están quebradas. Estos datos manifiestan una reducida o nula preparación de las plataformas de percusión, probablemente aprovechando los planos naturales de los núcleos que no se registran en este componente. La frecuencia de piezas rotas se relacionaría principalmente a la materia prima utilizada, basalto de grano grueso y con planos de clivajes, que al ser desbastada por percusión, las astillas desprendidas tienden a fracturarse transversalmente (Jackson y García 2005).

Las características tecnológicas de estos materiales, *“permiten aseverar que estos derivados de núcleo fueron obtenidos por percusión directa y con percutor duro, a partir de núcleos escasamente preparados los que no fueron registrados en el contexto estudiado. Así mismo, estas características tecnológicas y los escasos derivados de núcleo registrados, sugieren un proceso de extracción de lascas (y láminas) no predeterminado y de carácter oportunista para ser probablemente utilizadas como instrumentos de filos vivos”* (Jackson y García 2005).

#### b) El material arqueofaunístico

Solo se recuperaron 22 fragmentos de huesos, los cuales fueron identificados como pertenecientes a pudú (*Pudu pudu*) y zorro (*Pseudalopex griseus*). El pudú, un cérvido de pequeño tamaño, presenta la mayor frecuencia (NISP = 21), aunque los elementos esqueléticos representados son pocos (véase Tabla 3). Al menos tres fragmentos óseos de

podú fueron introducidos a través de coprolitos de algún carnívoro, posiblemente puma (*Felis concolor*), mostrando marcas de corrosión a causa del proceso digestivo (Velásquez 2002). Esta situación puede relacionarse a estadías esporádicas de algún carnívoro, pero no a la existencia de un cubil en el alero, ya que en ese caso, debería esperarse otros rasgos asociados, tales como huesos con *puncturas* entre 1 y 6 mm, áreas diferenciadas de letrinas y consumo (Martín y Borrero 1997), las cuales no se registran en el caso analizado. Sin embargo, es importante notar que el ingreso al alero de estos restos, da cuenta de una posible alternancia en las ocupaciones humanas y animales del alero y la incorporación a los depósitos de restos dejados por agentes naturales no humanos.

**Tabla 3. Medidas de abundancia taxonómica y esquelética de *Pudu pudu*. Componente Cultural Temprano. Marifilo 1**

Elemento	NISP	MNE	MNI
Mandíbula	1	1	1
Costilla	3	1	1
Pelvis	1	1	1
Húmero	1	1	1
Radio D	2	1	1
Fémur	1	1	1
Tibia	1	1	1
Metapodio D	1	1	1
Diáfisis	3	1	1
Astrágalo	1	1	1
Falange 1	3	2	1
Falange 2	2	1	1
Falange 3	1	1	1
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>1</b>

Los restos óseos de pudú presentan ciertos rasgos que pueden ser asociados a la acción antrópica, tales como fracturas y señales de termoalteración. En el caso de las fracturas, se han reconocido cuatro elementos que presentan fracturas longitudinales al eje del hueso, mientras otros dos elementos presentan fracturas transversales. Entre estas últimas, una fractura sobre mandíbula se asociaría a una tajadura ocasionada por el golpe con algún instrumento lítico y respondería a un evento de trozamiento terciario (Mengoni 1988).

Otro elemento fracturado transversalmente, registrado en la unidad C14 a los 190 cm de profundidad, correspondería a un artefacto confeccionado sobre una porción medial de fémur de 49 mm de largo, 11 mm de ancho y 12 mm de alto. Este fragmento presenta dos fracturas opuestas que han eliminado los sectores lateral, medial y posterior del hueso, encontrándose separadas por un pequeño arco óseo (véase Foto 7). La observación con una lupa de bajo aumento (40x), reveló pequeños segmentos pulidos en sus bordes, lo que junto con negativos de lascado en el reverso de la pieza parece indicar que podría tratarse de un artefacto no terminado (García 2005).

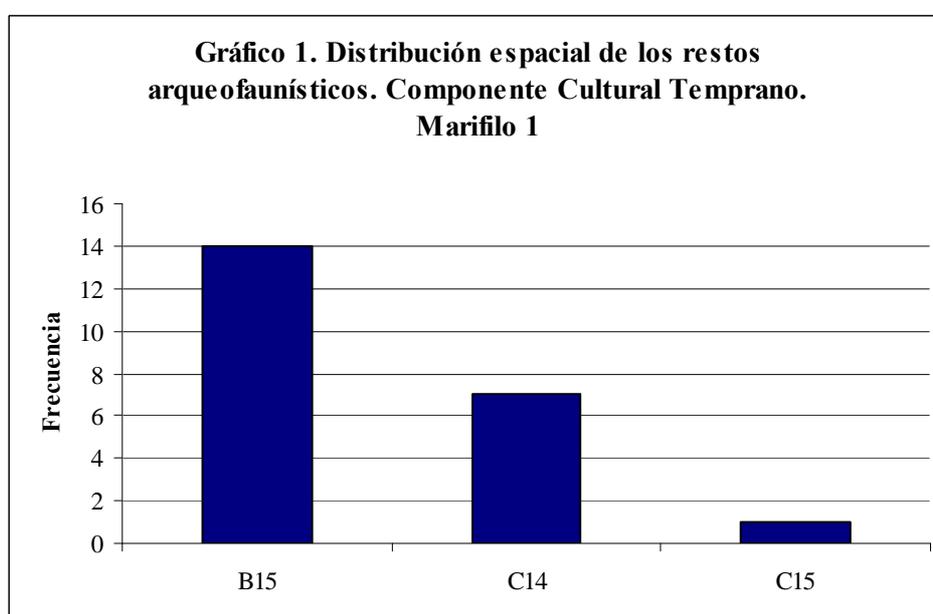


Foto 7. Probable artefacto óseo realizado sobre fémur de pudú

Siete fragmentos óseos de pudú, correspondientes al 33.3% del NISP de este taxa, presentan marcas de termoalteración, particularmente de calcinado y quemado (*sensu* Brain 1981). Esta evidencia observada sobre huesos largos y costillas, asociados a un fogón, podría relacionarse a la preparación y consumo de alimentos. Sin embargo, existe la posibilidad de que las huellas de termoalteración hayan sido producidas en forma accidental, al realizarse el fuego sobre la superficie que contenía los restos óseos, debido a que no existe un patrón claro de uso del fuego sobre determinados elementos anatómicos (existen por ejemplo, otros huesos largos y costillas sin evidencias de termoalteración). Igualmente, existe escasa relación entre la termoalteración y la presencia de fracturas: solo tres elementos presentan ambos rasgos.

Finalmente, se registró solo un fragmento de pelvis, correspondiente a un individuo de *Pseudalopex griseus*. Este elemento óseo no presenta huellas naturales ni marcas de origen antrópico, aún cuando esta asociado a uno de los fogones presentes en el Estrato 6.

La mayor parte del material arqueofaunístico se encuentra en la unidad B15, dispuesta inmediatamente junto a la pared del alero y en menor medida en las unidades adyacentes C14 y C15 (véase Gráfico 1).



La mayor parte de los restos (72.7%) presentan un escaso grado de meteorización, evidenciado por la ausencia de agrietamiento o exfoliación, mientras la fracción restante (27.3%), presenta algún signo de agrietamiento de las superficies, correspondiente al estadio 1 de meteorización (*sensu* Behrensmeyer 1978). Esta situación podría relacionarse con un rápido enterramiento de los restos óseos y una escasa exposición a los elementos naturales.

c) El material malacológico

Se registraron conchas de un bivalvo unionáceo de la familia Hyriidae, perteneciente al género *Diplodon* (Gallardo 2000), el cual posiblemente corresponde a la actual especie viviente *Diplodon chilensis*, conocida por los lugareños como "chorito de lago". Otro molusco predominante y que se encuentra en el lago Calafquén, es un caracol pulmonado del orden Basommatophora, familia Chilinae y perteneciente al género *Chilina* (Gallardo 2000). Las valvas de estos moluscos aparecen fragmentadas y algunas quemadas, producto de su asociación a los fogones asociados a este componente cultural.

La presencia de estas valvas podría dar cuenta de un aprovechamiento de los recursos del lago Calafquén. Se debe considerar que la biomasa consumible de estos moluscos es bastante pequeña, razón por la cual es factible plantear que su inclusión en la dieta humana, correspondería a una estrategia para complementar los aportes energéticos extraídos de otras fuentes, tales como carne y vegetales.

#### d) Carporestos de vegetales

Los carporestos recuperados dan cuenta de frecuencias mayoritarias de especies como el lingue (*Persea lingue*) y el maqui (*Aristotelia maqui*), así como menores de algunas herbáceas (*Azara integrifolia*, *Myrtaceae*) (Solari y Adán 2002). El lingue y el maqui son especies representativas y comunes respectivamente, de la formación Roble-Laurel (*Nothofagus oblicua* - *Laurelia sempervirens*) que ocupó una buena parte de la zona cercana al lago Calafquén (Catalán 2000). El lingue en la actualidad es utilizado con fines medicinales y de construcción, mientras el maqui se usa con fines alimenticios y medicinales.

Es interesante notar que el maqui es una especie colonizadora de suelos sin vegetación, lo que en este caso, podría relacionarse a un período de sucesión del bosque luego de un evento catastrófico. Dicho evento podría corresponder a una erupción del sistema volcánico Mocho-Choshuenco, evidenciada por un depósito de pómez pliniana ubicado bajo el piso

de estas ocupaciones, el cual habría ocurrido entre los 11.280 y los 12.780 años cal. A.P. (Pino *et al.* 2002). Este evento volcánico, estaría documentado también en la vitrificación de las muestras de *Persea lingue*, así como en la anatomía alterada de los carpolestos analizados, lo que se relaciona a individuos mal desarrollados (Solari y Adán 2002).

#### e) Estructuras de combustión

El fogón más profundo y antiguo denominado fogón 1, fue ubicado en la unidad C15 entre 200 y 210 cm. de profundidad. Ubicado en el lado SW – NW de la unidad, fue reconocido por el rasgo de tierra quemada y un depósito cinerítico sobre él. De este fogón, se obtuvo una muestra de carbón que fue fechada entre 11.280 y 12.640 años cal. A.P., mediante un procedimiento estándar de conteo extendido. El fogón apareció muy cerca de la pared del alero, presentándose también en la unidad de excavación B15. Alcanzaba un diámetro de alrededor de 50 por 40 cm. y una potencia de unos 10 cm. Asociado a este fogón, se registraron escasos restos líticos y óseos.

Otra estructura de combustión, denominada fogón 2, casi dos milenios posterior, fechado entre 9.303 y 9.526 años cal. A.P., fue registrado en las unidades C14, C15 y D15, entre los 175 y los 200 cm. de profundidad. El fogón fue reconocido al observar el perfil norte de la unidad C14, donde se distinguieron dos sectores de tierra quemada, pertenecientes a la base del fogón. Estos se tornaban difusos hacia el extremo sur, perdiéndose totalmente en el vértice SW, sector en donde se concentraba la ceniza.

Este fogón de forma irregular, tenía alrededor de 120 cm. de diámetro y al menos 20 cm. de potencia. A este fogón se asocian la mayor parte de los restos líticos, óseos, vegetales y malacológicos registrados en el Estrato 6.

#### f) Otros rasgos

Si bien no pertenece específicamente a los hallazgos realizados en el Estrato 6, asociado al Componente Cultural Temprano, mencionamos el hallazgo de un curioso rasgo, el cual fue registrado en la unidad C15, desde los 300 a los 346 cm. de profundidad en el Estrato 7. Se trata de una impronta semicircular de color café oscuro, que contrastaba notablemente con la matriz de tefra de este Estrato. Con un diámetro variable entre 10 a 16 cm., presentaba una potencia cercana a los 40 cm. de profundidad. Este rasgo, que podría tratarse de una impronta de un hoyo de poste, presentaba facetas alternadas a uno y otro lado, ubicándose en su extremo distal sobre el piso de roca del alero (véase Foto 10).

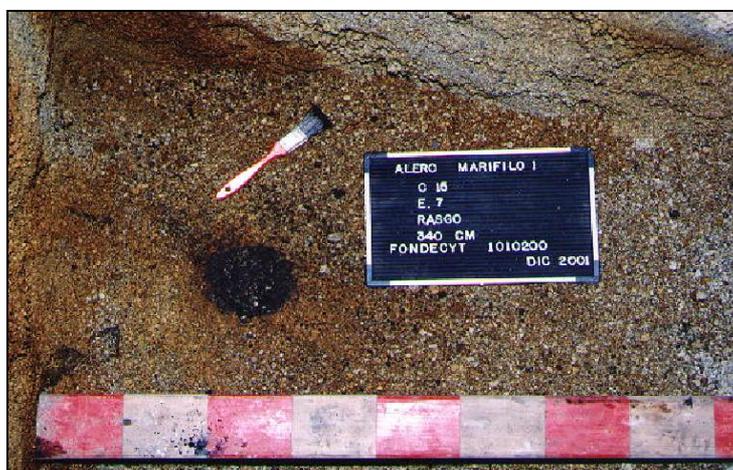


Foto 8. Rasgo de una posible impronta de poste

## 5.6.2 Componente Cultural Medio

### a) El material lítico

Para este componente se registraron un total de 381 piezas líticas, las que en su mayor parte corresponden a derivados de núcleo y en menor medida a núcleos e instrumentos. La siguiente tabla resume las categorías artefactuales en las cuales se distribuyen estos materiales.

**Tabla 4. Categorías artefactuales líticas. Componente Cultural Medio en Marifilo 1**

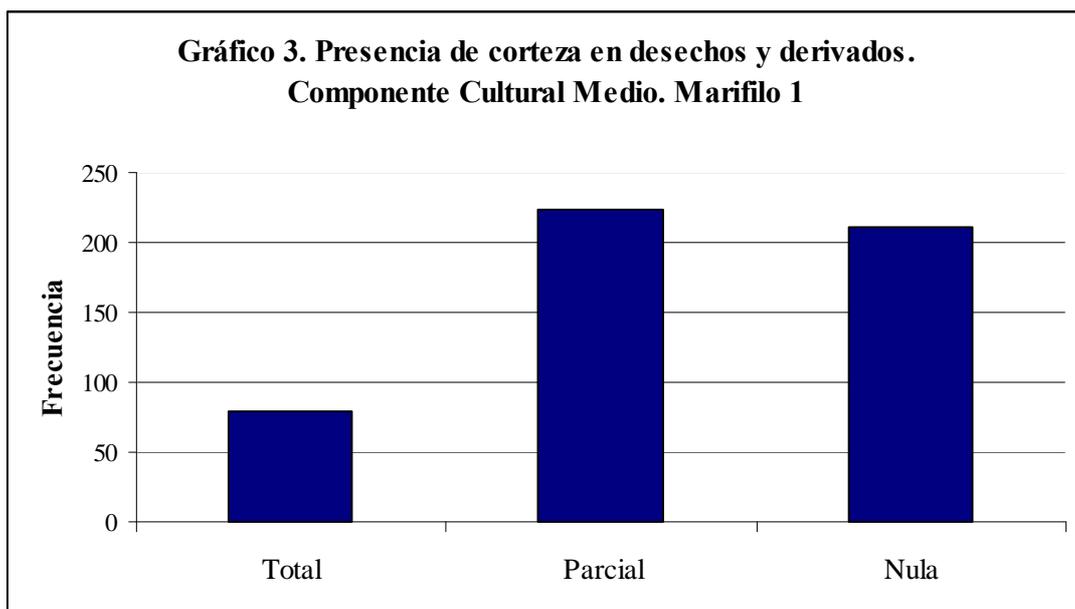
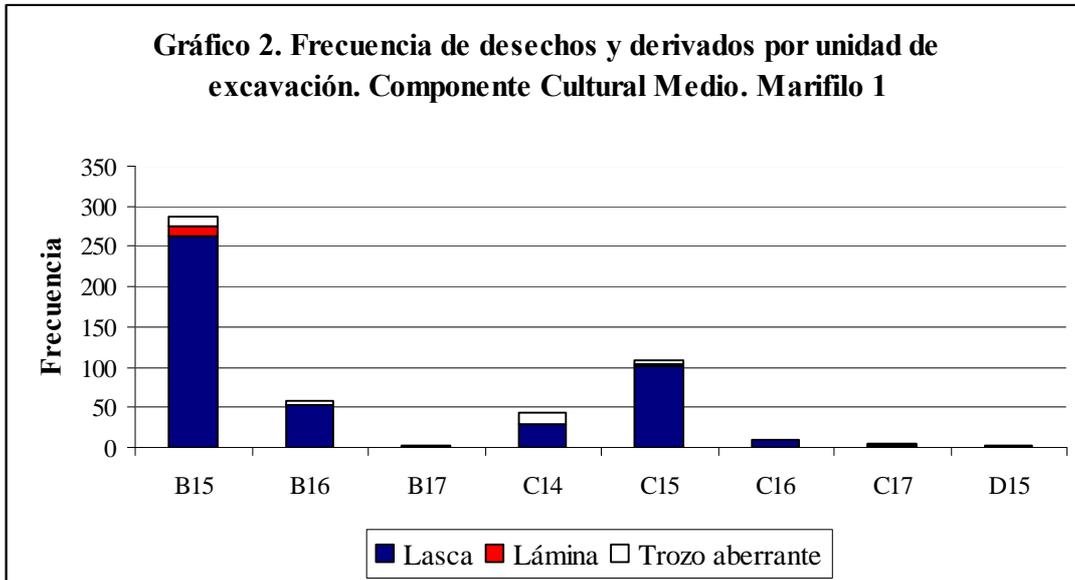
<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Instrumentos sobre lascas	6	0.9
Instrumentos sobre núcleos	1	0.1
Núcleos	20	2.9
Desechos y derivados	668	96.1
<b>Totales</b>	<b>695</b>	<b>100</b>

Todos estos materiales fueron confeccionados con materias primas locales, preferentemente con el basalto de grano grueso que forma las paredes y el techo del alero (96.8% del total) y secundariamente con rocas andesíticas y graníticas (3.2%).

Se registraron 20 núcleos, todos del basalto local, con negativos multidireccionales de lascas y en un solo caso mixto, sin preparación de la plataforma de percusión y solo en un caso, se registra una modificación funcional, asociado a su uso como tajador utilizando un borde de filo vivo sin modificación.

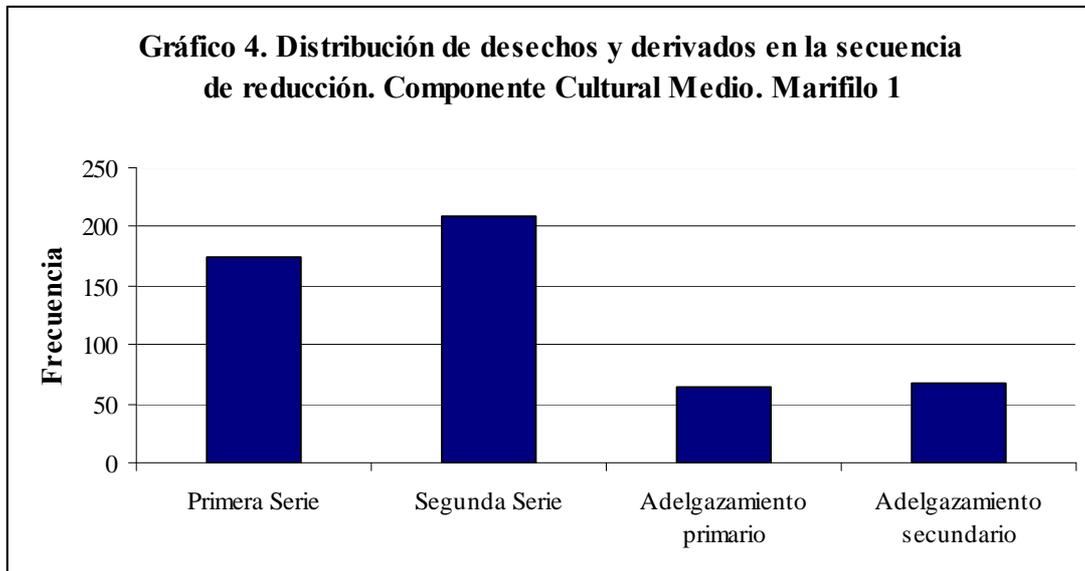
Entre los instrumentos se registran tres raspadores, un cuchillo, un cuchillo – cepillo y un tajador, todos confeccionados sobre lascas mediante astillamiento marginal, en su mayor parte unilateral.

Los derivados de núcleo, conforman la categoría de mayor representación en este componente cultural con 668 piezas, correspondientes al 96.1% del total de líticos asignados a este componente. Entre estos materiales se registra una alta frecuencia de piezas fragmentadas (N=232 correspondientes al 45.1%), probablemente debido a la mala calidad de la materia prima, a una deficiente ejecución de la percusión o a procesos de pisoteo por parte de animales y seres humanos con posterioridad a la depositación. En su mayor parte estos derivados corresponden a lascas (329 piezas), mientras se registran solo 16 láminas y 19 trozos no identificados, los cuales fueron registrados principalmente en la unidad B15, junto a la pared del alero, tal como se muestra en el Gráfico 2.

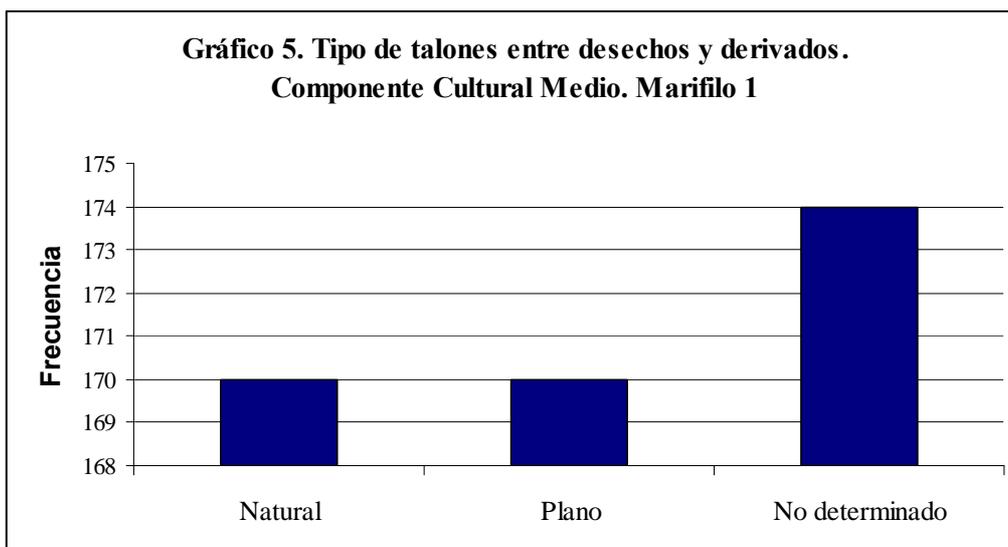


La presencia total de corteza permitió distinguir 79 derivados de núcleo primarios (15.4%), mientras que la presencia parcial y nula de corteza en el anverso posibilitó adjudicar 224 piezas (43.6%) a desechos secundarios y 211 piezas (41.1%) a desechos terciarios respectivamente (véase Gráfico 3). De acuerdo a estos datos, es factible plantear una

secuencia de reducción local de núcleos obtenidos de las paredes o el techo del alero, para obtener matrices para instrumentos y lascas de filos vivos.



Como se puede ver en el Gráfico 4, altas frecuencias de materiales se distribuyen en las primeras fases de la secuencia de desbaste de núcleos, aunque también aparecen, en menor frecuencia las etapas más avanzadas de adelgazamiento de grandes matrices.



De acuerdo a lo observado entre los desechos y derivados, se registran 170 talones no preparados (40.8%), así como otros preparados, entre los que se cuentan 170 talones planos (43.7%), 174 no determinados (31.1%), tal como se ve en el Gráfico 5.

Por último, debemos señalar que 55 piezas de esta categoría artefactual, correspondientes al 10.7% del total, presentan bordes modificados por percusión, uso y retoque, de tipo marginal simple asociadas a microastillamientos y estrías. Varias lascas de filo vivo, por ejemplo, fueron posiblemente utilizadas como cuchillos, mientras otras lo habrían sido como muescas, raspadores y tajadores. Estos artefactos posiblemente pueden ser relacionados con el trabajo sobre la madera, particularmente aquellos utilizados como muescas, raspadores y hachas, considerando el medio donde se encuentra el sitio y las actividades que pudieron haberse desarrollado.

#### b) El material arqueofaunístico

Las excavaciones permitieron recuperar un total de 601 fragmentos óseos, correspondientes en su gran mayoría a taxones de pequeño tamaño y baja biomasa, tales como pudú (*Pudu pudu*), zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), aves habitantes de los bosques del área, como el hueso hueso (*Pteroptochos tarnii*) y otras migratorias de hábitos acuáticos (*Anas* sp.) El elenco arqueofaunístico finaliza con algunos escasos restos óseos de mustélidos, felinos y un artiodáctilo mayor, como se aprecia en la Tabla 5.

Este componente presenta una gran diversidad de taxones, aunque con frecuencias muy bajas para algunos. La especie de mayor frecuencia es el pudú (NISP = 333), con gran cantidad de especímenes óseos representados, aún cuando hay muchos fragmentados, sugiriendo un probable MNI = 6 (véase Tabla 6). El análisis de la fusión de las epífisis, sugiere tanto la presencia de individuos juveniles como adultos. Igualmente, la presencia de un molar deciduo y fragmentos de cráneo sin fusionar, permiten plantear una edad juvenil para uno de los individuos representados.

**Tabla 5. Número de especímenes óseos identificados por taxa. Componente Cultural  
Medio. Marifilo 1**

<b>Taxa</b>	<b>NISP</b>	<b>%NISP</b>
<i>Pudu pudu</i>	333	55.4
<i>Pseudalopex griseus</i>	208	34.6
<i>Felis guigna</i>	1	0.2
Félidos no determinados	3	0.5
<i>Galictus cuja</i>	3	0.5
Mustélidos no determinados	10	1.7
<i>Anas</i> sp.	8	1.3
<i>Chloephaga</i> sp.	1	0.2
<i>Pterotochos tarnii</i>	14	2.3
Aves no determinadas	18	3.0
<i>Hippocamelus bisulcus</i>	1	0.2
<i>Dromiciops gliroides</i>	1	0.2
<b>Total general</b>	<b>601</b>	<b>100</b>

La conservación de estos restos óseos es bastante buena, presentándose solo 46 fragmentos (7.6% del NISP) en el estadio 1 de meteorización (*sensu* Behrensmeyer 1978). Esta baja proporción, podría ser un indicador de una escasa exposición a los elementos naturales y un rápido enterramiento. Sin embargo, se debe considerar la presencia de un metapodio distal con una puntura de férido (posiblemente puma), una falange con huellas de corrosión producto de los ácidos digestivos y fecas. Esta situación sería un indicador de la ocupación del alero por parte de carnívoros, en forma alternada a la efectuada por grupos humanos. No es posible plantear la presencia de cubiles, por cuanto no se hallan otras evidencias asociadas, como aquellas que se han sugerido para el puma (Martín y Borrero 1997).

La utilización humana de los restos de pudú, es sugerida por la presencia de elementos óseos fracturados y con señales de termoalteración. En el caso de fracturas, se registran 20 especímenes, principalmente huesos largos (fémur, tibia, radio y metapodios), mandíbulas y pelvis con este tipo de daño y asociadas a negativos de golpes de impacto, probablemente relacionadas a procesos de trozamiento secundario o terciario para su consumo, así como

para extraer la médula ósea. Sin embargo, algunas fracturas, mayoritariamente transversales, pueden asociarse a pisoteo por las marcas que les acompañan.

**Tabla 6. Medidas de abundancia taxonómica y esquelética de *Pudu pudu* y *Pseudalopex griseus*. Componente Cultural Medio. Marifilo 1**

Elemento	<i>Pudu pudu</i>			<i>Pseudalopex griseus</i>		
	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI
Cráneo	23	3	3	15	2	2
Mandíbula	6	1	1	5	2	2
Diente	5	5		50	47	
Vértebra	36	29	2	40	28	2
Costilla	51	8	2	34	3	1
Esternón	1	1	1			
Pelvis	5	1	1	6	1	1
Escápula	7	2	2	4	2	2
Húmero	4	2	1			
Húmero D	4	1	1	4	1	1
Húmero P				2	1	1
Radio	10	2	2	7	2	1
Radio P				2	1	1
Radio D	9	2	1	4	3	3
Ulna				2	2	2
Metacarpo P	1	1	1			
Sesamoideo	1	1	1			
Femur	4	1	1	1	1	1
Femur P	7	2	2	3	1	1
Fémur D	2	1	1	3	2	1
Rotula	10	8	5			
Tibia				2	2	1
Tibia P	1	1	1	1	1	1
Tibia D	4	1	1			
Metapodio D	26	3	1			
Metatarso				3	2	1
Metatarso P	3	1	1			
Tarso	4	4	2	10	8	4
Astrágalo	4	3	2	1	1	1
Calcáneo	7	4	2	2	2	2
Falange1	48	22	6	5	5	2
Falange 2	20	7	2	2	2	1
Falange 3	25	19	5			
Falange residual	5	4	1			
<b>Total</b>	<b>333</b>	<b>140</b>	<b>6</b>	<b>208</b>	<b>122</b>	<b>4</b>

Las huellas de combustión están presentes en 53 especímenes óseos (8.8% del NISP), los cuales se distribuyen en 27 completamente calcinados, tres parcialmente calcinados y carbonizados, 21 carbonizados y dos quemados (*sensu* Brain 1981). Algunos de estos restos, principalmente huesos largos, costillas y vértebras pudieron haber sido intencionalmente expuestos al fuego para asarlos, mientras que otros fragmentos de cráneo y mandíbula, pudieron haber sido descartados cerca del fuego.

El zorro chilla representa la segunda frecuencia en el registro faunístico del Componente Cultural Medio de Marifilo 1. Este carnívoro está representado por 208 fragmentos óseos, los cuales darían cuenta de cuatro individuos (véase Tabla 6). De acuerdo a los análisis de fusión de las epífisis de los huesos largos, así como por la presencia de una rama mandibular con algunos dientes, es posible afirmar que en un caso se trata de un individuo de edad infantil.

La conservación de estos restos es muy buena, registrándose solo un elemento en el estadio 1 de meteorización (*sensu* Behrensmeyer 1978). No se registran marcas dejadas por carnívoros o roedores sobre los huesos. Esta situación, concuerda con aquella señalada para los restos óseos de pudú, reafirmando la idea de un rápido enterramiento y una escasa exposición a los elementos naturales.

La presencia de casi todos los elementos esqueléticos de este carnívoro (véase Tabla 6), podría estar relacionado con el transporte completo del animal al sitio. Al respecto se ha planteado, que es esperable que animales de pequeño tamaño como el zorro o el pudú, hayan sido cazados con trampas (Velásquez 2002), situación bastante probable tratándose de un medio ambiente de bosques espesos y de especies animales caracterizadas por su dispersión y hábitos solitarios. Igualmente, pensamos que el uso económico del zorro podría no solo asociarse a la obtención de carne y grasas, sino también a huesos como materia prima y a las pieles para confeccionar prendas de vestir.

De hecho, la utilización antrópica de las carcacas de zorro chilla, aparece manifestada a través del hallazgo de dos punzones elaborados sobre ulnas derecha e izquierda (véase Foto 9) y dos fragmentos distales de punzones, confeccionados sobre una diáfisis y sobre un radio de este animal. Este último, se encontró en directa asociación a uno de los fogones registrados en el Estrato 4.



Foto 9. Punzones fabricados en ulnas de zorro chilla

El hallazgo en este componente cultural de instrumentos óseos de igual funcionalidad, podría dar cuenta no solo del conocimiento de las propiedades de los huesos más adecuados para confeccionar instrumentos, sino que también de la existencia de un conjunto artefactual óseo definido para la ejecución de determinadas tareas, en este caso, probablemente el trabajo del cuero. Específicamente la ulna de zorro, es un hueso caracterizado tanto por su elasticidad, como por su dureza, elementos que podrían haber influido en su selección como materia prima.

Al igual que en el caso del pudú, algunos restos óseos presentan huellas de posible acción antrópica, en la forma de fracturas y termoalteración, aunque en mucho menor frecuencia. Así, por ejemplo, se registran siete especímenes con fracturas transversales al eje del hueso, posiblemente relacionadas al pisoteo de animales o seres humanos. Solo una fractura

longitudinal en una tibia proximal, otra transversal en una mandíbula y en un fémur, están asociadas a punto de impacto y negativos de lascas óseas, lo cual podría atribuirse a la acción humana de extraer la médula ósea y separar la mandíbula del cráneo.

La incidencia de marcas de combustión entre los restos de zorro es baja. Solo 34 especímenes, correspondientes al 16.3% del NISP de este taxa, presentan huellas de termoalteración, distribuidos en 10 calcinados, tres parcialmente carbonizados y quemados, dos parcialmente calcinados y carbonizados, 16 carbonizados y tres quemado de color rojo (*sensu* Brain 1981). Algunos restos de cráneos y mandíbulas, pudieron haber sido descartados cerca del fuego y en ese caso, la presencia de combustión no se relacionaría a la preparación para el consumo humano. En otros restos sin embargo, particularmente huesos largos, costillas y vértebras, las huellas de combustión podrían relacionarse a la exposición intencional del elemento anatómico al fuego con el objetivo de prepararlos para el consumo.

La conservación de los restos óseos de zorro es bastante buena, solo 10 especímenes (4.8% del NISP), presentan algunos agrietamientos en las superficies expuestas, correspondientes a un estadio 1 de meteorización (*sensu* Behrensmeyer 1978). Mientras solo un espécimen (0.4% del NISP), presenta una exfoliación generalizada, correspondiente a un estadio de meteorización 2. Esta buena preservación, podría estar asociada a un rápido enterramiento de los restos y una escasa exposición a los elementos, lo cual podría ser corroborado por la ausencia de marcas dejadas sobre los huesos, por carnívoros y una mínima incidencia de roedores (octodontinos y cricétidos). Probablemente, la acción de los roedores se relacione más al traslado vertical de restos óseos pequeños, que a la destrucción de éstos (Velásquez y Adán 2002).

También se ha identificado la presencia de guiña (*Felis guigna*), a través de una rama mandibular izquierda, completa, sin señales de agrietamiento ni exfoliación. Este espécimen, que da cuenta de un solo individuo, no ha sido posible asignarlo a una categoría etárea. Igualmente, se ha registrado la presencia de otro félido, sin determinación

específica, a través de un fragmento de caja craneana, correspondiente a un individuo sin especificación de la categoría de edad.

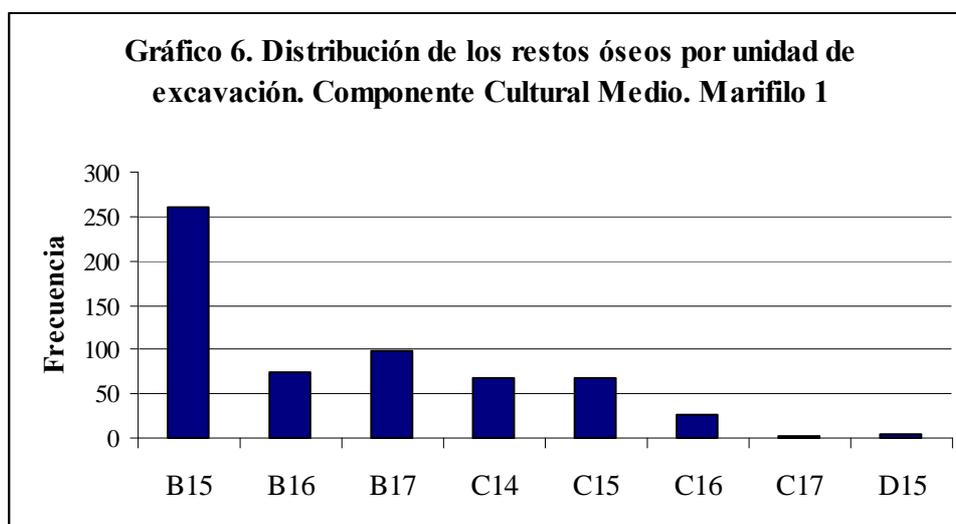
Los mustélidos están representados por el quique (*Galictus cuja*) y por otros restos sin determinación específica, los cuales darían cuenta de un individuo, del cual se desconoce su categoría de edad. Al igual que en los casos anteriores, estos restos no presentan exfoliación ni agrietamientos. Dos fragmentos de mandíbula registran huellas de termoalteración en la forma de calcinado y carbonizado y una falange aparece totalmente calcinada (*sensu* Brain 1981).

Los restos de aves incluyen algunas migratorias y de hábitos acuáticos como *Anas* sp., y *Cloephaga* sp., otra de ambientes pantanosos como *Pteroptochos tarnii* y otras no identificadas. Todos los restos están muy bien conservados, sin señales de exfoliación, agrietamiento o marcas de roedores, por lo cual concuerdan con la idea de un rápido enterramiento. Algunos fragmentos óseos presentan huellas de calcinación (*sensu* Brain 1981), mientras que entre los restos de *Anas* sp., se ha identificado un tibiotarso con un corte intencional, en sentido transversal al eje del hueso, el cual origina un tubo, posiblemente utilizado como instrumento (García 2005).

El huemul (*Hippocamelus bisulcus*), aparece representado por una vértebra no fusionada con marcas de pisoteo. Este espécimen, que da cuenta de un solo individuo, posiblemente juvenil, no presenta fracturas, huellas de corte ni combustión, por lo cual su presencia en el sitio es poco clara.

Finalmente, un hallazgo singular, corresponde al registro de una mandíbula derecha, del marsupial conocido como monito del monte (*Dromiciops gliroides*). Este espécimen se encuentra bien conservado, sin presentar agrietamiento ni exfoliación, así como tampoco huellas de acción antrópica, por lo que su incorporación a los depósitos del alero probablemente tenga una causa natural.

En relación a la distribución espacial de los restos arqueofaunísticos, el Gráfico 6 muestra que estos se distribuyen principalmente en las unidades B15 y B17, es decir justamente aquellas que están más cercanas a la pared del alero, podría ser considerada como un indicador de actividades de limpieza por parte de grupos humanos en el alero, las cuales trasladaron estos restos hacia zonas donde no dificultaran el tránsito de las personas u otras tareas llevadas a cabo en este lugar.



c) Los restos bioantropológicos

En el alero se registro una sepultura ubicada muy cerca de la pared, en las unidades B16 y B17, entre 70 – 90 cm. de profundidad, donde se deposito el cuerpo de un infante de 6 años  $\pm$  12 meses de edad (Reyes 2003).

El cuerpo se encontraba en posición decúbito lateral derecho hiperflexado, con su rostro en dirección hacia el sur, que en este caso coincide con parte de la costa del lago, mientras que el eje del cuerpo, se encontraba en posición perpendicular a la línea de goteo del alero (véase Foto 10). La única ofrenda asociada directamente al cuerpo, consistía en un guijarro de basalto, adyacente a los metacarpianos izquierdos, el cual presenta un restringido y somero desgaste en una de sus caras, por lo que podría corresponder a un sobador. Sobre la

sepultura se registró un guijarro de granito, subovalado, sin modificaciones, el cual parece haber servido como indicador del entierro, ya que se encontraba a escasos cm. sobre el cráneo del infante. Ambas piezas, son de origen alóctono al sitio, aunque es probable encontrarlos en la costa del lago o bien en algún curso fluvial cercano al valle (Mera y Becerra 2002).



Foto 10. Sepultura de un infante registrada en el Componente Cultural Medio

Es interesante destacar que un pequeño fogón se registró sobre el cuerpo del infante, el cual carbonizó parte de los huesos de la zona torácica, pélvica y de las extremidades inferiores, además de cubrir con cenizas la mayor parte del cuerpo. En dicho fogón se encontraron abundantes restos de ceniza y valvas de *Diplodon chilensis*, no descartándose que esta quema pueda ser parte de algún rito funerario.

Los análisis a los que fueron sometidas las piezas dentales, permitieron observar la casi nula presencia de tártaro, ausencia de caries, así como pequeñas saltaduras del esmalte producidas por intrusión de partículas duras o abrasivas en la dieta. Igualmente, se

detectaron leves líneas de hipoplasia en la cara labial de la superficie coronal de los incisivos centrales e inferiores, como también de los caninos, lo cual indicaría un período de mala absorción de nutrientes entre el año y medio y los cuatro años de edad (Reyes 2003). Asimismo, también fue posible detectar la conformación de hueso porótico en la zona palatina y de criba orbitalia en el borde superior de la orbita derecha, lo cual se relaciona también a procesos carenciales hasta la edad de muerte del individuo (Reyes 2003). Si bien la causa de muerte no fue posible de detectar, los datos arriba señalados apuntan a eventos de estrés constantes u ocasionales, pero agudos, los cuales afectaron notoriamente la salud del individuo.

Una muestra del parietal, permitió obtener un fechado entre 6.670 y 6.850 años cal. A.P. para este evento funerario. Esta fecha, junto con el patrón de depositación del cuerpo (hiperflexado lateral izquierdo), así como algunos rasgos asociados al ritual funerario (eventos de quema sobre el individuo, objetos en relación directa con el cuerpo), permiten relacionar el entierro de Marifilo 1, a otros ubicados en localidades costeras del sector septentrional (Bustos y Vergara 2001) y meridional (Gaete *et al.* 2004) del área Sur de Chile. De particular importancia resultan las similitudes observadas con un entierro registrado en la localidad de Chan Chan 18, en la costa de Valdivia (Navarro y Pino 1999), muy cercana al lago Calafquén, donde el cuerpo ha sido depositado de forma similar y en un contexto temporal cercano.

#### d) Los restos malacológicos

La especie *Diplodon chilensis* es la más representada, con muchas de sus valvas rotas y quemadas, producto de su asociación a los fogones registrados en el Estrato 4 y 3. *Chilina* sp. es la segunda especie representada en frecuencia y se registran mínimos de *Tropicorbis chilensis*, ambos géneros con valvas rotas y quemadas. Es muy posible que estas pequeñas especies dulceacuícolas hayan sido incorporadas al alero por acción humana para su consumo, pero debido a su escasa biomasa, debieron haber sido complementarios a otros recursos animales y vegetales.

#### e) Carporestos vegetales

En los estratos 4 y 5 se registra una gran mayoría de especies herbáceas (*Azara integrifolia*, *Trifolium*), así como mínimos de mañío (*Podocarpus nubigenus*) y canelo (*Drimys winteri*), mientras en el Estrato 3 el mañío es la especie de mayor frecuencia donde aparece asociado a un fogón de gran magnitud y en pequeñas concentraciones de semillas. Es interesante destacar que el mañío es una especie de conífera muy resistente al frío y propia del bosque subantártico nordpatagónico, que en la actualidad no se encuentra en los pisos ecológicos cercanos al alero Marifilo. Este árbol, propio de terrenos húmedos y pantanosos, ha sido relacionado a condiciones de menores temperaturas y de mayor humedad, en estudios polínicos efectuados por Heusser (1984) en Rucañancu, en el sector occidental del lago Calafquén. Dichos estudios muestran que entre 7.000 y 3.900 años cal. A.P., se registra una expansión de los bosques de *Nothofagus* tipo *dombeyi*, en asociación a condiciones más frías y húmedas. En este sentido, las fechas obtenidas para este componente cultural y la presencia de mañío en los alrededores del alero Marifilo, podrían indicar eventos paleoambientales más fríos y húmedos y la utilización humana de su madera, probablemente como leña para el fuego o para confeccionar artefactos.

También en el Estrato 3 se registra boldo (*Peumus boldus*) y olivillo (*Aextocicon punctatum*), así como maqui (*Aristotelia maqui*) y algunas herbáceas y plantas trepadoras que son posibles de encontrar en los alrededores del sitio. Llama la atención la presencia de carporestos de boldo, especie arbustiva que puede ser encontrada en el área de valles cercanos al lago Calafquén, cuya época de recolección corresponde a los meses de verano (Catalán 2000). Lo interesante de su hallazgo, radica para nosotros, en tres hechos. El primero, se refiere a su mayor concentración en el área cercana a un fogón y su alta frecuencia. El segundo, dice relación con un hallazgo semejante hecho en el sitio arqueológico de Monte Verde, donde se encontraron hojas masticadas de boldo (Dillehay 1984), lo que hablaría a favor de un uso muy antiguo de esta especie por cazadores recolectores. El tercer factor, tiene que ver con su uso medicinal por parte de poblaciones actuales. Por tanto, consideramos que su presencia en el sitio, podría ser relacionada a su

incorporación por parte de seres humanos, los que pudieron haberlo recolectado por sus propiedades medicinales.

También es importante la presencia de carporestos de maqui en el Estrato 3, en los niveles y unidades donde se registra un gran fogón rodeado de piedras. Esta especie, en la actualidad puede encontrarse en abundancia en el piso ecológico que rodea al alero, así como también en el piso cordillerano de laderas medias entre 500 y 1.000 m.s.n.m., aunque en menor densidad (Catalán 2002). En la actualidad, los frutos comestibles y las hojas con propiedades medicinales, pueden ser recolectados entre primavera y verano. Su ubicación en asociación a un fogón, podría plantear el uso de este vegetal por parte de cazadores recolectores durante este momento temporal en la zona del valle de Marifilo.

#### f) Estructuras de combustión

En el Estrato 4, se reconocieron cuatro fogones, los que fueron ubicados principalmente en las unidades C14, C15, B15 y parte de la D15. Estos fogones, no presentan diferencias notorias en cuanto a la distribución de los artefactos asociados recuperados. No se registran estructuras de piedras para delimitarlos, ni tampoco la presencia de ciertos artefactos en sectores diferenciales de los fogones (núcleo vs. periferia), ni entre los distintos fogones. La proximidad entre cada uno, hace pensar que en estos momentos fue más intensamente ocupado el alero, en términos comparativos respecto de las otras ocupaciones.

La más profunda estructura de combustión, denominada fogón 3, fue ubicado en la unidad C14 y C15, entre los 130 – 140 cm. de profundidad. De morfología irregular, se extiende casi 80 cm., en sentido norte – sur, y unos 30 cm. en sentido este – oeste. A este fogón se asocian un fragmento de punzón, fabricado en un radio de *Pseudalopex griseus*, valvas de *Diplodon chilensis* y *Chilina* sp., así como restos óseos de *Pudu pudu*, algunos con señales de combustión. De igual forma se registran algunas lascas con modificaciones por uso. Una muestra de sus carbones fue fechada entre 7.720 y 7.930 años cal. A.P.

A solo pocos cm. de este fogón, se ubica en la unidad C15 el fogón 4. Este se reconoce por el rasgo de tierra quemada, aún cuando posee muy poca ceniza. Con un diámetro aproximado de 50 cm., junto a él se registraron lascas, algunas con modificación por uso, restos óseos de mamíferos pequeños y aves, algunos con señales de termoalteración. Destaca un posible instrumento realizado en un tibiotarso de *Anas* sp.

También en la unidad C15 y D15 se registra el fogón 5, con una extensión similar al anterior y solo separado de este por escasos cm. Presenta una forma semicircular y restos asociados de *Diplodon chilensis* y *Chilina* sp., así como algunas lascas, núcleos y restos arqueofaunísticos.

Finalmente, el fogón 6 fue registrado en las unidades C14 y C15, entre 120 y 130 cm. de profundidad. Se extiende aproximadamente 120 cm. en sentido norte – sur y alrededor de 50 cm. en sentido este – oeste, con forma irregular. En asociación a este rasgo se registraron restos óseos de mamíferos pequeños y aves, algunos con claras señales de combustión, así como valvas de *Diplodon chilensis* y *Chilina* sp., algunos núcleos, lascas e instrumentos líticos.

Asociado al Estrato 3, se registro una gran estructura de combustión, denominada fogón 7, el cual abarca completamente las unidades C14, C15 y B15, así como parte de las unidades C16 y D15. Este fogón tiene su centro, fundamentalmente, en la unidad C15, en donde se registraron algunas piedras a manera de ruedo, que lo delimitan. Su forma aproximada es semicircular, extendiéndose alrededor de 200 cm. de largo, en sentido norte – sur, por unos 180 cm., en sentido este – oeste, alcanzando la pared del alero. Presenta una potencia de al menos 30 cm., ubicándose entre los niveles 60 – 90 cm. de profundidad. Una muestra de sus carbones, provenientes del nivel 60 – 70 cm. de profundidad, ha sido fechada entre 5.658 y 5.940 años cal. A.P.

Este rasgo se asocia a los hallazgos de dos punzones óseos, elaborados sobre ulnas de zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), hallados en la unidad C15 (véase Foto 12), así como a una

pequeña concentración de semillas de mañío (*Podocarpus nubigena*) ubicadas unos cm. al norte del límite del fogón en la unidad C16. A su alrededor y en medio de él, se presentan valvas completas, fragmentadas y algunas quemadas de *Diplodon chilensis*, *Chilina sp.* y *Tropicorbis chilensis*. Igualmente se registran numerosos restos óseos de mamíferos pequeños, algunos de ellos con señales de combustión.

## **5.7 El registro arqueológico de Loncoñanco 2**

### **5.7.1 Componente Cultural Medio**

#### a) El material lítico

Los materiales líticos recuperados en el Estrato 4, son muy escasos. Solo esta representada la categoría artefactual de los desechos de talla y derivados de núcleo con dos piezas. Solo se registran dos lascas de basalto local, sin ningún tipo de modificación.

#### b) El material arqueofaunístico

Los restos óseos de animales representan el material de mayor frecuencia en este componente cultural. En total se registran 29 restos óseos de *Pudu pudu*, muy fragmentados, a pesar de que la meteorización en ellos es baja. Así, por ejemplo, solo seis fragmentos presentan agrietamiento de sus superficies, correspondientes a un estadio 1 de meteorización, mientras solo un fragmento presenta un estadio 2 (*sensu* Behrensmeyer 1978). Esta situación podría corresponder a un rápido enterramiento de los huesos, lo que no permitió que estuvieran expuestos a los elementos naturales.

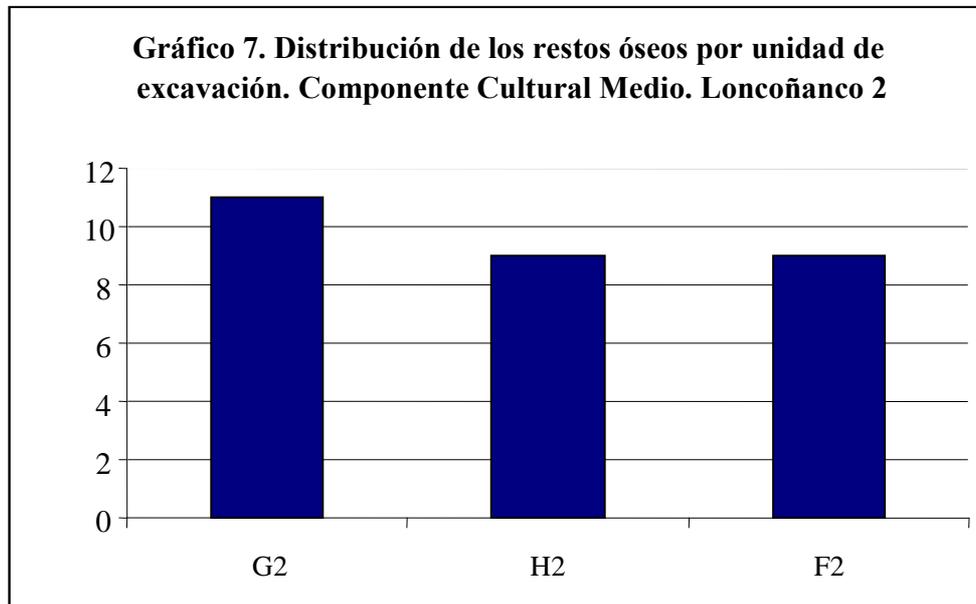
Aún cuando aparecen casi todos los huesos del esqueleto de este animal (véase Tabla 7), se registra la ausencia del fémur, los huesos de la pelvis, del cráneo y gran parte de las vértebras. Con todo, los huesos representados podrían dar cuenta de un individuo, probablemente de edad juvenil, debido a que se registran algunos elementos óseos no fusionados, tales como un disco intervertebral y la apófisis ancónea de una ulna.

**Tabla 7. Medidas de abundancia taxonómica y esquelética de *Pudu pudu*. Componente Cultural Medio. Loncoñanco 2**

Elemento	NISP	MNE	MNI
Dientes	3	3	1
Vértebra	9	2	1
Costilla	4	1	1
Húmero	2	1	1
Húmero D	2	1	1
Radio P	1	1	1
Radio D	2	1	1
Ulna P	1	1	1
Falange	3	2	1
Falange 1	1	1	1
Astrágalo	1	1	1
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>1</b>

Algunos restos óseos de pudú, presentan señales de combustión sobre su superficie. Entre estos, 18 especímenes (correspondientes al 62% del NISP) aparecen calcinados, mientras solo uno aparece parcialmente carbonizado y quemado (*sensu* Brain 1981). Estos datos podrían hablar a favor de una conducta humana de exposición de las presas al fuego para cocinarlas, aún cuando no se puede descartar que hayan sido desechados cerca o al interior de un fogón en el proceso de destazamiento o consumo de la presa. Sin embargo, no existen datos que avalen el faenamamiento o consumo *in situ* del animal, como podrían ser marcas de corte o fracturas de los huesos largos para la extracción de médula.

En términos generales, el registro arqueofaunístico aparece representado de forma bastante homogénea entre las unidades de excavación, mientras es posible apreciar una leve concentración de los restos entre 160 y 170 cm. de profundidad, tal como se puede apreciar en el Gráfico 7.



c) Estructuras de combustión

Durante la excavación del Estrato 4, fue posible distinguir dos estructuras de combustión o fogones. El primero, denominado fogón 1, se registro entre los 160 a 170 cm. de profundidad en las unidades H2 y G2, asociado a la mayoría de los restos óseos recuperados en este estrato, algunos de ellos con señales de combustión. El fogón con una forma bastante irregular, tenía un diámetro aproximado de 50 cm. y una potencia de 15 cm. de tierra quemada, más una capa de cenizas de unos 5 cm. de espesor. No se registro ninguna estructura de piedra para delimitarlo, ni tampoco la presencia diferencial de artefactos o restos óseos en su núcleo y su periferia. De una muestra de sus carbones se obtuvo un fechado entre 8.440 y 8.660 años cal. A.P.

Otra estructura de combustión, denominada fogón 2, fue registrada en la unidad H2 entre los 115 y los 130 cm. de profundidad, el cual fue distinguido por un rasgo de tierra quemada y cenizas. Este fogón, también presentaba una forma irregular, con un diámetro aproximado de 50 cm. y una potencia de unos 15 cm. Estaba flanqueado en el vértice NW de la unidad por algunas piedras volcánicas porosas grises, mientras a unos 15 cm. del

borde SW del fogón, se registro otra piedra volcánica porosa tiznada. Bajo esta última, aparecieron discretas concentraciones de pequeños trozos de carbón. Probablemente, estas rocas volcánicas hayan formado parte de un ruedo para delimitar la estructura de combustión, aún cuando no es posible asegurarlo. No se registraron materiales líticos ni óseos asociados a este fogón. Una muestra de carbones de este fogón proporciono una fecha entre 6.670 y 7.270 años cal. A.P.

### 5.7.2 Componente Cultural Tardío

#### a) El material lítico

Los materiales líticos nuevamente son muy escasos, registrándose solo 4 piezas, aunque aparecen otras categorías tecnológicas, tal como se registra en la Tabla 8.

**Tabla 8. Categoría tecnológicas líticas del Componente Cultural Tardío Loncoñanco 2**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>
Instrumento sobre lascas	1
Núcleos	1
Desechos y derivados	2
<b>Totales</b>	<b>4</b>

El único instrumento fue registrado cuando se extraían sedimentos para flotación en el vértice NE de la unidad H2, entre 70 y 80 cm. de profundidad. Corresponde a un cuchillo-cepillo confeccionado en basalto de grano fino, con astillamiento marginal unilateral (véase Foto 11).

Para este componente, también se registro un núcleo de basalto de grano grueso, el cual se encuentra en las paredes del alero. Presenta una forma irregular con negativos multidireccionales de lascas y láminas. No presenta preparación de plataforma de percusión, así como tampoco modificaciones funcionales.



Foto 11. Cuchillo-cepillo del Componente Cultural Tardío

Los derivados de núcleo solo están representados por una lámina de basalto y una lasca de andesita, sin modificaciones funcionales.

b) El material arqueofaunístico

Representa el tipo de material de mayor frecuencia en este componente, con 33 especímenes, correspondientes a varias taxa como se aprecia en la siguiente tabla.

**Tabla 9. Número de especímenes óseos identificados por taxa. Componente Cultural Tardío. Loncoñanco 2**

Taxa	NISP	%NISP
<i>Pudu pudu</i>	23	69.7
Mustélidos no determinados	5	15.2
<i>Pseudalopex</i> sp.	3	9.1
<i>Hippocamelus bisulcus</i>	1	3.0
Aves no passeriformes	1	3.0
<b>Total general</b>	<b>33</b>	<b>100.0</b>

*Pudu pudu* vuelve a ser la taxa de mayor representación en este componente (NISP= 23), con elementos representativos de casi todo el esqueleto, los cuales probablemente da cuenta

de un individuo (véase Tabla 10). Los restos óseos aparecen en su gran mayoría muy fragmentados, aún cuando solo tres especímenes presentan agrietamientos en sus superficies, correspondientes a un estadio 1 de meteorización (*sensu* Behrensmeyer 1978). La fracción restante, no presenta ninguna señal de exfoliación, por lo cual pensamos que estos restos pudieron haberse enterrado rápidamente después de su depositación, no encontrándose mucho tiempo expuestos a los elementos naturales.

**Tabla 10. Medidas de abundancia anatómica y esquelética de *Pudu pudu*. Componente Cultural Tardío. Loncoñanco 2**

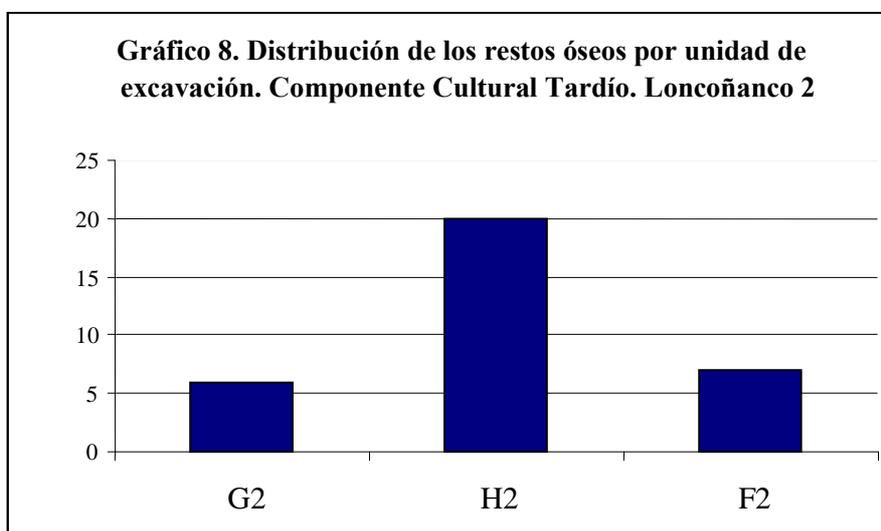
Elemento	NISP	MNE	MNI
Cráneo	3	1	1
Mandíbula	2	1	1
Dientes	6	6	1
Costilla	2	1	1
Metapodio P	1	1	1
Metapodio D	2	1	1
Falange	1	1	1
Falange 1	3	2	1
Falange 2	2	2	1
Calcáneo	1	1	1
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>1</b>

Entre los restos óseos de pudú, se registró un metapodio proximal que presenta una fractura longitudinal. Dicha fractura podría asociarse a la extracción de médula de este hueso, aún cuando no se registra ningún punto de impacto ni negativos de lascados que hablen a favor de un rompimiento humano del hueso.

Por otro lado, 10 especímenes (43.5% del NISP), presentan señales de combustión sobre sus superficies, en la forma de calcinados la gran mayoría y solo dos en forma de carbonizados (*sensu* Brain 1981). Entre los restos con signos de termoalteración destaca una gran mayoría de elementos pertenecientes a la porción distal de los miembros, mientras se registra solo un molar calcinado. Probablemente este último elemento, haya sufrido los efectos del fuego al encontrarse bajo la superficie en que se realizó un fogón. Mientras sería posible plantear que los restantes elementos pudieron haber sido expuestos al fuego por

acción humana para cocinarlos o fueron descartados después del consumo al interior del fogón, aún cuando no encontramos otras señales de procesamiento o consumo entre estos restos, tales como fracturas o marcas de cortes.

También se registran otros escasos especímenes óseos correspondientes a otros taxones, tales como mustélidos y un zorro no determinados a nivel de especie, huemul y aves. Entre los restos de mustélidos destaca que todos los restos correspondan a fragmentos de mandíbula, maxilar y molares, donde solo un fragmento de mandíbula se registro calcinado. El zorro, esta representado por un canino, una vértebra coxal y un húmero distal, este último parcialmente carbonizado y quemado, mientras la vértebra aparece calcinada (*sensu* Brain 1981). El huemul, por su parte aparece representado por un fragmento de vértebra, mientras las aves por un húmero distal, ambos calcinados. Ninguno de estos restos presenta señales de acción antrópica, por lo cual es posible pensar en una introducción al alero por agentes naturales, así como por una combustión accidental de los restos al encontrarse bajo la superficie en que se realizo un fogón.



Estos restos aparecen distribuidos principalmente en la unidad H2, con alrededor del 60% de los mismos, mientras las restantes unidades se comportan de forma casi homogénea en relación a la frecuencia de los restos óseos (véase Gráfico 8).

c) Los restos malacológicos

La especie *Diplodon chilensis* es la única representada con escasos fragmentos de valvas. Muchas de estas aparecen quemadas, producto de su asociación a un fogón registrado en este estrato. Como ya hemos planteado antes, esta especie de molusco dulceacuícola que habita en la actualidad el lago Calafquén, es de muy baja biomasa, por lo cual su papel en la dieta humana debió haber sido complementario al de otros recursos animales y vegetales.

d) Estructuras de combustión

Durante la excavación del Estrato 3, se registro la estructura de combustión más potente de la secuencia de Loncoñanco 2, denominado fogón 3 (véase Foto 12).



Foto 12. Estructura de combustión del Componente Cultural Tardío

Dicho fogón distinguido por una capa de cenizas y tierra quemada, se registro en las unidades H2 y G2, entre 50 y 90 cm. de profundidad. Con una forma irregular, el fogón presentaba un diámetro aproximado a los 70 cm., así como unos 40 cm. de potencia. En su base se registraron algunos clastos y guijarros tiznados, los cuales pudieron haber sido parte de un ruedo que lo delimitaba. Asociado a este rasgo se registro escaso material cultural, compuesto por un núcleo, dos lascas, algunos fragmentos óseos con señales de combustión, así como algunas valvas de *Diplodon chilensis*. Una muestra de sus carbones permitió obtener un fechado entre 3.600 y 3.850 años cal. A.P.

## Capítulo 6. La movilidad de los cazadores recolectores en la Región del Calafquén: análisis de los datos arqueológicos

### 6.1 Estructura de los Recursos en la Región del Calafquén

La región del Calafquén se caracteriza en la actualidad, por un clima cálido lluvioso con influencia mediterránea (Cfsb) en el sector occidental del lago y, un clima frío lluvioso con influencia mediterránea (Cfsc) en el sector oriental (Fuenzalida 1950b). Ambos tipos de climas son indicadores de la existencia de abundantes precipitaciones, las que pueden sobrepasar los 2.000 mm anuales, distribuidas a lo largo de todo el año, siendo las invernales mayores en proporción a las estivales. Las temperaturas medias anuales son de 12°C, con el mes más frío en julio, con una temperatura promedio de 7.8°C, mientras el mes más cálido es enero, con temperaturas promedio de 16.7° C (Fuenzalida 1950b).

De acuerdo a los valores de ET, los medio ambientes entre 8 y 12.5°C, y más de 400 mm anuales, están dentro del rango de los medio ambientes húmedos. Estas condiciones permiten la existencia de un bosque templado lluvioso denominado "Bosque Valdiviano" o "Pluviselva Valdiviana", de gran importancia por su extensión y productividad.

La accesibilidad a la productividad de este bosque, esta estrechamente relacionada a la biomasa disponible en estos medios. La siguiente tabla presenta valores de productividad y biomasa generales estimados para ecosistemas de bosques templados.

**Tabla 11. Productividad y biomasa en bosques templados**

Bosques Templados	Productividad Primaria Neta		Biomasa Primaria	
	Media (g/m <sup>2</sup> /año)	Rango (g/m <sup>2</sup> /año)	Media (kg/m <sup>2</sup> )	Rango (kg/m <sup>2</sup> )
Siempreverde	1.300	600 - 2.500	35	6 – 200
Deciduo	1.200	600 - 2.500	30	6 – 60

Fuente: Modificado de Armesto *et al.* 1996.

Los valores de productividad primaria neta y de biomasa primaria expuestos, son definidos como altos, en comparación a otros medio ambientes como las sabanas tropicales, los bosques boreales y las tundras (Armesto *et al.* 1996). En este sentido, la productividad y la biomasa de los bosques templados, solo es mayor en aquellos tropicales lluviosos y monzónicos.

El bosque valdiviano se caracteriza por la presencia de coihue (*Nothofagus dombeyi*), árbol de hojas perennes, perteneciente a la familia de las Fagáceas (Hoffman 1991). En este bosque, la variable altitudinal, la exposición de las laderas y la latitud, son los principales factores, que a través de cambios en el clima, determinan la vegetación existente en la cuenca. Puntualmente, la Región del Calafquén, se encuentra en un ecotono entre el bosque laurifolio y el caducifolio, con cambios evidentes entre la ribera del lago, a los 200 m.s.n.m. y la cumbre del volcán Villarrica sobre los 2.000 m.s.n.m. (Catalán 2000).

En términos generales, se desarrollan entre las riberas del lago Calafquén y el límite altitudinal de la vegetación en los faldeos del volcán Villarrica, los siguientes tipos forestales<sup>1</sup>: Roble-raulí-coihue, Coihue-raulí-tepa, Siempreverde, Araucaria y Lengua-ñirre (Donoso 1981). Estos tipos corresponden a la Región del Bosque Caducifolio, a la Región del Bosque Laurifolio y a la Región del Bosque Andino-Patagónico (Gajardo 1994).

De acuerdo a la altitud, las condiciones de temperatura y precipitaciones, es posible reconocer tres pisos ecológicos donde se distribuyen los recursos. En el piso ecológico del lago Calafquén y el valle asociado (200 – 500 m.s.n.m.), donde se ubican los sitios descritos, predomina el bosque caducifolio que se caracteriza por su riqueza biológica y la presencia de varios estratos que son fácilmente transitables por el hombre (Catalán 2000). En laderas sombrías y quebradas que bajan perpendiculares al fondo del valle, se presenta

---

<sup>1</sup> Tipo forestal corresponde a un término clasificatorio de las especies presentes y dominantes que conforman la estructura y los estratos superiores de los bosques, en función de la localización geográfica de la comunidad forestal (Donoso 1994).

la formación olivillo – laurel (*Aextoxicom punctatum* - *Laurelia sempervirens*), correspondiente al bosque Siempreverde y la formación roble – coihue (*Nothofagus obliqua* - *Nothofagus dombeyi*). Se trata de un bosque oscuro, ya que las copas del olivillo se mantienen con hojas todo el año e interceptan gran cantidad de luz. Esto produce que el sotobosque tenga un menor desarrollo que los bosques de roble – laurel y, por ende, mejor accesibilidad. Sin embargo, en algunas quebradas y claros de bosque se desarrolla la formación Chilco – maqui (*Fuchsia magellanica* - *Aristotelia chilensis*), donde predominan algunas especies espinosas como el michay (*Berberis* sp.) que dificultan el acceso (Catalán 2000).

En zonas bajas del valle, se encuentran áreas que sufren inundaciones durante casi seis meses al año. En ellas se desarrolla la formación canelo – temo (*Drymis winteri* - *Blepharocalix diviricatum*), de difícil acceso por su espesura que deriva de la gran cantidad de arbustos y árboles pequeños que crecen en altas densidades, algunos de ellos con espinas, como el chacay (*Colletia spinosa*) y el arrayán macho (*Raphitamnus spinosus*) (Catalán 2000).

En el segundo piso ecológico de laderas medias, ubicado entre los 500 y los 1.000 m.s.n.m., aumentan las precipitaciones por efecto del relieve y disminuyen las temperaturas por efecto de la altitud. En este piso, la formación vegetal más abundante es coihue-tepa (*Nothofagus dombeyi*- *Laurelia philippiana*) y la formación chaura-murta (*Pernettya myrtilloides* - *Ugni molinae*) en sectores rocosos volcánicos (Catalán 2000).

En cordones montañosos, los faldeos occidentales del volcán Villarrica y en laderas sombrías y húmedas, entre los 600 y los 1.000 m.s.n.m, se desarrolla el tipo forestal coihue-raulí-tepa, correspondiente al Bosque Caducifolio Mixto de la Cordillera de los Andes con la formación Raulí-Coihue (*Nothofagus alpina* - *Nothofagus dombeyi*) (Gajardo 1994). Se trata de un bosque más frío que el de roble – laurel más cercano al lago y de menor altitud, caracterizado por un sotobosque muy denso, donde especies como el colihue (*Chusquea coleu*) dificultan el tránsito a los seres humanos (Catalán 2000).

El tercer piso ecológico, de laderas altas, se ubica entre los 1.000 y los 1.500 m.s.n.m. Se caracteriza por temperaturas invernales que descienden hasta - 10° C y una cubierta de nieve, por lo que es difícil pensar en la ocupación permanente por poblaciones humanas. En este piso ecológico, aparece el tipo forestal lenga - ñirre (*Nothofagus pumilio* – *Nothofagus Anctartica*) en las laderas altas del volcán Villarrica, sobre suelos volcánicos y en ocasiones rocosos. Este bosque constituye prácticamente el límite altitudinal de la vegetación en el área, creciendo a mayor altura solo pequeños arbustos y hierbas. En el mismo rango altitudinal, pero en superficies menores, se encuentran los bosques del tipo forestal araucaria (*Araucaria araucana*), especie que se asocia en algunos sectores con lenga (Catalán 2000).

Cada uno de estos pisos ecológicos, presenta diferentes recursos vegetales que pueden ser explotados en diferentes estaciones del año. La siguiente Tabla presenta la distribución de las plantas comestibles según piso ecológico y época de recolección en la Región del Calafquén.

**Tabla 12. Abundancia de especies vegetales comestibles según piso ecológico y época de recolección**

Época de recolección	Abundancia	Lago/Valle 200 -500 m	Laderas Medias 500-1.000 m	Laderas Altas 1.000-1.500 m	Total general
Otoño	alta	1		2	3
	baja	4	2		6
	media	3	2	1	6
Primavera	alta	3	1		4
	baja		1	1	2
	media	2	1		3
Verano	alta	2			2
	baja	2	4		6
	media	5	3	1	9
<b>Total general</b>		<b>22</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>41</b>

Fuente: Modificado de Catalán 2000.

De acuerdo a lo expresado en la tabla, es posible observar que los meses de invierno (junio y julio) son críticos en cuanto a disponibilidad de recursos alimenticios en los tres pisos ecológicos. No existen prácticamente frutos ni hongos en esta época, en tanto que la mayoría de las aves, que son frugívoras, han migrado hacia el norte. La alternativa que parece más viable para superar esta carencia es el almacenamiento. Sin embargo, la mayor parte de los frutos y hongos de este bosque son rápidamente perecibles. Algunas importantes excepciones a esto último son el piñón de la araucaria (*Araucaria araucana*), la avellana (*Gevuina avellana*), las papas silvestres (*Solanum* sp.) y la quínoa (*Chenopodium quinoa*).

De acuerdo a la alta productividad y biomasa primaria, podemos suponer una baja accesibilidad. En la siguiente tabla, se expresan valores generales de accesibilidad estimados para medio ambientes de bosques templados.

**Tabla 13. Accesibilidad a la producción primaria en bosques templados**

Bosques Templados	Producción primaria (g/m <sup>2</sup> /año)	Biomasa primaria (g/m <sup>2</sup> )	Producción primaria / Biomasa primaria
Siempreverde	1.300	35,000	.04
Deciduo	1.200	30,000	.04

Fuente: modificado de Kelly 1983.

Los bajos valores de accesibilidad presentados, concuerdan con que en ambientes de alta productividad primaria, la accesibilidad a ésta es baja. Una comparación con otros medio ambientes menos productivos, demuestra que es posible alcanzar rangos de .23 en la sabana tropical o de .38 en las praderas templadas. Sin embargo, debemos notar que muchas de las especies vegetales expuestas en la Tabla 16, corresponden a plantas arbustivas bajas y algunos hongos que crecen en zonas despejadas o son fácilmente alcanzables. En consecuencia, consideramos que la accesibilidad, para el caso puntual del bosque valdiviano, presenta valores medios o medios altos, los cuales varían de acuerdo a las características topográficas del lugar de recolección.

Como hemos visto, los pisos ecológicos en torno al lago Calafquén presentan condiciones diferentes en relación al tránsito humano y la accesibilidad a los recursos vegetales. Por ejemplo, el piso ecológico inmediato al lago, entre los 200 y los 500 m.s.n.m., registra mayor número de especies comestibles y mejores condiciones para la movilidad y la recolección, en comparación a los pisos más altos. De esta manera, podría haberse estructurado un circuito de movilidad entre el lago, los valles bajos con humedales y el bosque denso, en una altitud entre los 200 y los 500 m.s.n.m.

Sin embargo, los análisis pedológicos y geológicos en la Región del Calafquén (Pino *et al.* 2002), indican la existencia alternada y recurrente de pantanos, mallines y arroyos, así como niveles de 80 m más alto para el lago. Junto a esto, se ha observado que la cota de los 280 m.s.n.m., une a los lagos Calafquén y Panguipulli, pudiendo en consecuencia haber conformando un gran lago que pudo haber abarcado hasta el Riñihue, desde fines del Pleistoceno, hasta momentos cercanos a los 1.500 años cal. A.P. (Pino *et al.* 2002). Si se considera esta situación, podemos pensar que las mejores condiciones de accesibilidad a los recursos y de tránsito en torno a los 300 m.s.n.m., habrían permitido la recolección de vegetales con la sola excepción del invierno, cazar presas pequeñas y acceder a aleros rocosos.

**Tabla 14. Estructura de los recursos faunísticos en bosques templados**

Bosques Templados	Tamaño corporal de los herbívoros	Diversidad de especies	Hábitat primario de los mamíferos	Distribución de la biomasa secundaria
Siempreverde	Medio / grande	Baja	Terrestre	Dispersa
Deciduo	Medio	Medio - alta	Terrestre - arbóreo	Dispersa

Fuente: Modificado de Kelly 1983.

Por otra parte, a la diversidad de recursos potenciales para el ser humano, deben sumarse los recursos de la fauna local o biomasa secundaria. Los animales en medio ambientes de

bosques templados, son generalmente descritos como de tamaño medio, de baja densidad y muy dispersos, tal como lo sintetiza la Tabla 14.

Puntualmente, la fauna del bosque valdiviano se compone, en general, de mamíferos pequeños, entre los que destaca el pudú (*Pudu pudu*), especie de ciervo enano de unos 50 kilos de peso, que habita los bosques y cordilleras hasta los 1.700 m.s.n.m. (Muñoz y Yáñez 2000). Se encuentra preferentemente en lugares sombríos y húmedos del sotobosque, donde predomina el avellano, la luma, el arrayán y la quila (Herskovitz 1982).

Un cérvido de mayor tamaño es el huemul (*Hippocamelus bisulcus*). Este habita principalmente en lomajes con pastos, terrenos con arbustos y densos bosques en altas elevaciones. En verano habita preferentemente los bosques del piso ecológico sobre los 1.000 m, principalmente el de lenga (*Nothogafus pumilio*), los cuales le proveen de abrigo y forraje. En invierno baja hasta los lugares sin nieve donde es más accesible su alimento y se puede desplazar con mayor facilidad. Su dieta está compuesta principalmente por arbustos, líquenes, musgos, pastos y hierbas, pudiendo alcanzar un peso comprendido entre los 45 y los 65 kilos. Durante el día, los individuos de ambos sexos y todas las edades se unen en manadas guiadas por una hembra adulta, con un número que puede variar entre 8 y 30 individuos. La composición de estos grupos cambia constantemente, aunque se ha sugerido que pueden existir subgrupos más o menos constantes (Jaksic 1997). Esta condición contrasta con la del pudú, que resulta un recurso más disperso.

En el orden de los carnívoros, los cánidos están representados por el zorro chilla (*Pseudalopex griseaus*), habitante de matorrales abiertos y sectores costeros, con una preferencia por los parches arbustivos de baja cobertura (Jaksic 1997). Los félidos están representados por el colocolo (*Lynchailurus colo colo*), la guiña (*Oncifelis guigna*) y el puma (*Puma concolor*). Este último, habita la cordillera, bosques húmedos y matorrales, caracterizado por su gran tamaño, sus hábitos solitarios y por no tener madrigueras fijas, con excepción de las hembras (Velásquez 2002). La guiña habita ambientes de bosques húmedos, matorrales, sabana y cordillera. Se caracteriza por pasar gran parte de su vida

sobre los árboles, donde construye sus madrigueras y es conocida por sus hábitos solitarios y nocturnos (Velásquez 2002). Entre los mustélidos, se encuentra el quique (*Galictis cuja*) y el Chingue (*Conepatus chinga*). Estos animales, de pequeño tamaño, se caracterizan por tener cuerpo alargado, patas muy cortas, cola grande, cabeza achatada y hábitos crepusculares y nocturnos.

También es posible encontrar varias especies de roedores (caviomorfos y cricétidos), entre los que destaca el coipo (*Myocastor coypus*) por su mayor tamaño. Los caviomorfos, están representados por *Octodon* sp. y *Aconaemys* sp. Estos son roedores fuertes y ágiles, buenos cavadores y pueden trepar árboles y arbustos, aunque prefieren establecer madrigueras en parajes rocosos con matorral denso y suelos libres. Los cricétidos están representados por *Phyllotis* sp., una especie de menor tamaño, con hábitat en bosques y matorrales esclerófilos y siempreverdes, prefiriendo áreas con estratos arbustivos densos (Velásquez 2002).

Destaca la presencia de un marsupial, conocido como monito del monte (*Dromiciops gliroides*). Este marsupial vive en áreas de árboles espaciados y equidistantes, así como suelos cubiertos de musgos y líquenes (Muñoz y Yáñez 2000).

La Región del Calafquén, también es hábitat de varias aves migratorias, entre las que destacan aquellas de hábitat lacustre, tales como los gansos (*Cloephaga* sp.), los patos (*Anas* sp.) y las taguas (*Fulica* sp.). También es posible encontrar diversas aves de pequeño tamaño, con hábitos arbóreos, así como las de hábitat de bosque y terrenos arbustivos como el hued-hued (*Pteroptochos tarnii*).

Por su parte, el lago en si mismo, también ofrece algunos peces, como las percatruchas (*Percichthys* sp.) y pequeños moluscos como el chorito de lago (*Diplodon chilensis*) y algunas especies de caracoles dulceacuícolas (*Chilina* sp. y *Tropicorbis chilensis*) (Gallardo 2000).

En relación a la accesibilidad a la biomasa secundaria y de acuerdo a las estimaciones generales hechas en el capítulo anterior, se plantean bajos valores para esta variable, como se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 15. Accesibilidad a la biomasa secundaria en bosques templados**

Bosques Templados	Biomasa primaria (g/m <sup>2</sup> )	Biomasa secundaria (g/m <sup>2</sup> )	Biomasa secundaria / Biomasa primaria (x 10 <sup>-3</sup> )
Siempreverde	35,000	10	.3
Deciduo	30,000	16	.5

Fuente: modificado de Kelly 1983.

Estas estimaciones indican que la fauna en medio ambientes de alta biomasa primaria, como los bosques templados, es muy inaccesible a los cazadores humanos, en comparación a otros medios, como las praderas templadas o las sabanas tropicales que exhiben valores mucho más altos. Así, la accesibilidad a la biomasa secundaria sigue casi el mismo patrón que la accesibilidad a la producción primaria. Sin embargo, debemos hacer notar que las estimaciones presentadas no dan cuenta de recursos tales como las aves, los peces y los moluscos de agua dulce, los cuales deberían aumentar los valores de accesibilidad para la Región del Calafquén. Pero sin duda, estos recursos aportan mucho menos en términos de biomasa que los animales. Al mismo tiempo, según se desprende de la descripción de la fauna hecha más arriba, esta corresponde a especies de tamaño pequeño a mediano, con hábitos solitarios y un patrón de dispersión espacial alto. En este sentido, consideramos que los bajos valores de accesibilidad para los bosques templados, se corresponden a la situación de la fauna en la Región del Calafquén.

De esta manera vemos que la alta productividad vegetal del medio, solo es potencialmente accesible a los recolectores humanos en ciertos lugares y momentos del año, a través de estrategias de movilidad estacionales. Al mismo tiempo la fauna, por sus características de tamaño y dispersión, sería más accesible mediante una alta movilidad. La única excepción

en relación al mayor tamaño y agrupamiento, la constituye el huemul, el cual podría estar en invierno disponible en el piso ecológico en torno al lago y el resto del año en los pisos superiores. Considerando que durante el invierno, en general, no existen recursos vegetales para la recolección, este animal podría constituir un factor de atracción para grupos de cazadores.

## ***6.2 La movilidad de los cazadores recolectores en la Región del Calafquén***

Como hemos podido apreciar, la estructura y diversidad de los recursos vegetales en esta región, es altamente productiva. Sin embargo, la estacionalidad de su disponibilidad, así como de aves migratorias y el huemul, en conjunto con la dispersión y hábitos solitarios de muchas especies animales, pudieron haber ejercido influencia en la planificación de los patrones de movilidad de los cazadores recolectores hacia la Región del Calafquén. Si a esto sumamos, factores tales como las condiciones de temperatura y altas precipitaciones invernales que no proporcionan condiciones óptimas para estadías en esta estación, junto a la crítica disponibilidad de recursos durante la misma, podemos suponer que los cazadores recolectores accedieron a estos lugares en las épocas de primavera, verano u otoño. Igualmente, si se considera el factor volcanismo, de gran actividad en esta zona, y sus efectos destructores sobre la biota, es probable, que las visitas fueran esporádicas y cortas, sugiriendo una alta movilidad. A continuación evaluaremos de acuerdo a las variables definidas, cuales son las características de la movilidad de los cazadores recolectores, presentes en la Región del Calafquén, a partir del registro arqueológico de los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2.

### **6.2.1 Tipo de movilidad**

#### **a) Diversidad de artefactos y rasgos**

Cuando se considera la información obtenida en relación a diversidad de artefactos y rasgos, en cada uno de los sitios y sus componentes culturales, se advierte claramente la

baja frecuencia de tipos diferentes, lo cual hace a estos sitios y sus ocupaciones bastante parecidas. Por ejemplo, el Componente Cultural Temprano, solo definido en Marifilo 1, se caracteriza por una muy baja frecuencia y diversidad de artefactos y rasgos (véase Tabla 16). Los rasgos se componen de dos fogones sin delimitar y están asociados a basuras de comida, derivados de núcleos, un posible sobador lítico, así como un artefacto óseo sin función determinada.

**Tabla 16. Frecuencia y diversidad de artefactos y rasgos arqueológicos**

Tipos	Marifilo-1		Loncoñanco-2		Total
	Componente Cultural Temprano	Componente Cultural Medio	Componente Cultural Medio	Componente Cultural Tardío	
<i>Líticos</i>					
Cepillo		1			1
Cuchillo		1			1
Cuchillo-cepillo		1		1	2
Raspador		2			2
Tajador		1			1
Sobador	1	1			2
Lascas utilizadas		55			55
Núcleos		20		1	21
<i>Óseos</i>					
Sin función determinada	1				1
Punzón		4			4
Tube		1			1
<i>Rasgos</i>					
Entierro		1			1
Fogones delimitados		1	1	1	3
Fogones no delimitados	2	4	1		7
Poste	1?				1
<b>Total general</b>	<b>5</b>	<b>93</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>103</b>

El Componente Cultural Medio, definido en Marifilo 1 y reconocido en Loncoñanco 2, es el que registra la mayor diversidad de tipo líticos para toda la secuencia, así como de artefactos óseos y fogones. La presencia de cuatro fogones contiguos en Marifilo 1 (horizontal y verticalmente), permite plantear un uso más reiterado del sitio, en lapsos probablemente cortos de tiempo. Esta situación se habría dado en un momento de mejoría de las condiciones paleoambientales, con menos lluvias y temperaturas más altas (Heusser

1984), las cuales habrían ofrecido mejores condiciones de habitabilidad en los pisos ecológicos andinos.

Por otro lado, este componente cultural en Marifilo 1 muestra algunos rasgos singulares, tales como un gran fogón delimitado con piedras y el entierro de un infante asociado a un evento de quema, ambos fechados en distintos momentos del Holoceno medio (véase Tabla 2). A estos rasgos se asocian escasa diversidad y baja frecuencia de artefactos líticos y óseos. Con relación a estos últimos, se registraron dos punzones elaborados con huesos de zorro chilla, manifestando el registro continuo de la permanencia de la tecnología ósea, la importancia funcional de este instrumento, el conocimiento de las características tecnológicas de los huesos del zorro, así como el posible uso de este alero para actividades domésticas, tales como el trabajo sobre el cuero y la confección de vestimentas.

Finalmente, es destacable la presencia del entierro de un individuo infantil en posición de cubito lateral derecha, asociado a un escaso ajuar, comprendido en un probable sobador lítico cerca de sus manos y un guijarro de granito (de carácter exótico al sitio), el cual fue puesto sobre los sedimentos que lo cubrieron. Al respecto, cabe señalar semejanzas en la posición de este individuo, con el de otros entierros localizados en diferentes sitios del sur de Chile, particularmente en la costa, tales como Chome 1 (Quiroz 2001), El Visal 1 (Bustos *et al.* 1998), Punte Quilo 1 (Aspillaga *et al.* 1995) y Chan Chan 18 (Navarro y Pino 1999). Este último, el más cercano espacialmente a la Región del Calafquén, muestra mayores semejanzas con el entierro de Marifilo 1, como la presencia de un elemento lítico entre sus manos ubicadas frente a su rostro y la posición flectada lateral derecha, lo cual plantea la posibilidad de la presencia de ciertos patrones culturales compartidos.

En Loncoñanco 2 el Componente Cultura Medio aparece representado, pero con muy escasa frecuencia y diversidad de materiales arqueológicos. El material lítico corresponde solo a dos lascas y los rasgos a dos fogones, uno de ellos delimitado con un ruedo de piedras y asociado a desechos de comida.

Finalmente, el Componente Cultural Tardío presente solo en Loncoñanco 2 presentan también una muy baja frecuencia y diversidad de tipos de artefactos. La lítica solo comprende núcleos y un instrumento sobre lasca, mientras que no hay artefactos óseos presentes. El único rasgo corresponde a un gran fogón posiblemente delimitado con un ruedo de piedras, el que estaba asociado a desechos de comida.

De este análisis se desprende en primer lugar, la baja frecuencia de artefactos líticos y óseos y rasgos arqueológicos en ambos sitios, así como la baja diversidad de tipos diferentes. En segundo lugar, si bien las frecuencias y diversidad de materiales de Marifilo 1 son más abundantes que las de Loncoñanco 2, es posible apreciar algunas generalidades subyacentes, tales como la simplificación del conjunto de herramientas líticas y la repetición de actividades de mantenimiento (preparación y consumo de alimentos, confección, uso y descarte de herramientas líticas).

La materia prima lítica utilizada en ambos sitios es un basalto de grano grueso, el cual no presenta buenas condiciones para la talla, aunque es posible obtener algunas lascas de filo vivo apropiadas para realizar algunas tareas tales como cortar o raspar, satisfaciendo las necesidades mínimas de subsistencia de grupos probablemente pequeños (Jackson y García 2005). Esta situación puede comprenderse en términos de una estrategia expeditiva que enfatiza la versatilidad en el diseño de los artefactos. Siguiendo a Nelson (1991), esto significa la simplificación de los conjuntos de herramientas, a través de la flexibilización del diseño y la incorporación de artefactos multipropósito. Conjuntos líticos de este tipo caracterizarían a grupos humanos durante la exploración inicial de un espacio (Franco 2002), caracterizados por una alta movilidad residencial (Shott 1986).

De acuerdo a nuestro modelo, la baja diversidad de artefactos y rasgos podría caracterizar a campamentos residenciales de una estrategia de movilidad residencial o a un campamento de tareas especiales. Sin embargo, en estos últimos deberíamos contar con algunos instrumentos específicos para determinadas funciones (puntas para cazar, cuchillos para cortar), situación que no se da en ninguno de los dos sitios. Como hemos visto, los

materiales de todas las ocupaciones de ambos aleros, representan un conjunto simple de herramientas multifuncionales, sin demasiada inversión de energía en su fabricación. En ese sentido, es posible hablar de “tecnocomplejos basados en la oportunidad”, concepto que define a las tecnologías que invierten poco esfuerzo en la producción de instrumentos que serán usados y descartados (Bate 1992).

Por otro lado, la mayor parte de los rasgos corresponden a fogones que podemos relacionar con actividades domésticas como la preparación y consumo de alimentos, de acuerdo a los restos de basuras de comidas a los cuales se asocian. Igualmente, la presencia de artefactos óseos, como punzones, es posible de relacionar al trabajo sobre cueros o a la reparación y confección de vestimenta, tareas que también relacionamos a un ámbito doméstico. En ese sentido, es que consideramos las ocupaciones de estos aleros como campamentos residenciales. Sin embargo, la baja frecuencia de material arqueológico en Loncoñanco 2, hace muy riesgoso plantear aseveraciones con respecto al tipo de movilidad de sus ocupantes, así como a las relaciones de este lugar con Marifilo 1. Por ende, consideramos que la medición de estos indicadores para la variable tipo de movilidad, particularmente en Loncoñanco 2, no es aplicable considerando solo la diversidad artefactual y de rasgos, ya que las frecuencias de materiales arqueológicos son muy escasas.

De acuerdo al análisis, las ocupaciones registradas en Marifilo 1 podrían ser definidas como campamentos, dentro de una movilidad residencial, de acuerdo a la diversidad de artefactos y rasgos. Igualmente, consideramos que tal estrategia podría ser aquella desplegada por los primeros exploradores del territorio, situación que pudo darse en momentos a fines del Pleistoceno e inicios del Holoceno. La continuidad de este tipo de movilidad podría deberse a la homogénea distribución de los recursos tanto en la zona cordillerana como en el valle central en términos espaciales y temporales. Sin embargo, el continuo uso de los espacios costeros documentado en el sur de Chile a partir de los 6.000 años cal. A.P., debió haber alterado el tipo de movilidad implementada por los grupos cazadores recolectores. Consideramos que a partir de la incorporación de estos espacios a las estrategias de subsistencia y asentamiento, el tipo de movilidad pudo haberse organizado en función de la

estacionalidad de los recursos marinos (pinnípedos, mariscos, peces y aves marinas), debido a la mayoritaria presencia de sitios costeros en desmedro de aquellos ubicado en el valle central y en la cordillera.

Probablemente, la movilidad durante el Holoceno medio pudo haberse organizado como una mixtura entre patrones residenciales y logísticos de acuerdo a la estacionalidad de los recursos costeros y del interior. De esta manera, la región del Calafquén pudo haber sido una zona dentro del radio de movilidad anual que podría haber sido visitada durante desde la primavera hasta principios del otoño, cuando la recolección de vegetales pudo haber rendido grandes aportes a la dieta, por grupos residenciales pequeños o por grupos fusionados de unidades sociales mayores.

Estas ocupaciones se relacionarían a un tipo de movilidad residencial, característica de los llamados *foragers* (Binford 1980), debido a que las herramientas líticas están siendo confeccionadas de manera oportunística, en respuesta a condiciones inmediatas y no anticipadas (Nelson 1991). En este sentido, la apropiación de material lítico desde las paredes y bloques desprendidos del techo de los aleros, no representa una estrategia particular, sino que esta incluida en otras actividades (Binford 1979).

Por otro lado, la presencia de fogones, restos de comidas en la forma de valvas de moluscos dulceacuícolas y restos óseos de animales y aves, así como algunos instrumentos óseos, principalmente punzones, estarían dando cuenta de campamentos residenciales donde tienen concordancia varias actividades domésticas, tales como la preparación y consumo de los recursos obtenidos, así como la preparación y mantención de parte del equipamiento del grupo, como pueden ser sus vestimentas o tiendas de cueros y pieles.

#### b) Diversidad faunística

Los análisis de los restos arqueofaunísticos revelan la presencia de taxa habitantes del bosque templado lluvioso, registrándose preferentemente mamíferos pequeños que habitan

este medio durante todo el año, así como también algunas aves migratorias de hábitat lacustre, como patos (*Anas* sp.) y gansos (*Chloephaga* sp.). Las especies de mayor representación en la muestra arqueofaunística analizada, son el pudú (*Pudu pudu*) y el zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), seguidos muy atrás por las aves y los mustélidos. También se pudo observar que los valores de MNI son esencialmente bajos para todos los taxones, con la clara excepción de pudú y zorro chilla.

Los restos mostrarían que la explotación de la fauna corresponde a una estrategia de amplio espectro, con algunas presas preferidas, las que corresponden a las de mayor biomasa presentes en el medio. Empero, la presa de mayor biomasa corresponde al huemul (*Hippocamelus bisulcus*), la que está escasamente representada. Esta situación puede tener su origen en que este animal prefiere hábitats de mayor altitud, lo cual nos ubica al menos en el piso ecológico superior a donde se encuentran los aleros. En consecuencia, puede que ésta haya sido una presa escasa en las cercanías del lago con excepción del invierno y, por ende, solo haya sido capturada en incursiones hacia las mayores alturas del sector.

Específicamente, al revisar la diversidad faunística en cada uno de los componentes culturales de los aleros, se aprecian algunas diferencias que conviene señalar. En primer término, el Componente Cultural Temprano representado en el Estrato 6 de Marifilo 1, es el que contiene la menor frecuencia de restos faunísticos (NISP), así como la menor diversidad taxonómica. La mayor frecuencia y diversidad de taxones registrados se encuentran en este sitio en el Componente Cultural Medio, como se puede observar en la Tabla 21. En Loncoñanco 2, se registra solo una taxa y en bajas frecuencias de restos óseos.

El primer asentamiento de Marifilo 1 en el Componente Cultural Temprano, asociado al fogón más profundo de la secuencia y fechado a fines del Pleistoceno (véase Tabla 2), estaba asociado a solo dos especímenes óseos de zorro chilla y pudú, mientras el asentamiento inmediatamente superior, fechado en el Holoceno temprano, presentó 20 restos óseos, todos de pudú. Considerando que se registraron tres fragmentos óseos introducidos a través de fecas de puma, la posibilidad de que los dos fragmentos de la

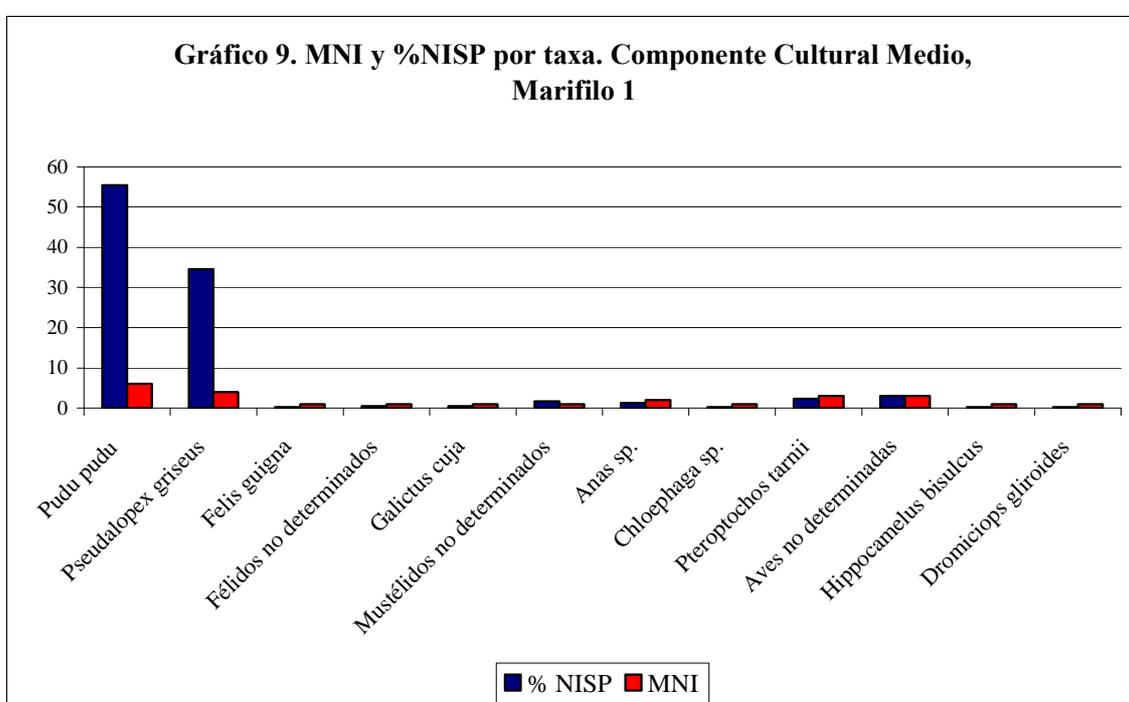
primera ocupación hayan podido ingresar por causas naturales no se puede descartar. La escasa presencia de fauna en este componente con huellas de acción humana, podría, por ende, relacionarse a ocupaciones breves y de pequeños campamentos de pocos individuos (¿familiares?) que han cazado animales pequeños en las cercanías del alero, hasta donde habrían sido transportados y consumidos.

**Tabla 17. Frecuencia (NISP) y diversidad de fauna**

Taxa	Marifilo-1		Loncoñanco-2		Total
	Componente Cultural Temprano	Componente Cultural Medio	Componente Cultural Medio	Componente Cultural Tardío	
<i>Pseudalopex griseus</i>	1	208		3	212
Félidos		2			2
<i>Felis guigna</i>		1			1
Mustélidos		10		5	15
<i>Galictis cuja</i>		3			3
<i>Hippocamelus bisulcus</i>		1		1	2
<i>Pudu pudu</i>	21	333	29	23	406
<i>Dromiciops gliroides</i>		1			1
Aves no passeriformes		18		1	19
<i>Choephaga</i> sp.		1			1
<i>Anas</i> sp.		8			8
<i>Pteroptochos tarnii</i>		14			14
<b>Total general</b>	<b>22</b>	<b>600</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>684</b>

Las ocupaciones del Componente Cultural Medio en Marifilo 1, registran la mayor frecuencia y variedad de especies. Como se observa en el gráfico 9, donde se resume la abundancia taxonómica (MNI) y esquelética (NISP%), los restos faunísticos muestran una diversidad media de especies (12 taxas), todas ellas disponibles en lugares relativamente cercanos al alero, tales como aves de hábitos lacustres y pantanosos, así como cérvidos, representados por pudú y huemul, así como también carnívoros de las familias canidae, felidae y mustelidae. Igualmente, el número de individuos (MNI = 25), es bastante bajo considerando el lapso temporal de este componente cultural y su distribución entre los taxones.

Considerando que algunos restos óseos ingresaron al alero a través de fecas de puma, no se pueden descartar causas naturales para la depositación de algunos fragmentos, particularmente para aquellos taxones con menor representación y que no presentan ninguna huella de acción antrópica. Contrariamente, los taxa con un NISP% y MNI mayor, como el zorro chilla y el pudú, son los únicos que presentan huellas culturales y que en consecuencia, pudieron haber sido ingresados al alero por agentes humanos. En este sentido, el hallazgo de punzones confeccionados en huesos de zorro chilla, estarían señalando la preferencia humana por este taxa.



De acuerdo a nuestro modelo, una baja diversidad faunística como la observada en el Componente Cultural Medio de Marifilo 1, se relacionaría a campamentos base de una movilidad logística, por cuanto los grupos humanos estarían ejecutando una estrategia de interceptación de recursos singulares (zorro para pieles y huesos para artefactos óseos, pudú y aves como alimento). Sin embargo, como hemos visto al analizar la diversidad artefactual y de rasgos, el cuadro de ocupaciones parecería estar más relacionado a una estrategia residencial. En este sentido, consideramos la posibilidad de que las ocupaciones se

relacionen a una movilidad residencial de pequeños grupos por cortas estadías, como lo indicaría la baja frecuencia de restos óseos e individuos por especie faunística.

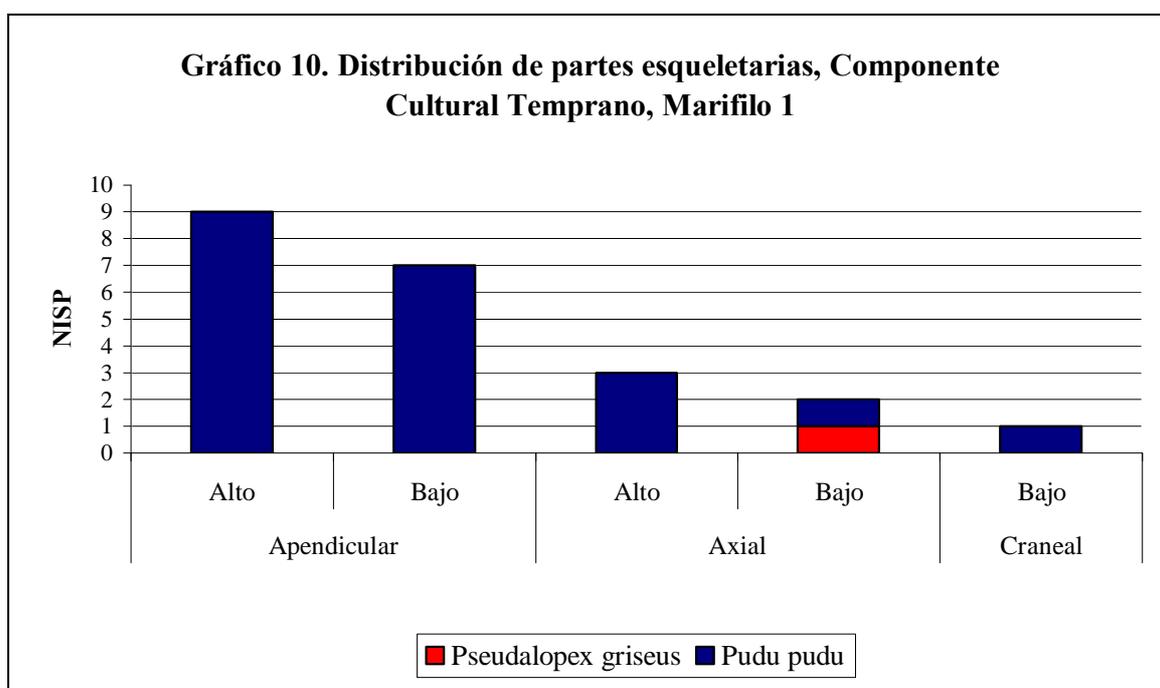
En el caso de Loncoñanco 2, la diversidad es menor, registrándose solo pudú en el Componente Cultural Medio y Tardío. Igualmente, la frecuencia de restos óseos es muy baja correspondiendo a un solo individuo, en ambos casos. Estos datos, considerados junto con la baja frecuencia y diversidad artefactual y de rasgos, sería posible de relacionar a estadías breves de grupos pequeños en el alero. La presencia solitaria de pudú, igualmente, podría señalar una estrategia de interceptación de recursos singulares ligada, de acuerdo a nuestro modelo, a un tipo de movilidad logística. Sin embargo, esta apreciación no se ve sustentada por la diversidad artefactual y de rasgos, la que podría relacionarse más con pequeños campamentos residenciales de muy breve duración.

#### c) Distribución de partes anatómicas

Debido a que algunas especies están representadas por muy escasos restos óseos, la mayoría demasiado fragmentados como para hacer una asignación anatómica, hemos optado por observar la distribución de partes anatómicas en los taxa más representados en el registro, es decir en pudú y zorro chilla.

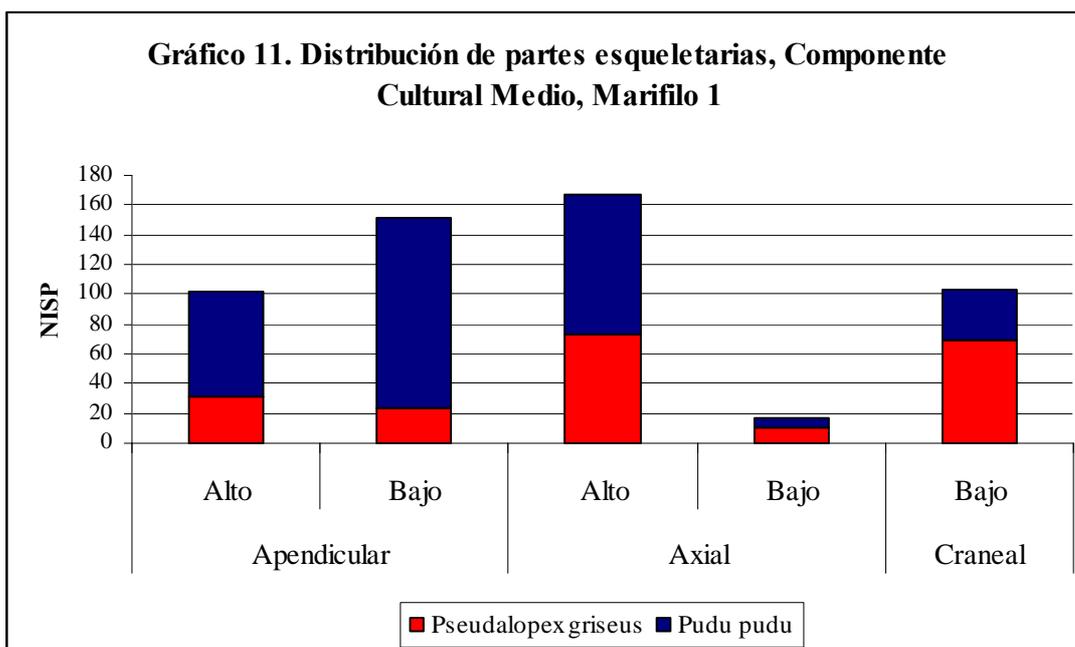
En el caso del Componente Cultural Temprano en Marifilo 1, el zorro chilla solo está representado en el segmento axial, a través de un fragmento de pelvis, mientras que el pudú lo hace por casi la totalidad de los elementos del segmento apendicular, destacando la ausencia de vértebras en el segmento axial de este animal (véase Gráfico 10). Fragmentos de astrágalo, radio distal y primera falange completa, fueron introducidos a través de fecas de *Puma concolor* al piso de las ocupaciones fechadas entre 9.526 – 9.303 años cal. A.P. Esto estaría señalando que entre las ocupaciones humanas de este componente, separadas casi por 2.000 años (véase Tabla 2), los carnívoros ocuparon el alero, pudiendo además haber disturbado el primer asentamiento fechado entre 12.640 – 11.280 años cal. A.P.

La distribución de partes anatómicas de pudú, sin embargo, muestra elementos óseos de bajo valor económico (patas y cráneo) y también alto (huesos largos y costillas). De acuerdo a nuestro modelo, esta situación debería darse en campamentos residenciales, donde los animales son destazados, preparados y consumidos. Al respecto, es interesante señalar la presencia de fracturas transversales y longitudinales en algunos huesos, así como señales de combustión en algunos especímenes. La ausencia de vértebras, probablemente se pueda relacionar a una selección de piezas para ser transportadas, si el alero fue ocupado por cazadores recolectores con una estrategia de movilidad residencial. Aunque se debe considerar la presencia de carnívoros que pudieron disturbar los restos, por lo cual la afirmación del tipo de movilidad necesita ser apoyada por más evidencias.



La distribución de partes esqueléticas de pudú y zorro chilla relacionadas al Componente Cultural Medio, muestran la presencia de elementos óseos de bajo y alto valor económico (véase Gráfico 11). Sin embargo, el análisis muestra diferencias entre ambas taxa. Por ejemplo, los elementos apendiculares de zorro tienen, en su mayoría, alto valor, mientras que entre los restos de pudú existe mayor frecuencia de elementos de bajo valor (falanges).

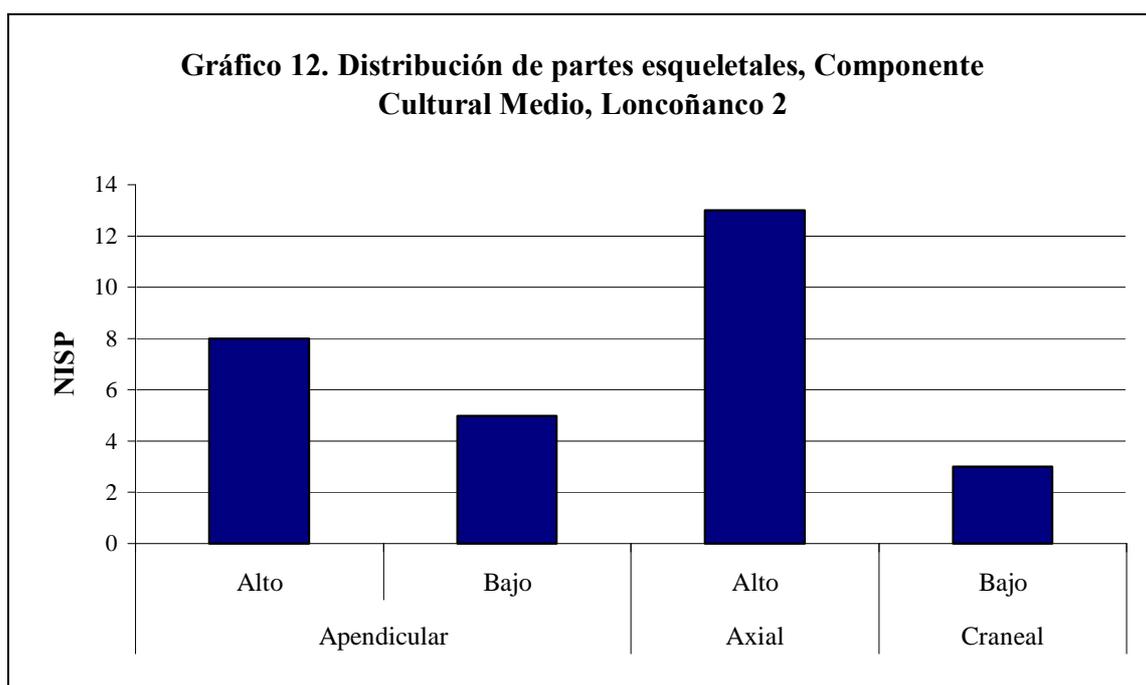
Por otro lado, este animal presenta mayor cantidad de elementos del esqueleto axial, los cuales podrían tener mayor valor económico (vértebras y costillas). Mientras que en el caso del zorro, existe una menor frecuencia de restos de este segmento esquelético de alto valor. Finalmente, para ambos taxa se encuentran presentes restos craneales de bajo valor, aunque en mayor frecuencia para el zorro. En consecuencia, es posible observar la presencia de restos óseos tanto de alto como de bajo valor entre ambos animales, situación que de acuerdo a nuestro modelo, se relacionaría con campamentos de una estrategia de movilidad residencial, donde coincidirían el destazamiento, la preparación y el consumo. Apoyaría este planteamiento el registro de punzones, especímenes óseos de pudú y de zorro chilla con señales de combustión, así como fracturas transversales y longitudinales en huesos de la primera especie, algunos con claros negativos de impactos.



Entre los restos óseos de pudú, se debe advertir la presencia de un metapodio distal que presenta una *punctura* probablemente de puma, el cual se asocia a fecas del mismo animal, demostrando la presencia de carnívoros entre las ocupaciones humanas y planteando la posibilidad de que hayan disturbado parte de los depósitos culturales.

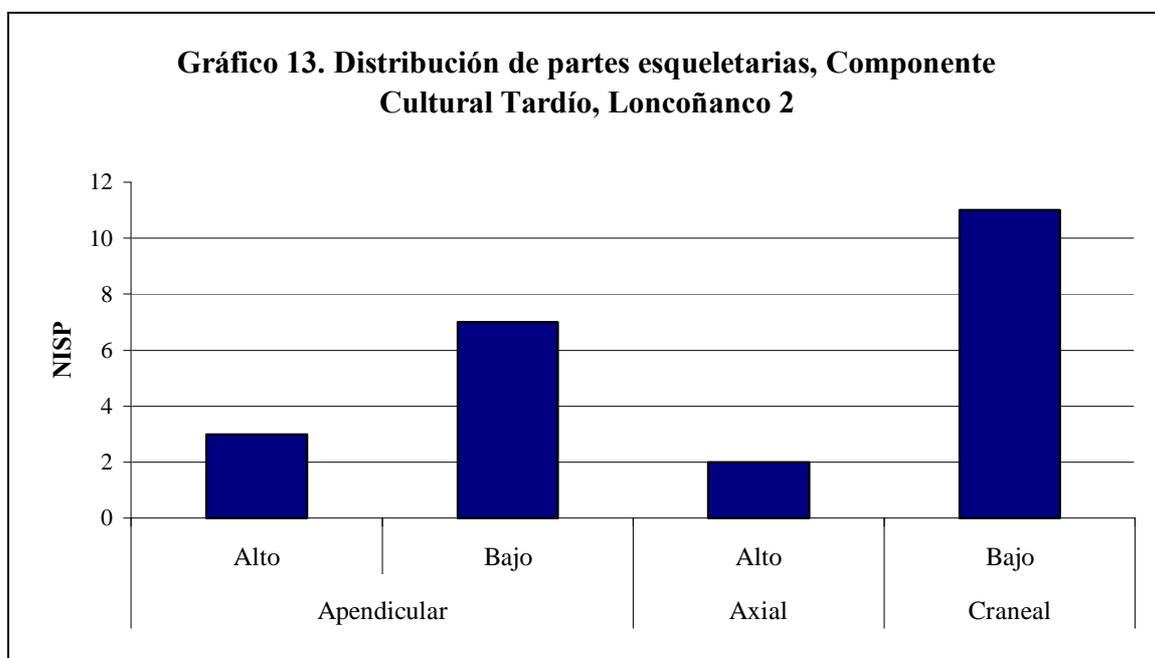
El caso de las ocupaciones registradas en Loncoñanco 2, es un poco diferente. En primer lugar, por cuanto solo se registra pudú y en segundo término, por cuanto presenta las menores frecuencias para este animal entre ambos sitios.

Los restos óseos asignados al Componente Medio en Loncoñanco 2, representan los tres segmentos esqueléticos, pero con diferencias claras en la presencia y ausencia de especímenes de bajo y alto valor (véase Gráfico 12). Así, por ejemplo, el esqueleto apendicular registra mayor frecuencia de especímenes de alto valor, aún cuando dicha frecuencia es muy baja y no alcanza a doblar la de los de bajo valor. El segmento axial, comprende la mayor frecuencia de especímenes óseos de pudú, siendo todos de alto valor. Finalmente, existen escasos fragmentos craneales, todos de bajo valor.



De acuerdo a nuestro modelo, la presencia de especímenes óseos de bajo y alto valor, podría relacionarse a un campamento de movilidad residencial. Una situación análoga, aunque con características diferentes se puede observar en el Componente Cultural Tardío

(véase Gráfico 13). Los restos óseos de este componente, todos de pudú, presentan altas frecuencias de especímenes de bajo valor en el segmento apendicular y craneal, mientras el segmento axial, solo esta representado por especímenes de alto valor pero en muy baja frecuencia. En consecuencia, si bien la presencia de restos óseos de alto y bajo valor en este componente tendrían correspondencia con un campamento residencial de acuerdo a nuestro modelo, consideramos que las bajas frecuencias de arqueofauna dificultan hacer inferencias taxativas con respecto al tipo de movilidad. Esta situación consideramos es aplicable a los dos componente culturales definidos en Loncoñanco 2 y, por lo tanto, la definición de un tipo de movilidad residencial solo puede entenderse como propositiva.

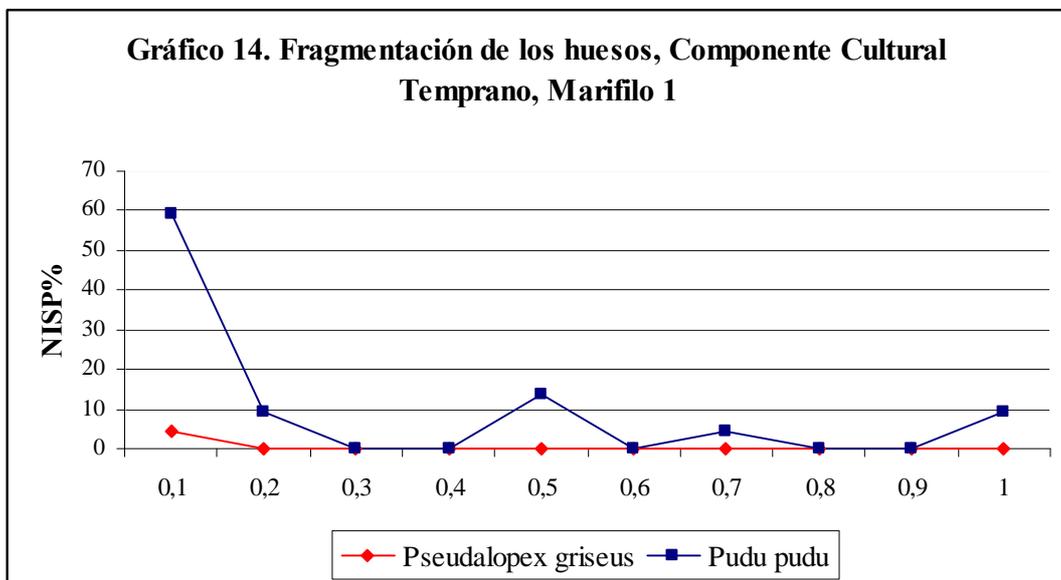


#### d) Fragmentación de los huesos

Los datos de fragmentación ósea para cada uno de los componentes culturales definidos para Marifilo 1 y Loncoñanco 2, son presentados utilizando una escala que va desde el 0.1 al 1, cuyos extremos corresponden a fragmentos iguales o menores al 10% del hueso, en un caso, y a huesos completos en otro, pasando por las fracciones intermedias. En estos

cálculos hemos dejado fuera tanto los restos óseos introducidos a través de coprolitos, como aquellos que corresponden a instrumentos.

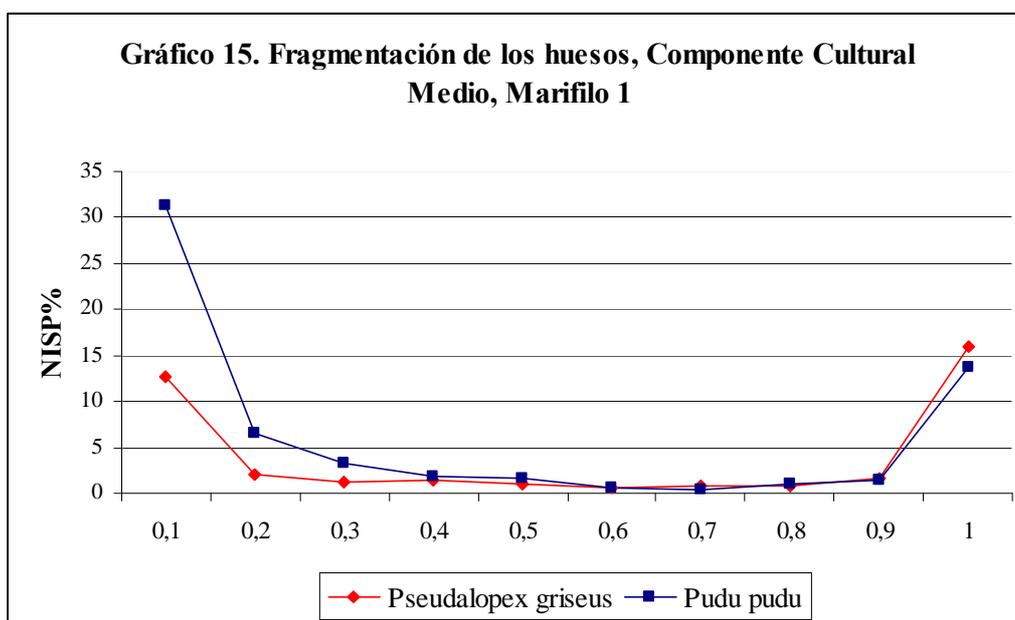
En relación al Componente Cultural Temprano, hemos dado cuenta de la casi exclusiva presencia de pudú, así como de la baja frecuencia de sus restos. De ellos, la mayor parte corresponden a fragmentos menores al 10% del hueso, con solo tres especímenes alcanzando el 50% de su longitud original y solo una falange completa (véase Gráfico 14). Es interesante notar que los huesos de pudú en fracciones más pequeñas, pertenecen casi exclusivamente a huesos largos y costillas, elementos de más alto valor alimenticio.



Si la acción de carnívoros entre las ocupaciones humanas del alero y los demás procesos postdeposicionales no afectaron los depósitos culturales, más allá de hasta donde hoy sabemos, estos datos podrían apoyar la idea de una estrategia donde los huesos fueron reducidos, probablemente, para la extracción de la médula, la grasa y el colágeno. Esta situación considerada en conjunto a la escasez general de restos óseos, la baja diversidad y frecuencia de artefactos y rasgos, así como su asociación a fogones, según el modelo planteado, podría considerarse indicativa de un campamento de efímera permanencia

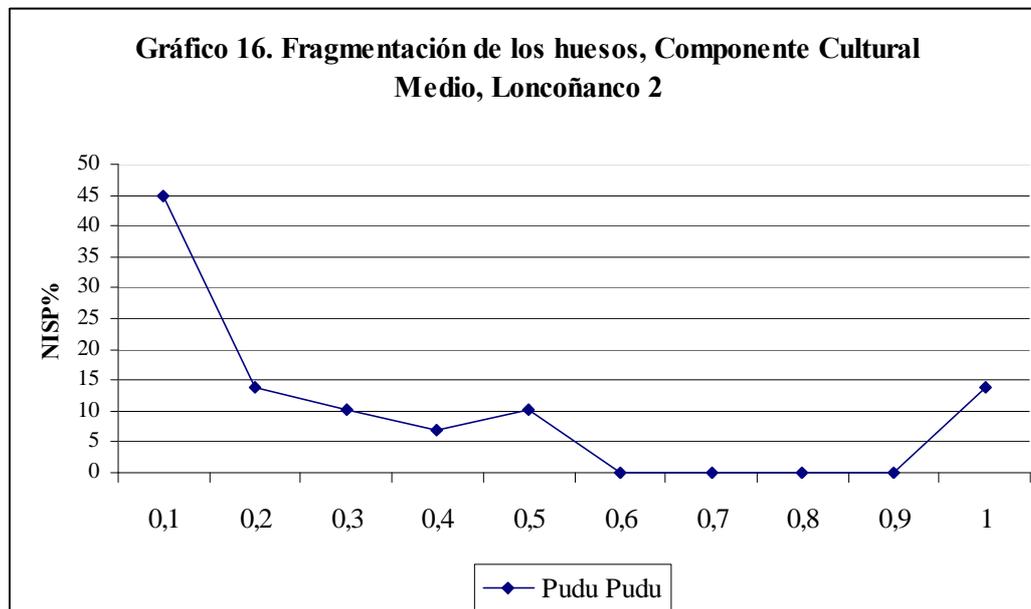
producto de un tipo de movilidad residencial. No creemos que esta situación se relacione a un campamento base de un sistema logístico, por cuanto sus conjuntos de artefactos, rasgos y material faunístico, presentan una frecuencia y diversidad muy baja.

En el Componente Cultural Medio, la mayor parte de los restos óseos de pudú y zorro chilla se reparten entre el 10 al 50% de su tamaño original, con un mayor frecuencia de huesos en fracciones menores a 10% de su tamaño original (véase Gráfico 15). En el caso del pudú, la mayor parte de los huesos registrados en fracciones de 10%, corresponden a vértebras, costillas y metapodio distal, elementos de alto valor alimenticio. Mientras que los elementos registrados completos corresponden a falanges, dientes, patellas y tarseanos, todos ellos de menor o nulo valor alimenticio. Para el caso del zorro chilla, el análisis muestra que la mayor parte de los huesos representados en la fracción más pequeña corresponden a costillas y pelvis, estos últimos de bajo valor alimenticio, mientras que los elementos completos, son en su gran mayoría dientes y vértebras caudales, los cuales no tienen ningún valor alimenticio.



Si a estos datos sumamos la presencia de huellas de combustión y de fracturas, algunas con negativos de impactos, podríamos plantear de acuerdo a nuestro modelo, que la situación descrita podría corresponder a un campamento residencial. Esta situación respondería a que en este tipo de campamentos, deberíamos encontrar los fragmentos óseos de menor tamaño en cercanía a los lugares donde los alimentos han sido procesados y consumidos. Al igual que para el Componente Cultural Temprano, no relacionamos estos datos a un campamento base de una estrategia de movilidad logística, debido a la baja diversidad de artefactos y rasgos.

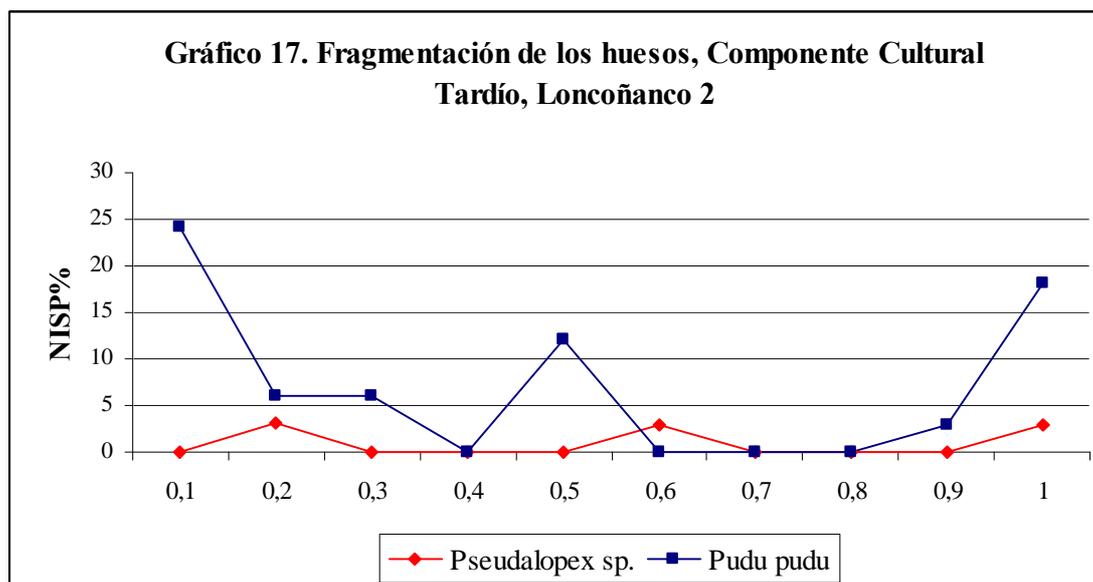
Para el caso de las ocupaciones registradas en el alero Loncoñanco 2, la situación es bastante similar a la observada en Marifilo 1. Por ejemplo, en el caso del Componente Cultural Medio, la mayor parte de los fragmentos óseos, se distribuyen en fracciones entre el 10 y el 50%, con muy escasos restos completos correspondientes específicamente a dientes y falanges (véase Gráfico 16).



Los huesos en fragmentos de un 10% de su tamaño original, corresponden a costillas, vértebras y huesos largos, todos elementos relacionados a un alto valor alimenticio,

mientras que los escasos restos completos corresponden a dientes y falanges, ambos sin valor alimenticio. Como en los casos analizados de Marifilo 1, esta situación podría relacionarse al máximo aprovechamiento de los huesos más ricos, no solo en carne, sino también en grasas y médula, así como al descarte de partes del animal que aportan escasamente a la dieta, como las patas. Considerando que algunos de estos restos presentan huellas de combustión, así como el registro de su asociación estratigráfica y espacial a un fogón y escaso material lítico, podríamos considerar con reserva, que de acuerdo al modelo planteado, la situación podría relacionarse a un campamento de corta duración en una estrategia residencial.

En tanto en el Componente Cultural Tardío, también se observa una distribución de los restos óseos preferentemente en el tramo entre el 10 y el 50% de su tamaño original, tal como aparece representado en el Gráfico 17.



En el caso del pudú se observan altas frecuencias entre los fragmentos más pequeños y los elementos completos. En el primer caso, se observan restos de cráneo, costillas y metapodios, mientras que completos hay dientes y una falange. Este cuadro podría

relacionarse a un transporte de presas completas, aprovechamiento de los huesos más ricos del animal y descarte de elementos sin valor alimenticio.

Los restos de zorro chilla, en cambio, aparecen distribuidos homogéneamente en fracciones menores, medianas y en elementos completos, pero sus escasos restos, no permiten por sí solos, realizar una inferencia conductual. Sin embargo, en relación a los restos de pudú y a la mayor diversidad de taxa presente en las ocupaciones de este componente, podemos considerar que forman parte de pequeñas acumulaciones de basuras producidas mediante descarte inmediato y/o acumulaciones secundarias de ocupaciones breves.

La evaluación de la variable fragmentación de los huesos en las dos especies de mayor representación en ambos sitios, muestra una tendencia general hacia restos óseos muy fragmentados, principalmente entre los elementos de mayor valor alimenticio, al mismo tiempo que los elementos completos son en gran medida aquellos de escaso o nulo valor. Dichos datos podrían relacionarse a campamentos residenciales de breve ocupación, hasta donde se transportaron pocas presas, probablemente completas, donde fueron destazadas, preparadas, consumidas y descartadas.

### **6.2.2 Frecuencia de la movilidad**

#### **a) Discreción de los rasgos**

Los rasgos arqueológicos en los componentes culturales de Marifilo 1 y Loncoñanco 2 corresponden básicamente a fogones y un contexto funerario. Con relación a los fogones, es necesario decir que entre ellos se aprecian algunas diferencias, que si bien no se refieren a función o materiales arqueológicos asociados, si se relacionan a su discreción.

En el Componente Cultural Temprano de Marifilo 1, se registran dos fogones asociados a escasos materiales líticos, faunísticos, malacológicos y carporetos vegetales. Estos podrían corresponder a dos ocupaciones diferentes, de acuerdo a los fechados y a su posición

estratigráfica. El fogón 1, el más profundo y antiguo de ellos, es de escaso espesor, presentando un nivel de discreción de 1, en la escala de Chatters (1987), esto es sin un patrón claro. Pensamos que esto se debe más a una remoción de cenizas por acción de agentes naturales (escurrimiento de agua por la pared del alero, viento o animales), que por un reuso humano de este espacio, por cuanto, entre este asentamiento y el siguiente hay un considerable lapso temporal.

El fogón 2, de mucha mayor potencia, si bien presenta una forma irregular y cierta congruencia espacial con el fogón 1, era claramente distinguible de la matriz por una capa de tierra quemada y ceniza sobre ésta. Debido a su escasa disturbación y desplazamiento, puede ser asignado al nivel 4 de discreción, lo que podría relacionarse a un evento de ocupación breve. Si se considera esto junto con la escasez del material lítico y óseo, podemos suponer una ocupación de corta duración, vinculada a una estrategia de alta frecuencia de movilidad residencial.

En el Componente Cultural Medio de Marifilo 1, se registraron cinco fogones. Los fogones 3, 4 y 5, de escasa potencia, se encuentran muy cercanos entre sí en un mismo nivel de excavación, denotando congruencia espacial en la ubicación de los fogones y reuso del alero. En ellos la discreción es solo de nivel 2, debido al desplazamiento lateral de la tierra quemada y las cenizas producto de las intervenciones humanas.

El fogón 6, ubicado a unos 10 cm. por encima de los anteriores, presenta congruencia espacial con éstos, haciendo uso de la misma área para un mismo fin, producto de lo cual probablemente los disturbo en alguna medida. Este rasgo, siguiendo los parámetros de Chatters (1987), presentaría un nivel de discreción de 2, producto del desplazamiento lateral de la tierra quemada y las cenizas, al existir una gran redundancia en el uso de ciertas áreas del alero para fines similares.

El fogón 7 es el que presenta las mayores dimensiones, así como diversidad y frecuencia de materiales asociados. Este rasgo presentaría un nivel 4 de discreción, por cuanto en el

momento de la excavación fue posible registrar una estructura de piedras que lo delimitaba y que la dispersión de sus cenizas no excedía mayormente los límites de ésta. El hecho de la mayor potencia de este fogón, así como la preparación del ruedo de piedras podrían relacionarse a una ocupación de mayor permanencia, tal vez producto de una reducción de la movilidad en momentos fechados hacia 6.850 – 6.670 años cal. A.P.

En el caso del contexto funerario registrado en Marifilo 1, las excavaciones permitieron observar un rasgo bastante discreto, por cuanto no presentaba mayores perturbaciones, pudiendo apreciarse un pequeño evento de quema realizado sobre la sepultura que calcino el pecho y la cara del individuo inhumado, así como un guijarro de granito dispuesto sobre el cráneo, posiblemente para señalar el entierro. El hecho de disponer de este lugar como un espacio para la muerte, podría señalar una conducta diferente en el uso del alero y el territorio circundante hacia los 5.940 – 5.658 años cal. A.P. Sin embargo, este último punto solo puede ser corroborado con el registro de otras inhumaciones en fechas similares.

En el caso del Componente Cultural Medio en Loncoñanco 2, el fogón 1 si bien constituía un rasgo discreto distinguible de la matriz por una capa de tierra quemada y cenizas sobre ella, presentaba una forma irregular, manifestando un grado de perturbación menor, por lo cual lo puede ser relacionado a un nivel 4 de discreción. De acuerdo a lo esperado según el modelo, esta situación podría relacionarse a una ocupación singular pero de mayor tiempo de permanencia. Sin embargo, la escasez de materiales líticos y faunísticos, podrían más bien señalar una corta estadía en este lugar. En este sentido, consideramos que la estructura de combustión registrada pudo haber sido perturbada por el agua que cae por la cornisa y las paredes del alero cuando llueve, ya que se registro muy cerca de la línea de goteo.

El fogón 2, era claramente diferenciable de la matriz por una capa de tierra quemada de unos 15 cm. y otra menor de cenizas sobre ella. Además fue posible observar algunas piedras volcánicas alrededor que pudieron haber sido parte de un ruedo que lo circunscribía. En este sentido, representa un rasgo altamente discreto, asignable a un nivel 4, sin mayores perturbaciones. De acuerdo al modelo planteado, este rasgo podría

relacionarse con una ocupación singular y breve, lo cual asociamos a una alta frecuencia de movilidad residencial.

Finalmente, el fogón 3, relacionado al Componente Cultural Tardío, correspondía a una estructura de combustión de gran diámetro y casi 40 cm. de potencia, claramente distinta de la matriz sedimentaria que lo cubría, observándose tierra quemada y gran cantidad de cenizas. Además, se registraron algunos clastos y guijarros que pudieron haber sido parte de un ruedo. En consecuencia, lo asignamos a un nivel 4 de discreción, posiblemente relacionado a una ocupación de corta permanencia, lo cual podría ser apoyado por la escasa frecuencia y diversidad de los materiales arqueológicos asociados a este rasgo.

Cuando se comparan los resultados sobre la discreción de los 10 fogones registrados en ambos sitios, es posible advertir que poco más de la mitad de ellos, presentan altos niveles de discreción, mientras solo uno aparece sin patrones definidos (véase Tabla 18).

**Tabla 18. Nivel de discreción de estructuras de combustión**

Sitio	Rasgo	Componente	Nivel de discreción			
			1	2	3	4
<b>Marifilo 1</b>	Fogón 1	Temprano				
	Fogón 2	Temprano				
	Fogón 3	Medio				
	Fogón 4	Medio				
	Fogón 5	Medio				
	Fogón 6	Medio				
	Fogón 7	Medio				
<b>Loncoñanco 2</b>	Fogón 1	Medio				
	Fogón 2	Medio				
	Fogón 3	Tardío				

Considerando estos datos a la luz del modelo presentado, la alta discreción de los rasgos se asociaría a eventos de ocupación breve, dentro de un sistema de menor frecuencia de movilidad residencial, mientras que la baja discreción se relacionaría a una frecuencia más alta de movilidad residencial. De esta forma, para el Componente Cultural Temprano y Medio de Marifilo 1 se observan dos situaciones contrapuestas. Por una parte, fogones de

menor discreción en sus momentos más tempranos y de mayor discreción en los más tardíos. Los primeros se relacionarían a ocupaciones breves producto de una alta frecuencia de movilidad, mientras los más tardíos corresponderían a ocupaciones en un sistema de menor frecuencia de movilidad.

Podemos esperar, siguiendo los supuestos del modelo, que si la movilidad se estructura de acuerdo a las características medio ambientales, exista flexibilidad en la frecuencia de los movimientos. En este sentido, los cambios paleoambientales registrados en el sur de Chile, durante el Holoceno temprano y medio (Heusser 1984; Moreno 2001), puedan haber modificado la estructura de los recursos, lo cual podría haber llevado a alternar la frecuencia de los movimientos residenciales. Se trataría más bien de una “movilidad táctica” (Brantingham 1998), es decir, conductas diferentes de, aunque no incompatibles con, las estrategias de gran escala "*forager*" y "*collectors*" (sensu Binford 1980).

Por otra parte, el fogón 2 del Componente Temprano y los fogones 6 y 7 del Componente Medio en Marifilo 1, así como los tres fogones registrados en Loncoñanco 2, presentan alta discreción relacionada a una baja frecuencia de la movilidad. En relación a esto, consideramos posible que los cambios paleoambientales tendientes a menores temperaturas y mayores precipitaciones registrados entre 7.000 y 3.000 años cal. A.P. (Moreno 2001), hayan llevado a un descenso de la movilidad hacia y dentro de la Región del Calafquén, así como a establecer circuitos más específicos entre la costa y la cordillera. En este sentido, los abundantes datos de sitios costeros y algunos en el valle central, durante este tiempo, podrían sustentar en cierto modo este planteamiento. Sin embargo, es necesario contar con más datos de la zona cordillerana para poder descartar una mayor frecuencia de movilidad hacia este lugar.

## Capítulo 7. Discusión y Conclusiones

Hasta hace pocos años, la relación entre sociedades cazadoras recolectoras y alta movilidad se había convertido en una obviedad, al punto que la movilidad había pasado a convertirse en una condición necesaria de estas sociedades. Sin embargo, los trabajos etnográficos y etnoarqueológicos, así como una mirada más crítica de estas verdades establecidas ha conducido al reconocimiento de los matices y diferencias que puede presentar la movilidad entre los cazadores recolectores. A través del examen de estas diferencias, la arqueología ha buscado desarrollar metodologías y teorías tendientes a reconocer las particularidades de los desplazamientos humanos en la prehistoria en diferentes partes del mundo. Inspirados por este tipo de trabajos, nosotros hemos querido investigar la movilidad cazadora recolectora en el sur de Chile, a partir del registro arqueológico de dos sitios recientemente descubiertos.

El examen de los materiales y rasgos arqueológicos registrados en Marifilo 1 y Loncoñanco 2, ha sido orientado a la búsqueda de las características de la movilidad de sus ocupantes. Para esto, hemos desarrollado un modelo teórico que nos permitiera definir variables e indicadores de diferentes formas de movilidad. Dicho modelo, fue construido sobre el supuesto básico de que la movilidad se establece en directa relación a la estructura y diversidad de recursos presentes en un territorio y tiempo determinados. Esto no quiere decir que aquellos recursos necesarios para la subsistencia sean en última instancia los determinantes de la movilidad, sino que son uno de los factores que influye en su conformación dentro de un amplio abanico de posibilidades. En este sentido, sabiendo que los recursos de un medio son un factor entre otros, hemos considerado de importancia estudiar tal factor por separado, más aún teniendo presente la importancia que los recursos naturales pudieron haber tenido en un modo de vida cazador recolector.

De esta manera, el análisis de los recursos naturales a través de la productividad de los bosques templados lluviosos y la accesibilidad a los vegetales y los animales, nos ha permitido trazar un cuadro con respecto a las potencialidades de un sector del lago Calafquén donde se encuentran los sitios investigados. Los resultados de este análisis apuntan a señalar un medio ambiente altamente productivo, particularmente en relación a la

biomasa primaria, pero al mismo tiempo, un medio donde la accesibilidad a las plantas y los frutos pudo haber sido difícil en algunos sectores, al igual que la accesibilidad a los animales habitantes del bosque. Estos últimos, en general de pequeño tamaño, de hábitos solitarios y de amplia dispersión podrían haber ocasionado grandes gastos de tiempo y energías a los cazadores, haciéndolos poco atractivos. Sin embargo, la tecnología y el conocimiento del medio podrían haber mejorado ostensiblemente la accesibilidad tanto a la biomasa primaria como a la secundaria. En este sentido la propuesta de Velásquez (2002) en relación al uso de trampas, resulta una idea atractiva pero hasta ahora difícil de probar. Con todo, los registros arqueofaunísticos de Marifilo 1 y Loncoñanco 2 señalan que los animales del bosque como el pudú y el zorro chilla fueron constantemente capturados, consumidos y utilizados sus restos, aún cuando en muy bajas cantidades, dando cuenta de la probable dificultad de acceso a estos recursos.

Ahora bien, considerando estas ideas de productividad y accesibilidad a los recursos, debemos referirnos a cómo la movilidad podría haber permitido resolver estos problemas en la región del Calafquén. En primer término, la zona aledaña a los aleros, esto es la costa del lago y el valle entre 200 y 500 m de altura, resulta ser el piso ecológico con mayor abundancia de especies vegetales comestibles, las cuales están disponibles entre la primavera y el otoño. Igualmente, este piso puede acrecentar en un pequeño margen sus valores de biomasa secundaria, cuando se incluyen los moluscos que habitan el lago y que pueden encontrarse a poca profundidad, así como las aves acuáticas que se agrupan y nidifican en sus orillas. Posee, además, el atractivo de ser una zona ecotonal entre bosques y zonas abiertas de playas, donde es más fácil disponer de trampas si se conocen los senderos utilizados por los animales. Finalmente, este piso contiene aleros rocosos los cuales pueden servir de refugios.

De acuerdo a esto, consideramos que la localización de los asentamientos en los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2, ha sido precedida y en cierta manera determinada por la decisión de ubicarse cerca de los recursos necesarios para la subsistencia: alimento, agua y leña para combustible. Ambos aleros habrían estado a corta distancia de la playa del lago si la hipótesis de Pino y otros (2002) sobre el mayor nivel del lago Calafquén no es falseada,

disminuyendo entonces la distancia entre los recursos y el campamento. Por otra parte, los aleros habrían ofrecido la posibilidad de disponer de un abrigo natural, en el cual, además, era posible obtener rocas para fabricar herramientas simples sin grandes inversiones de tiempo y energías. Finalmente, desde ambos aleros es posible observar el lago, el valle cercano y el bosque, cualidad que también debió haber sido apreciada por los cazadores recolectores, por cuanto permitía monitorear recursos móviles, así como también la presencia de otros grupos humanos.

En este medio, los cazadores recolectores pudieron haber establecido una amplia área de forrajeo, la cual puede incluir los distintos pisos ecológicos que circundan al lago. Por ejemplo, en su entorno más inmediato, los grupos pudieron haberse desplazado sin interferencias tanto por las zonas abiertas cerca de la playa del lago, como por sectores de bosque de laureles y olivillos, que aunque oscuro por la altura de los árboles, permite transitar sin problemas debido al menor desarrollo del sotobosque. En dichos bosques, habría existido la posibilidad de recolectar los frutos del maqui en primavera y verano, así como los del avellano en otoño, junto a otras especies que habrían otorgado materiales para fabricar cestos como el pipil voqui por ejemplo. En las laderas bajas cercanas, donde se encuentran los bosques de roble y laurel, también habrían podido transitar sin problemas, pudiendo acceder en ellos a los dihueños y otros hongos comestibles en primavera.

Sin embargo, algunas zonas bajas del valle, donde es posible recolectar nalcas en primavera, habrían presentado algunas dificultades para el desplazamiento humano, por cuanto ellas suelen inundarse gran parte del año y presentan espesos bosques de canelos y temos, así como gran cantidad de arbustos y árboles pequeños que crecen en altas densidades, como el chacay y el arrayán macho que, además, tienen espinas.

El piso ecológico inmediatamente superior, ubicado entre los 500 y los 1.000 metros de altura, presenta una situación diferente. Si bien en él es posible encontrar algunos aleros rocosos que habrían ofrecido refugio a grupos de cazadores y recolectores, no parece haber sido ocupados como aquellos más cercanos al lago. Para esto podrían ofrecerse varias razones, tales como la menor temperatura y mayor humedad que reina en este medio, así

como una topografía de laderas rocosas y pendientes medias. Asimismo, los bosques de coihues y tepas, conforman medios sombríos y permiten el desarrollo de un denso sotobosque que dificulta el desplazamiento humano, particularmente por la presencia de colihues. Junto a estas características, el número de especies vegetales potencialmente útiles para los seres humanos, es menor que en el piso más bajo. En algunas zonas despejadas de este bosque es posible recolectar maqui en verano y chaura durante el otoño. En otros sectores más inaccesibles del bosque, se puede encontrar en verano algunos hongos comestibles como el chupón y en otoño los frutos del avellano.

Las características de estos bosques, así como de la topografía, hacen también mucho más difícil acceder a la fauna. Aún cuando el posible uso de trampas podría ayudar en esta tarea, las dificultades para transitar por este piso, hacen que la caza de animales pequeños sea más costosa en términos de tiempo y energía, haciéndolo probablemente menos atractivos para los cazadores recolectores.

Finalmente el piso superior de la Región del Calafquén, ubicado entre 1.000 y 1.500 metros de altura, si bien presenta un menor desarrollo de bosques, su topografía de laderas altas, las bajas temperaturas durante todo el año y la presencia de nieve durante muchos meses, hacen de este piso un lugar fácil de transitar pero difícil de explotar. Probablemente, los grandes atractivos para llegar hasta este piso sea la posibilidad de recolectar piñones de *Araucaria* desde fines del verano hasta fines del otoño, así como de cazar huemules durante el verano. Igualmente, la existencia de pasos trasandinos bajos que en ocasiones se mantienen libres de nieve durante gran parte del año, haya sido otro elemento importante en este piso ecológico. Al otro lado de la cordillera, un medio ambiente de extensos bosques de araucarias y alerces, así como de grandes lagos como el Traful o el Nahuel Huapi, donde era posible cazar guanacos, podría haber sido un factor de atracción para los cazadores recolectores.

De acuerdo a estas ideas, probablemente los grupos que ocuparon los aleros Marifilo 1 y Loncoñanco 2, pudieron haber transitado en busca de determinados recursos a través de estos pisos ecológicos, de diferentes formas conforme aumentaba el conocimiento de ellos

con el tiempo y con tácticas diferentes de acuerdo a los cambios en la estructura de los recursos producto de los cambios paleoambientales registrados en la zona.

Otro asunto que se debe considerar en esta discusión, en relación a la distinta productividad y accesibilidad a los recursos de los pisos ecológicos en torno a la costa oriental del Calafquén, tiene que ver con el papel de los cambios paleoambientales y los eventos volcánicos. Al respecto, es de significativa importancia considerar los cambios paleoambientales reportados para la costa occidental del Calafquén por Heusser (1984), los cuales muestran no solo eventos de cambio climático sino de composición del bosque. Por ejemplo, la presencia a fines del Pleistoceno de helechos que crecen bajo el espejo de agua (*Isoetes savatieri*) y de árboles que crecen en condiciones más frías y húmedas, podría indicar mayor cantidad de zonas bajas anegadas, así como el desarrollo de sotobosques más densos que dificultan la circulación, disminuyen la accesibilidad a los recursos y hacen menos atractiva la región. En este sentido, como muestra este ejemplo, consideramos que estos cambios paleoambientales si bien modifican las proporciones de la composición del bosque, lo interesante a la hora de considerar la movilidad de los cazadores recolectores es como transforman los espacios en relación a su transitabilidad y a la accesibilidad a los recursos. Si bien los recursos presentes en este medio boscoso cambian con los pulsos paleoambientales, su estructura continúa a lo largo del tiempo y por ende, lo que se puede recolectar es casi siempre lo mismo. Más, no es lo mismo recolectar en bosques húmedos y espesos que en bosques más abiertos y con claros.

El vulcanismo debió haber jugado un papel similar en relación a la composición y extensión de los bosques. Los flujos de lava, las lluvias de cenizas y piroclastos que barren con la vida en amplias superficies, pueden dejar por efecto de la topografía, algunas islas de vida, las que actúan como refugios para la fauna y la vegetación, y a partir de las cuales comenzara más tarde la recolonización de los espacios arrasados. De esta manera, estas islas de vida pudieron convertirse en centros de atracción para los cazadores recolectores, al mismo tiempo que con terrenos ahora despejados la circulación podría haberse visto favorecida.

Particularmente, la zona oriental del Calafquén donde se encuentran los sitios investigados, muestra los efectos de múltiples erupciones volcánicas, al mismo tiempo que es posible ver en ella, zonas que debieron haber actuado como las islas que señalamos arriba. De esta forma, el tránsito en los tres pisos ecológicos en torno al lago, así como la accesibilidad a los recursos pudo haber cambiado con estos eventos.

También debemos considerar que la destrucción masiva de organismos vegetales en algunas zonas, así como la contaminación de las aguas producto de las cenizas, pudieron haber disminuido notablemente la biomasa secundaria en torno al lago, convirtiéndola en un lugar poco atractivo. Por el contrario, cuando los bosques comienzan a recolonizar los sectores que han sufrido los efectos del volcanismo, proceso que al parecer es bastante rápido en la región, la zona en torno al lago, con bosques nuevos y varios claros entre ellos, pudo haber sido más atractiva para los grupos cazadores y recolectores.

Ahora bien, a pesar de que la productividad y accesibilidad a los recursos del bosque templado lluvioso en torno al Calafquén, pudo haber cambiado en algunos momentos, lo cierto es que siempre ha existido una estación crítica para la vida, como es el invierno. En esta estación es cuando se registran las menores temperaturas y las más copiosas precipitaciones, aumentando el nivel de los cursos de agua e inundando grandes porciones de tierras bajas. Asimismo, durante el invierno no se encuentran recursos vegetales para la recolección y los animales se hayan más dispersos y en menor número. Solo cabe la posibilidad de que el huemul baje hasta el piso ecológico que rodea al lago, para contar con un recurso que permita la subsistencia. Sin embargo, salvo una muy pequeña excepción, los sitios arqueológicos que hemos revisado, no muestran restos de este animal. En consecuencia, a pesar de que no tenemos ningún indicador directo de estacionalidad, consideramos que la zona pudo haber sido potencialmente más atractiva para los grupos humanos durante la estación estival.

Contamos con unos pocos indicadores indirectos de estacionalidad para las ocupaciones que hemos descrito, particularmente en Marifilo 1, los cuales podrían apoyar el planteamiento anterior. El primero es la presencia en los registros del Componente Cultural

Medio, de aves migratorias, tales como patos y gansos, las cuales suelen llegar al lago Calafquén en la estación estival. Sin embargo, como hemos dicho, existen dudas acerca del ingreso antrópico de estos restos óseos al sitio y, en cualquier caso, no podemos asegurar iguales hábitos para estas aves en momentos de constantes cambios climáticos como los registrados entre 7.000 y 5.000 años cal. A.P. (Heusser 1984; Moreno 2001). Otro indicador indirecto, es el registro de individuos juveniles e infantiles, de pudú y zorro chilla asociados a este mismo componente cultural, lo cual podría relacionarse a las estaciones de primavera y/o verano, momentos en los que suele haber crías jóvenes de buena parte de la fauna del bosque. Igualmente, el único elemento óseo de huemul, corresponde a una vértebra sin fusionar de un individuo juvenil, la cual se asocia a otros restos óseos similares de pudú y zorro chilla, donde destacan fragmentos de cráneo sin fusionar de este último animal. Con todo, estos datos no apoyan por sí mismos la definición de un uso estacional de la Región del Calafquén, porque aún cuando asumamos como supuesto la presencia de individuos juveniles en primavera y verano, no sabemos con certeza si los cambios climáticos afectaron los tiempos reproductivos de estos animales.

Finalmente, debemos considerar como indicador indirecto de estacionalidad la presencia de carporrestos de maqui en los niveles del Componente Cultural Medio de Marifilo 1. Como hemos advertido antes, los frutos y hojas de maqui están disponibles para la recolección solo a partir de la primavera y hasta fines del verano, en el piso ecológico donde se encuentra el lago y el valle de Marifilo, así como en el inmediatamente superior. En consecuencia, sería factible plantear una ocupación durante estas estaciones, sin embargo, su presencia en el sitio si bien la adjudicamos a la acción humana, pudo haber sido transportada como leña en otra estación.

Considerando en conjunto estos datos, podríamos suponer que la ocupación por parte de cazadores recolectores de la Región del Calafquén, tuviera lugar al llegar la estación más productiva y de mejores condiciones climáticas como es entre primavera y verano. Sin embargo, más que concluir al respecto, los datos solo permiten plantear hipótesis que deben ser corroborados con datos más concretos y específicos.

Por otra parte, el modelo teórico que hemos utilizado para analizar el registro material de Marifilo 1 y Loncoñanco 2, nos permitió generar ciertas expectativas en relación al tipo y frecuencia de la movilidad. Como hemos visto, los indicadores utilizados y su ponderación nos han hecho ver que los valores resultantes se ajustan a un escenario de movilidad residencial de alta frecuencia para cada una de las ocupaciones descritas en ambos sitios. Este resultado, a su vez, se ajusta a un medio ambiente de alta productividad, particularmente de biomasa primaria y de baja accesibilidad a ésta y a la biomasa secundaria. En este sentido, podemos plantear a modo de proposición que la estructura de los recursos en la Región del Calafquén, puede hacer necesaria una movilidad residencial de alta frecuencia, pues sería la forma más eficiente de poder obtener diferentes recursos en cada uno de los pisos ecológicos que rodean al lago.

Como hemos señalado, la baja biomasa comestible de los moluscos dulceacuícolas del lago, así como los frutos de la recolección, no permitirían sostener ni a una población numerosa, ni a una menor por un lapso extenso de tiempo. Los animales a su vez, de hábitos solitarios y alta dispersión, de baja a media biomasa, tampoco permiten soportar ni a grandes poblaciones ni a pequeñas por mucho tiempo. En consecuencia, resulta más factible pensar en frecuentes cambios de residencia para optar a nuevos parches de recursos, por parte de grupos reducidos de personas.

Por otra parte, la explotación de los recursos, debió llevarse a cabo en los bordes y en la entrada a los bosques densos. Más aún, debido a que la Región del Calafquén esta inserta en un ecotono de dos tipos de bosques, praderas altas y playa lacustre, es probable que la explotación de los recursos no haya sido hecha al interior de los bosques, sino más bien en su exterior. En consecuencia, la adaptación cazadora recolectora en esta región, no es una adaptación al bosque, sino que es una adaptación a un medio ambiente de alta productividad neta y baja accesibilidad a la biomasa primaria y secundaria. Decimos que no es una adaptación al bosque, por cuanto lo que se busca de manera principal no es la madera, sino la confluencia de varios parches con tipos de recursos diferentes, lo que permite complementar la producción de subsistencia. Al respecto, F. Mena ha expresado que *“la adaptación humana a estos ambientes no fue, en estricto rigor, una ‘adaptación al*

*bosque' ni a la utilización de la madera, sino que correspondió a la ocupación de aquellos espacios de mayor biodiversidad. Estos espacios corresponden a los paisajes de transición de un ecosistema a otro, ubicados en los márgenes de los bosques cerrados y homogéneos...*" (Mena 1995:65). De acuerdo a lo que hemos presentado en este trabajo, se puede sugerir que las ocupaciones humanas en la Región del Calafquén hacen uso de una estrategia de explotación oportunista. En este sentido, es más factible pensar en una explotación de confluencia de recursos en los ecotonos de bosques, praderas y playa lacustre, que al interior de los bosques cerrados. Se trataría en consecuencia de una "estrategia de bajo impacto, una explotación de bordes e intersticios: de los arbustos y plantas rastreras del sotobosque –como las bayas-, de organismos adosados o sobrepuestos a los troncos –como los hongos, enredaderas de uso artesanal o decorativo– de ramas quebradas como leña, o de hojas de árboles como medicina" (Mena 1995:67).

En relación a la tecnología para explotar este medio ambiente, podemos decir en términos generales que ésta habría ayudado a una explotación más eficiente de los recursos en relación al tiempo y la energía invertida en su búsqueda, captura y procesamiento. Sin embargo, como hemos visto para cada uno de los componentes culturales en ambos sitios, la tecnología lítica solo se compone de artefactos con escasa formatización y de carácter situacional y expeditivo. En este sentido, creemos que no basta con decir que la explotación de los bosques no hace necesaria la producción de conjuntos de herramientas formatizadas y de mayor inversión de trabajo, o que no se confeccionan y utilizan puntas de proyectil porque no habían guanacos en la zona (Adán *et al.* 2004). Por el contrario, la condición expeditiva de los conjuntos líticos, nos resulta más explicable en términos de una flexibilización del diseño de los instrumentos, menores gastos en tiempo y energía en buscar rocas adecuadas para la talla y en general, una estrategia de explotación del medio breve y más circunstancial, un poco a la manera en que son descritos los *foragers* en la literatura arqueológica. Sin embargo, nos resulta problemático plantear una situación donde la formatización de herramientas no exista o donde no se utilicen rocas más apropiadas para la talla, considerando que esta es una conducta ampliamente documentada entre los cazadores recolectores de la prehistoria y entre aquellos etnográficamente conocidos. Al respecto, pensamos que cabe la posibilidad de que los grupos que ocuparon los aleros, si

hallan podido contar con herramientas formatizadas y haber hecho uso de mejores materias primas, pero ellas estaban sujetas a una severa conducta de curaduría y no fueron abandonadas ni confeccionadas en estos sitios. La razón para esta estrategia, probablemente viene del tipo de explotación de recursos que se llevó a cabo en torno al lago, la cual pudo haber involucrado la caza por interceptación a través de trampas, la recolección de vegetales que no necesitan instrumentos especializados, estadías cortas y alta movilidad de los campamentos residenciales.

Este último planteamiento es el que también nos permite inferir que las ocupaciones observadas en ambos sitios, no se corresponden ni con campamentos de tareas, ni con campamentos base de una movilidad logística. De acuerdo a nuestro modelo teórico, en ellas deberíamos observar en los campamentos de tareas unos pocos tipos de herramientas formatizadas (por ejemplo puntas de proyectil o cuchillos), mientras en un campamento base, deberíamos contar con mayor diversidad de tipos. Sin embargo, los análisis realizados han mostrado una situación de no solo baja diversidad de tipos, sino que también baja frecuencia de herramientas.

Igualmente, la baja diversidad faunística observada a través de los análisis también la relacionamos con una estrategia de alta movilidad residencial, donde si bien siempre se están obteniendo las mismas presas (pudú y zorro chilla), como en un campamento de tareas de una movilidad logística, resulta que ellas son prácticamente las de mayor biomasa existente en los alrededores del lago. Es decir, no se trataría de una estrategia de elige explotar siempre los mismos recursos, sino que la estrategia de caza por interceptación captura en su mayoría las mismas presas, porque prácticamente son las únicas que pueden ser cazadas. Eventualmente, esta estrategia pudo haber resultado en la captura de otros animales, como los mustélidos, pero como hemos visto sus restos en los sitios son muy escasos.

Ahora bien, si los recursos explotados por los cazadores recolectores que se asentaron en Marifilo 1 y Loncoñanco 2, no son muy variados a pesar de la alta productividad del bosque y considerando la problemática accesibilidad a los recursos de este medio, así como

la extensión de los mismos, prácticamente, desde la cordillera de los Andes hasta la costa del Pacífico, cuál es el factor de atracción hacia esta región para los seres humanos. De acuerdo a nuestros análisis y al conocimiento de la arqueología de la zona, aún no tenemos una respuesta definitiva para esta pregunta. De acuerdo a los trabajos de prospección realizados hasta ahora en la zona, no existirían por ejemplo, fuentes de materias primas líticas que puedan atraer grupos humanos. Tampoco existen recursos vegetales y animales que no puedan ser encontrados en el valle central o en las estribaciones de la cordillera de la Costa. ¿Se trata solamente, entonces, de una amplia movilidad que lleva a la gente a ocupar estos espacios? Probablemente la respuesta no sea ésta y la definitiva, pase por descubrir más sitios arqueológicos en los alrededores del Calafquén (por ejemplo, en la zona del lago Villarrica o del lago Riñihue), donde pueda observarse una nueva cuota de diversidad que alimente con nuevos datos nuestros ejercicios de inferencia.

A pesar de esto, consideramos a modo de proposición para falsear en el futuro, que la zona del Calafquén podría haber sido explotada a través de movilidad residencial de alta frecuencia, durante la estación estival y como una zona de paso temporal. Dicho paso podría haber sido hacia las pinalerías de araucaria que se encuentran en los pisos más altos del Calafquén y en los faldeos del Villarrica, las que pueden ser explotadas durante el otoño. También pudo haber actuado como una zona de paso hacia los territorios ubicados en la vertiente oriental de los Andes, donde se encuentran medios similares, pero con guanacos para la caza y fuentes de materias primas líticas. Esto puede ser planteado considerando la existencia de una fuente de obsidiana en las inmediaciones del lago Traful, la cual comenzó a ser explotada desde sus primeras ocupaciones a fines de Pleistoceno y el Holoceno temprano (Crivelli *et al.* 1993).

Sin embargo, como hemos advertido, este planteamiento más que conclusivo es solo una proposición para investigar. En consecuencia, debemos decir que la respuesta a la pregunta por qué los cazadores recolectores hacen uso de la Región del Calafquén, de la forma en que se observa en los registros arqueológicos de Marifilo 1 y Loncoñanco 2, aún no cuenta con una respuesta definitiva.

Otro asunto que debemos considerar ante los planteamientos que hemos realizado, dice relación con de dónde vienen los cazadores recolectores que habitaron el Calafquén, si ellos no están presentes durante todo el ciclo anual, y también, cuáles son las rutas elegidas para acceder a la región. En primer lugar, considerando el modelo propuesto por Borrero (1989-1990) de distintas etapas de ocupación de los espacios, podemos decir que es muy probable que la primera ocupación de Marifilo 1, fechada a fines del Pleistoceno se relacione a grupos en una fase de exploración del territorio. En este sentido, las expectativas generadas en relación al instrumental lítico para la fase de exploración (Franco 2000), parecen apoyar esta idea. Otras ocupaciones a fines del Pleistoceno en el sur de Chile, como la de Monte Verde, en todo caso, apuntan a que este proceso se habría iniciado algunos milenios antes, por lo cual es probable que esta fase este casi terminando cuando se ocupa por primera vez Marifilo 1. Ocupaciones cronológicamente similares solo se registran al otro lado de los Andes, en algunas cuevas en la cuenca del río Limay, en el lago Traful y el Nahuel Huapi. En estos lugares se explotan los recursos vegetales y animales del bosque y los lagos, con una tecnología de escasa formatización y funciones generalizadas, tal como sucede en Marifilo 1.

Sin embargo, no tenemos registros de ocupaciones de similar antigüedad, ni en la costa del Pacífico ni el valle central, por lo cual es muy difícil aseverar de dónde vienen los primeros ocupantes del Calafquén. Tal vez compartan algunas características con los cazadores recolectores que se establecen en el lado oriental de los Andes, pero ello no nos permite aseverar su proveniencia. A pesar de esto, debemos recordar que cualquier grupo explorador no debería alejarse demasiado de otros grupos, por cuanto esto le permite compartir información y reproducirse biológica y culturalmente. En consecuencia, existe la posibilidad de que hallan otros sitios tempranos en las cercanías del Calafquén, en el valle central y la costa, pero muy probablemente la alta movilidad desplegada, las cortas estadías y los procesos postdepositacionales disminuyan su visibilidad y dificulten en alto grado nuestra posibilidad de descubrirlos.

Las siguientes ocupaciones registradas tanto en Marifilo 1 y Loncoñanco 2, no muestran más pistas con respecto a éstas interrogantes. Por el contrario, sus características señalan

amplias diferencias con las ocupaciones costeras, del valle central y del sector oriental, donde algunos conjuntos de herramientas formatizadas, como las puntas de proyectil, permiten identificar ciertas tradiciones tecnológicas. En este sentido, no queremos decir que un estilo tecnológico permita identificar pueblos o grupos particulares, sino solo que estos estilos permiten entrever ciertas líneas de relación.

Por otra parte, es probable que aquellas ocupaciones fechadas en torno a los 9.000 años cal. A.P. en el Calafquén correspondan a aquella etapa de colonización postulada por Borrero (1989-1990), pero no se advierte en el registro arqueológico una conexión entre lo observado en los sitios investigados y el territorio restante. La ocupación efectiva del territorio, aquella referida como la fase final de poblamiento, es probable que ya este operando a partir de los 8.000 años cal. A.P., por cuanto a partir de estas fechas se registran ocupaciones en la costa del Pacífico, el valle central<sup>1</sup> y la cordillera andina en ambas vertientes. En este sentido, es probable que la movilidad de los grupos cazadores recolectores se haya estructurado de manera diferente de acuerdo al progreso de estas fases de poblamiento y al conocimiento del territorio.

Con respecto a esta última idea consideremos por ejemplo, lo que sucede en la costa de la cuenca del Valdivia. Allí, el sitio Chan Chan 18 muestra hacia el Holoceno medio el aparente uso simultáneo de dos tradiciones líticas diferentes, como son la *Talcahuenense* y la *Chan Chanense*, situación que podría originarse a través de una alta movilidad que permite la transmisión en diferentes direcciones de ideas y herramientas. Igualmente, es provechoso traer a colación la existencia de un patrón funerario, el cual ya ha sido advertido en el sector septentrional del sur de Chile, en la costa de Concepción (Bustos y Vergara 2001), donde los cuerpos suelen disponerse en posición flectada lateral derecha, en momentos temporales cercanos. Una situación similar se ha observado también, en la costa del sector meridional, en los sitios Chan Chan 18 (Navarro y Pino 1999), Piedra Azul (Gaete *et al.* 2004) y hasta en la isla de Chiloé en Puente Quilo 1 (Aspillaga *et al.* 1995).

---

<sup>1</sup> Se debe recordar que el único sitio conocido en la actualidad en el valle central del sur de Chile, Quillén 1, posee un nivel inferior sin fechar, con puntas de proyectil pedunculadas que de acuerdo a Navarro (1984), podrían relacionarse a contextos similares del centro del país, como Cuchipuy con un fecha temprana entre 8.592 y 9.240 años cal. A.P. (Kaltwasser *et al.* 1983).

Este patrón podría permitirnos aventurar la idea de ciertos aspectos culturales compartidos, así como una misma forma de subsistencia.

Este patrón funerario, observado en estos sitios y particularmente en Chan Chan 18, resulta de suma importancia para comprender la movilidad, por cuanto el contexto funerario registrado en Marifilo 1 se ajusta a este patrón y es cronológicamente cercano. En este sentido, sería posible plantear a modo de proposición el establecimiento de patrones de movilidad con su centro en la zona costera, donde es posible acceder a recursos específicos y a otros que también se encuentran en el valle y la zona cordillerana. Los hallazgos, en momentos más tardíos de conchas del Pacífico en el sitio Pucón 6 (Navarro 1979) en la zona del Villarrica, así como al otro lado de los Andes en el sitio Los Cipreses en el lago Traful (Silveira 1996), apoyan la existencia de circuitos de movilidad amplios por medio de los cuales se accede de manera directa o indirecta a este tipo de recursos.

La extensión de los bosques en el sur de Chile, desde las alturas de los Andes, hasta la vertiente occidental de la cordillera de la Costa, por otra parte, nos lleva a pensar en la dificultad del tránsito entre diferentes sectores del territorio. Es probable que la movilidad se desplegara siguiendo vías naturales como los numerosos cursos hídricos existentes. Así, por ejemplo, desde la zona de la bahía de Corral en la desembocadura del Valdivia, los habitantes de la costa, podrían haber seguido el curso de este río para luego tomar hacia el este por el Calle Calle o hacia el norte y al este por el Cruces. Este último permitiría adentrarse en el valle central y atravesar por entre las que podrían ser barreras naturales para la circulación, como la cordillera de Tripayante (una estribación oriental de la cordillera de la Costa) y el cordón Peñehue (estribación occidental de los Andes), el cual a su vez divide las cuencas de los ríos Valdivia y Toltén<sup>2</sup>. De esta manera, sería posible llegar hasta los valles que bordean el lago Villarrica y acceder al piso entre los 500 y los 700 m.s.n.m. al sur de este lago y al norte del Calafquén.

---

<sup>2</sup> Aún cuando se debe considerar que al comienzo de esta “vía” aparecen extensas zonas anegadas y de pantanos, hoy conocidos como los humedales del Santuario de la Naturaleza del río Cruces, lo que podría haber dificultado el desplazamiento humano.

En el caso de seguir el río Calle Calle, esta vía permite cruzar el valle central hasta el río San Pedro, el que a su vez conduce por entre sectores más altos hasta el lago Riñihue. Desde allí siguiendo la cota de los 300 m.s.n.m. es posible bordear este lago, el Panguipulli y el Calafquén. Considerando nuevamente la hipótesis de niveles más altos de las aguas, que habrían unido estos tres lagos (Pino *et al.* 2002), los cazadores recolectores habrían podido acceder a diferentes sectores de esta enorme región lacustre andina, en el sentido de un radio extendido dentro de su radio anual de movilidad (*sensu* Binford 1980).

Finalmente digamos que es posible seguir una ruta al Calafquén que contempla seguir el río Cruces hasta el cordón Peñehue, desde donde se podría viajar por sus faldeos hasta el lago. Sin embargo, esta ruta pudo haber presentado mayores sectores de bosques densos y zonas de pantanos, como se observa en la actualidad.

De acuerdo a los análisis realizados a partir del modelo aquí presentado, así como los resultados obtenidos en relación a un tipo de movilidad residencial de alta frecuencia, consideramos posible plantear que en condiciones situacionales similares, es decir en un medio de alta productividad primaria neta, con una estación crítica en el ciclo anual, presencia de recursos faunísticos dispersos, poco accesibles y de baja biomasa, la movilidad de los cazadores recolectores debería mostrar patrones semejantes. Sin embargo, dicha movilidad debería ser ponderada no solo de acuerdo a los indicadores que aquí hemos presentado, sino que también en consideración de la fase de poblamiento de una región, así como de las condiciones paleoambientales, debido a que es muy posible que en cada situación se despliegue una movilidad táctica (*sensu* Brantingham 1998) diferente, que no se ajuste a nuestras ideas de movilidad residencial y logística.

Con todo, de acuerdo a los resultados obtenidos mediante el análisis aquí señalado, pensamos que la zona de los lagos adyacentes al Calafquén, como el Panguipulli y el Riñihue y tal vez el Villarrica, podría mostrar ocupaciones de cazadores recolectores con características similares. Esto es, sitios ubicados en aleros y cuevas, próximos a varios recursos (fauna, moluscos dulceacuícolas, agua, leña, vegetales y rocas); movilidad residencial de alta frecuencia y estadías breves reflejadas en baja frecuencia y diversidad

artefactual; reocupación de estos espacios que pueden obliterar ocupaciones anteriores; escasa visibilidad y alternancia de ocupación con animales (como algunos carnívoros y roedores); restos faunísticos correspondientes a una estrategia de caza generalizada, aunque con una mayor representación de las especies de más alta biomasa (pudú, zorro chilla y posiblemente huemul); los esqueletos de estos animales estarían casi completamente representados y corresponderían a un bajo número de individuos; las herramientas líticas serían confeccionadas en rocas locales con una baja representatividad de materias primas foráneas; la mayoría de los artefactos líticos serían de tipo expeditivo, entre los que deberían figurar muescas, denticulados, cepillos, raspadores y tajadores; alta tasa de descarte de estos materiales.

Estas características, extraídas a partir de lo conocido en Marifilo 1 y Loncoñanco 2, pensamos que podrían operar en los lagos adyacentes, en consideración a la análoga estructura y diversidad de los bosques, a la presencia de la misma fauna, a la existencia de una estación crítica en el ciclo anual y a la posibilidad de que todos estos lagos hayan conformado uno solo de grandes dimensiones desde fines del Pleistoceno (Pino *et al.* 2002). En este sentido, los resultados obtenidos permiten plantear nuevos escenarios a ser investigados arqueológicamente, rescatando el valor de los ejercicios de modelación.

Como último punto, deseamos expresar nuestra evaluación del modelo presentado. En primer término, ha sido posible advertir que los indicadores elegidos, si bien pueden apuntar a definir distintos aspectos, algunos de ellos no pudieron sustentar inferencias conclusivas por si mismos. En el caso, del indicador de diversidad artefactual, es claro que ante una situación como la revisada, donde casi no existen tipos de artefactos diferentes, el indicador es poco claro para hacer conclusiones y debe ser reforzado con otros aspectos, como la funcionalidad y la frecuencia comparada entre ocupaciones. Esta situación fue especialmente crítica cuando se analizaron los materiales de Loncoñanco 2, tanto en términos de artefactos como de fauna. De acuerdo a esto, pensamos que este indicador debe ser refinado para tratar con conjuntos expeditivos y de bajas frecuencias.

En el caso del indicador “diversidad faunística”, creemos que puede apoyar ideas más conclusivas, pero se hace necesario reforzar la distinción entre campamentos base y de tareas de una estrategia logística. Es probable que para este caso, las conclusiones a través de este indicador deban ser hechas considerando los resultados del indicador de diversidad artefactual.

Un caso distinto ocurre con el indicador “fragmentación ósea”, por cuanto si bien éste podría apoyar ideas más concluyentes con respecto a la movilidad, nunca puede tomarse por sí solo y sin tener muy claros los procesos tafonómicos que hayan podido afectar a los huesos. En este sentido, para los sitios analizados, quedó claro que este indicador podía ser muy débil a la hora de explicar los patrones de fragmentación en colecciones pequeñas y más aún, a la hora de plantear episodios de estrés ambiental, situación que finalmente no pudo ser tratada. Igualmente, este indicador exige ser utilizado atendiendo muy concientemente a los procesos tafonómicos, más aún teniendo presente en el conjunto analizado marcas de pisoteo, de carroñeo animal o de actividades de limpieza de los sitios con su reocupación.

En relación a la variable frecuencia de la movilidad, el indicador de discreción de rasgos, por el solo hecho de basarse en apreciaciones subjetivas esta sujeto a posibles distorsiones. Sin embargo, creemos que teniendo muy claros cuales son los procesos postdepositacionales que han alterado los rasgos en un sitio, es posible utilizarlo para realizar algunas apreciaciones con respecto a la frecuencia de la movilidad. Igualmente, pensamos que este indicador debe ser reforzado a través del uso de otros indicadores, como la distancia entre sitios, el número de movimientos por año, para lo cual es necesario contar con mayores datos arqueológicos para establecer patrones de asentamientos, así como etnográficos que permitan realizar analogías.

Por último, los indicadores escogidos para evaluar la estructura y accesibilidad a los recursos de un medio ambiente, pensamos que funcionaron bastante bien, ya que ellos dan cuenta de valores “neutros” de los recursos naturales, los cuales solo permiten ofrecer un marco en el cual considerar las conductas humanas. El uso de estos indicadores puede ser

complementado con otros relacionados a la topografía o los datos paleoambientales (de condiciones climáticas, precipitaciones, niveles de lagos, vulcanismo) por ejemplo, permitiendo obtener un cuadro más específico en el que observar los indicadores arqueológicos.

Finalmente, digamos que esta investigación ha pretendido solo abrir una ventana de posibilidades de investigación de un tema que tiene muy escasos correlatos materiales en el registro arqueológico y, que por ende, no es conclusiva y sus ideas deben ser falseadas con nuevas investigaciones tanto en el Calafquén como en otros sectores del sur de Chile. Sin embargo, consideramos que su valor recae en que ha permitido generar más hipótesis de trabajo, como todas las aquí presentadas, alentando a nuevas investigaciones y a la creación de nuevas herramientas teóricas y metodológicas para llevarlas a cabo.

## **Bibliografía**

### **Adán, L., R. Mera, M. Becerra y M. Godoy**

- 2004 Ocupación arcaica en territorios boscosos y lacustres de la región precordillerana andina del centro-sur de Chile. El sitio Marifilo-1 de la localidad de Pucura. *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 2, pp.1121-1136. Chungará, Número Especial, Arica.

### **Aldunate, C.**

- 1989 Estadio alfarero en el sur de Chile (500 a ca. 1800 d.C.). En *Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 329-348. Editorial Andrés Bello, Santiago.

### **Amick, D.**

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

### **Anderson, D. y Gillam, C.**

- 2000 Paleoindian colonization of the Americas: implications from an examination of physiography, demography, and artefact distribution, *American Antiquity* 65(1):43-66.

### **Andrefsky, W.**

- 1994 Raw material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59(1):21-34.

### **Armesto, J., P. León y M. Arroyo**

- 1996 Los bosques templados del sur de Chile y Argentina: una isla biogeográfica. En *Ecología de los bosques nativos de Chile*, editado por J. Armesto, C. Villagrán y M. Arroyo, pp. 23-28. Universitaria, Santiago.

### **Aspillaga, E., C. Ocampo, J. Olivares, B. Arensburg y J. Meyer**

- 1995 Una visita a los canoeros de Quetalmahue. *Museos* (20):18-20.

### **Bailey, H.**

- 1960 A method of determining the warmth and temperateness of climate. *Geografiska Annaler* 43(1):1-16.

**Bailey, G.**

- 1983 Hunter-gatherer behaviour in prehistory: problems and perspectives. En *Hunter-gatherer economy in prehistory: a european perspective*, editado por G. Bailey, pp. 1-6. Cambridge University Press, Cambridge.

**Bamforth, D.**

- 1991 Technological organization and hunter-gatherer land use: a California example. *American Antiquity* 56(2):216-234.

**Bate, L.**

- 1992 Las sociedades cazadoras recolectoras pre-tribales o el “paleolítico superior” visto desde Sudamérica. *Boletín de Antropología Americana* (25):105-155.

**Beardsley, R., P. Holder, A. Krieger, M. Meggers, J. Rinaldo y P. Kutsche**

- 1956 Functional and evolutionary implications of community patterns. *Society for American Archaeology Memoir* (2):129-157.

**Beaton, J.**

- 1991 Colonizing continents: some problems from Australia and Americas. En *The first americans: search and research*, editado por T. Dillehay y D. Meltzer, pp. 209-230. CRC Press, Boca Ratón.

**Behrensmeier, A.**

- 1978 Taphonomic and ecological information from bone weathering. *Paleobiology* 4:150-162.

**Bender, B.**

- 1978 Gatherer-hunter to farmer: a social perspective. *World Archaeology* 10(2):204-222.

**Berdichewsky, B. y M. Calvo**

- 1972-1973 Excavaciones en cementerios indígenas de la región de Calafquén. *Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena*: 529-558. Boletín de Prehistoria, Número Especial, Santiago.

**Bettinger, R.**

- 1980 Explanatory / predictive models of hunter-gatherer adaptation. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. Schiffer, Vol. 3:189-255. Academic Press, New York.

**Binford, L.**

- 1972 Model building - paradigms, and the current state of paleolithic research. En *An archaeological perspective*, editado por L. Binford, pp. 244-293. Seminar Press, New York.
- 1977 General introduction. En *For theory building in archaeology*, editado por L. Binford, pp. 1-10. Academic Press, New York.
- 1978a Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from eskimo hunting stand. *American Antiquity* 43(3):330-361.
- 1978b *Nunamiut ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.
- 1979 Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3):255-272.
- 1980 Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 31(2):2-15.
- 1981 *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.
- 1982 Archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1(1):5-31.
- 1990 Mobility, housing, and environment: a comparative study. *Journal of Anthropological Research* 46(2):119-152.
- 2001 *Constructing frames of reference. An Analytical method for archaeological theory building using ethnographic and environmental data sets*. University of California Press, Berkeley.

**Birdsell, J.**

- 1968 Some predictions for the pleistocene based on equilibrium systems among recent hunter-gatherers. En *Man the hunter*, editado por R. Lee e I. DeVore, pp. 229-240. Aldine, Chicago.

**Börgel, R.**

1983. *Geografía de Chile. Geomorfología*. Instituto Geográfico Militar, Santiago.

**Borrero, L.**

- 1985 *La economía prehistórica de los habitantes del norte de la isla grande de Tierra del Fuego*. Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía y Letras, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

- 1989-1990 Evolución cultural divergente en la Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 19:133-140.
- 1991 Una comparación entre los procesos de poblamiento de Tasmania y Tierra del Fuego. *Revista Patagónica* 49:11-16.
- 2000 Ten years after: esquema para una tafonomía regional de la Patagonia meridional y norte de Tierra del Fuego. En *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas de la Patagonia* Tomo 1:183-193. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Borrero, L. y N. Franco**
- 1997 Early patagonian hunter-gatherers: subsistence and technology. *Journal of Anthropological Research* 53:219-239.
- Borrero, L. y H. Yacobaccio**
- 1989 Etnoarqueología de asentamientos aché. Cazadores-recolectores del Paraguay oriental. *Journal de la Societe des Americanistes* 75:7-33.
- Boserup, E.**
- 1976 Environment, population, and technology in primitive societies. *Population and Development Review* 2(1):21-36.
- Brain, C.**
- 1981 *The hunters or the hunted? An introduction to african cave taphonomy*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Brantingham, J.**
- 1998 Mobility, competition, and Plio-Pleistocene hominid foraging groups. *Journal of Archaeological Method and Theory* 5(1):57-98.
- Brooks, A. y J. Yellen**
- 1987 The preservation of activity areas in the archaeological record: ethnoarchaeological and archaeological work in norwest Ngamiland, Botswana. En *Method and theory for activity areas research: an ethnoarchaeological approach*, editado por S. Kent, pp. 63-106. Columbia University Press, New York.

**Bustos, V. y N. Vergara**

- 1998 El Visal 1 y Talcahuano 1, ejemplos de sedentarismo y especialización en el arcaico tardío del litoral de la VIII Región. *Serie Antropología* (1):65-74. Universidad San Sebastián, Concepción.
- 2000 Informe de las investigaciones arqueológicas realizadas en la península de Hualpén, sector Chome. *Serie Antropología* (2):7-19. Universidad San Sebastián, Concepción.
- 2001 Evolución de las prácticas mortuorias en el litoral de la octava región. *Chungará* 33(1):73-78.

**Bustos, V., Z. Seguel y N. Vergara**

- 1998 Los conchales antrópicos de ostras en la microárea Raqui –Tubul, extremo sur del Golfo de Arauco, VIII Región. *Serie Antropología* (1):41-64. Universidad San Sebastián, Concepción.

**Butzer, K.**

- 1971 *Environment and archaeology*. 2a edición, Aldine-Atherton, Chicago.

**Campos, H., J. Arenas, W. Steffen y G. Agüero**

- 1980 Limnologische untersuchungen an den Seen Pellaifa und Calafquén in Chile. *Beiträge zur Hydrologie* 7:99-137.

**Carlson, D.**

- 1979 *Hunter-gatherer mobility strategies: an example from the Koster site in the lower Illinois valley*. Ph.D. Dissertation Northwestern University. Evanston.

**Cashdan, E.**

- 1983 Territoriality among human foragers: ecological models and application to four bushman groups. *Current Anthropology* 24(1):47-66.

**Casteel, R.**

- 1979 Human population estimates for hunting and gathering groups based upon net primary production data: examples from the central desert of Baja California. *Journal Anthropological Research* 35(1):85-92.

**Catalán, R.**

- 2000 Caracterización de la vegetación de la cuenca del lago Calafquén y sus potencialidades para la ocupación humana. *Informe de Avance Proyecto*

FONDECYT 1970105 – Año 2, compilado por L. Adán, M. Solari y X. Navarro. Santiago. Manuscrito.

**Cevallos, R.**

1982a Excavaciones en la cueva Cuyín Manzano. *Actas del VIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp.281-294. Editorial Kultrún, Santiago.

1982b El sitio Cuyín Manzano. *Estudios y Documentos* 9:1-66.

**Chatters, J.**

1987 Hunter-gatherer adaptations and assemblage structure. *Journal of Anthropological Archaeology* 6:336-375.

**Clapperton, C.**

1991 Glacier fluctuations of the last glacial - interglacial cycle in the Andes of South America. *Bamberger Geographische Schriften* (11):183-207.

**Clarke, D.**

1972 Models and paradigms in contemporary archaeology. En *Models in archaeology*, editado por D. Clarke, pp. 1-60. Methuen & Co. Ltd., Londres.

**Close, A.**

2000 Reconstructing movement in prehistory. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7(1):49-77.

**Cornejo, L.**

1987 ¿Site catchment analysis o análisis de área de cobertura? *Clava* (3):27-31.

**Costanza, R., L. Wainger, C. Folke y K. Mäler**

1993 Modeling complex ecological economics systems. *BioScience* 43(8):545-555.

**Crivelli, E., D. Curzio y M. Silveira**

1993 La estratigrafía de la cueva Trafal I (Provincia de Neuquén). *Praehistoria* 1:9-16.

**Crivelli, E., U. Pardiñas y M. Fernández**

1996 Introducción, procesamiento y almacenamiento de macrovegetales en la cueva Epullán Grande (Provincia de Neuquén). En *Arqueología, solo Patagonia. Ponencias de las segundas jornadas de arqueología de la*

*Patagonia*, editado por J. Gómez, pp.49-57. Editora Centro Nacional Patagónico, Argentina.

**Dillehay, T.**

- 1976 Observaciones y consideraciones sobre la prehistoria y la temprana época histórica de la región centro-sur de Chile. En *Estudios Antropológicos sobre los Mapuches de Chile sur-central*, compilado por T. Dillehay, pp.1-48. Universidad Católica de Temuco, Temuco.
- 1981 Visión actual de estudios de Araucanía pre-hispánica. *Boletín del Museo de Historia Natural* 38:155-166.
- 1984 A late ice-age settlement in southern Chile. *Scientific American* 251:106-117.
- 1989 *Monte Verde: a late pleistocene settlement in Chile. Paleoenvironmental and site context*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- 1997 *Monte Verde: a late pleistocene settlement in Chile. The archaeological context*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- 2000 *The settlement of the Americas. A new prehistory*. Basic Books, New York.

**Dillehay, T. y M. Pino**

- 1997 Radiocarbon chronology. En *Monte Verde: a late pleistocene settlement in Chile. The archaeological context*, editado por T. Dillehay, pp. 41-52. Smithsonian Institution Press, Washington.

**Donoso, C.**

- 1981 Tipos forestales de los bosques nativos de Chile. Corporación Nacional Forestal y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Documento de Trabajo* (38).
- 1994 *Bosques Templados de Chile y Argentina*. Editorial Universitaria, Santiago.

**Dyson-Hudson, R. y E. Smith**

- 1978 Human territoriality: an ecological reassessment. *American Anthropologist* 80(1):21-41.

**Fernández, J.**

- 1988-1990 La Cueva de Haichol. Arqueología de los pinares cordilleranos del Neuquén. *Anales de Arqueología y Etnología* (43-45).

**Fiedel, S.**

- 1999       Artifact provenience at Monte Verde: confusions and contradictions. *Scientific American Discovering Archaeology, Special Report: Monte Verde revisited*, pp. 1-12.

**Franco, N.**

- 2002       ¿Es posible diferenciar los conjuntos líticos atribuidos a la exploración de un espacio de los correspondientes a otras etapas del poblamiento? El caso del extremo sur de Patagonia. *Werken* (3):119-132.

**Franco, N. y L. Borrero**

- 1999       Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. *En los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América*, editado por C. Aschero, M. Korstanje y P. Vuoto, pp. 27-37. Ediciones Magna, Tucumán.

**Frassinetti, D. y M. Alberdi**

- 2001       Los macromamíferos continentales del Pleistoceno superior de Chile: reseña histórica, las localidades, los restos fósiles, las especies y dataciones conocidas. *Estudios Geológicos* 57(1-2):53-69.

**Fuenzalida, H.**

- 1950a       Orografía. En *Geografía económica de Chile*, Tomo 1:10-54. CORFO, Santiago.
- 1950b       Clima. En *Geografía económica de Chile*, Tomo 1:188-257. CORFO, Santiago.

**Gaete, N., X. Navarro, F. Constantinescu, R. Mera, D. Selles, M. Solari, M. Vargas, D.**

**Oliva y L. Durán**

- 2004       Una mirada al modo de vida canoero del mar interior desde Piedra Azul. *Actas del XV Congreso de Arqueología Chilena*, Tomo 1, pp.333-346. Chungará, Número Especial, Arica.

**Gajardo, R.**

- 1994       *La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica*. Editorial Universitaria, Santiago.

**Gallardo, C.**

- 2000 Análisis de muestras malacológicas. *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1970105* – Año 2, compilado por L. Adán, M. Solari y X. Navarro. Santiago. Manuscrito.

**Gamble, C.**

- 1999 A palaeolithic framework: locales, rhythms and regions. En *The palaeolithic societies of Europe*, pp.65-97. Cambridge University Press, Cambridge.

**García, C.**

- 2005 Los artefactos óseos de Marifilo 1. Una aproximación a la tecnología ósea entre los cazadores recolectores de la selva valdiviana. *Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1040326* – Año 1, compilado por M. Solari, L. Adán, X. Navarro, C. García y M. Godoy. Santiago. Manuscrito.

**Glassow, M.**

- 1978 The concept of carrying capacity in the study of cultural porocess. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. Schiffer, Vol. 1:31-48. Academic Press, New York.

**Gould, R. y S. Sagggers**

- 1985 Lithic procurement in central Australia: a closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology. *American Antiquity* 50(1):117-136.

**Harpending, H. y H. Davis**

- 1977 Some implications for hunter-gatherer ecology derived from spatial structure of resources. *World Archaeology* 8(3):275-286.

**Hassan, F.**

- 1981 *Demographic archaeology*. Academic Press, New York

**Hershkovitz, P.**

- 1982 Neotropical deer (Cervidae). Part I. Pudu, Genus Pudu Gray. *Fieldiana Zoology* 11:1-85.

**Heusser, C.**

- 1966 Late-Pleistocene pollen diagraeme from the province of Llanquihue, southern Chile. *Proceedings of the American Philosophical Society* 110(4):269-305.

- 1981        Palynology of the last interglacial-glacial cycle in midlatitudes of southern Chile. *Quaternary Research* 16:293-321.
- 1984        Late-glacial-Holocene climate of the Lake District of Chile. *Quaternary Research* 22:77-90.
- Heusser, C. y S. Streeter**
- 1980        A temperature and precipitation record of the past 16,000 years in southern Chile. *Science* 210:1345-1347.
- Hodder, I.**
- 1994        *Interpretación en arqueología. Corrientes actuales*. 2° edición. Editorial Crítica, Barcelona.
- Hoffman, A.**
- 1991        Flora silvestre de Chile. Zona araucana. Fundación Claudio Gay, Santiago.
- Hoganson, J., M. Gunderson y A. Ashworth**
- 1989        Fossil beetle analysis. En *Monte Verde: a late pleistocene settlement in Chile. Paleoenvironmental and site context*, editado por T. Dillehay, pp. 211-226. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Ingold, T.**
- 1980        *Hunters, pastoralist and ranchers*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Jackson, D. y C. García**
- 2005        Los instrumentos líticos de las ocupaciones tempranas de Marifilo 1. Boletín de la *Sociedad Chilena de Arqueología*. En prensa.
- Jackson, L.**
- 1995        A clovis point from south coastal Chile. *Current Research in the Pleistocene* 12:21-23.
- Jaksic, F.**
- 1997        *Ecología de los vertebrados de Chile*. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago.
- Jochim, M.**
- 1976        *Hunter gatherer subsistence and settlement: a predictive model*. Academic Press, New York.

- 1981 *Strategies for survival. Cultural behavior in an ecological context.* Academic Press, New York.
- 1983 Optimization models in context. En *Archaeological hammers and theories*, editado por J. Moore y A. Keene, pp.157-172. Academic Press, New York.
- Johnson, E.**
- 1983 A framework for interpretation in bone technology. En *Carnivores, human scavengers and predators: a question on bone technology*, editado por G. LeMoine y A. MacEachern, pp. 55-93. University of Calgary Archaeological Association, Calgary.
- Jones, B.**
- 1994 Hunter-gatherer adaptations to the Terminal Pleistocene and Early Holocene environments of Northeastern North America: effects on site visibility. Ponencia presentada al *XXXIV Annual Meetings of the Northeastern Anthropological Association*, New York.
- Kaltwasser, J., A. Medina y J. Munizaga**
- 1983 Estudio de once fechas de R.C.14 relacionadas con el hombre de Cuchipuy. *Boletín de Prehistoria de Chile* (9):9-13.
- Keeley, L.**
- 1980 *Experimental determination of stone tool uses: a microwear analysis.* University of Chicago Press, Chicago.
- Keene, A.**
- 1991 Archaeology and the heritage of man the hunter. *Reviews in Anthropology* 16:133-147.
- Kelly, R.**
- 1983 Hunter-gatherer mobility strategies. *Journal of Anthropological Research* 39(3):277-306.
- 1995 *The foraging spectrum. Diversity in hunter-gatherer lifeways.* Smithsonian Institution Press, Washington.
- Kelly, R. y L. Todd**
- 1988 Coming into country: early paleoindian hunting and mobility. *American Antiquity* 53(2):231-244.

**Kirch, P.**

- 1980 The archaeological study of adaptation: theoretical and methodological issues. En *Advances in archaeological method and theory*, editado por M. Schiffer, Vol. 3:101-156. Academic Press, New York.

**Latcham, R.**

- 1928 *La prehistoria chilena*. Sociedad Imprenta y Litografía Universo, Santiago.

**Lee, R.**

- 1968 What hunters do for a living, or, how to make out on scarce resources. En *Man the hunter*, editado por R. Lee e I. DeVore, pp. 30-48. Aldine, Chicago.

**Lee, R. e I. DeVore**

- 1968 Problems in the study of hunters and gatherers. En *Man the hunter*, editado por R. Lee e I. DeVore, pp.3-12. Aldine, Chicago.

**Levins, R.**

- 1965 The strategy of model building in population biology. *American Scientist* 54(4):421-431.

**Lynch, T.**

- 1991 Buscando a los primeros americanos: problemas y polémica en Monte Verde. *Revista de Arqueología Americana* (3):101-111.

**MacDonald, D. y B. Hewlett**

- 1999 Reproductive interest and forager mobility. *Current Anthropology* 40(4):501-523.

**Maldonado, A.**

- 2004 Palinología en el sitio arqueológico Alero Marifilo 1, sector del Lago Calafquén. Manuscrito en posesión del autor.

**Mandryk, C.**

- 1993 Hunter gatherer social costs and the nonviability of submarignal environments. *Journal of Anthropological Research* 49:39-71.

**Martín, F. y L. Borrero**

- 1997 A puma lair in southern Patagonia: implications for the archaeological record. *Current Anthropology* 38(3):453-461.

**Mauss, M.**

- 1991 Ensayo sobre las variaciones estacionales en las sociedades esquimales. Un estudio de morfología social. En *Sociología y antropología*, pp. 359-430. Tecnos, Buenos Aires.

**Mena, F.**

- 1984 Patrones de movilidad en el Arcaico tardío: II Región. *Estudios Atacameños* (7):26-41.
- 1987a Site catchment analysis y el estudio de las sociedades cazadoras recolectoras. *Clava* (3):15-26.
- 1987b Enfoques explicativos y enfoques descriptivos del Site catchment analysis. *Clava* (3):33-41.
- 1989 Cazadores-recolectores y arqueología: problemas y proyecciones teóricas. *Boletín de Antropología Americana* (19):31-47.
- 1995 El ser humano y su larga relación con los bosques. *Ambiente y Desarrollo* 11(1):63-69.

**Menghin, O.**

- 1962 Estudios de prehistoria araucana. *Acta Praehistórica* 3-4.

**Mengoni, G.**

- 1988 Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* (1):71-120.
- 1999 *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

**Mera, C.**

- 2002 El sitio alero Marifilo-1. Informe de excavación. *Informe de avance Proyecto FONDECYT 1010200 – Año 1*, compilado por L. Adán, M. Solari, R. Mera, V. Reyes y M. Alvarado. Santiago. Manuscrito.
- 2003 Sitios alero Loncoñanco-2 y alero Marifilo-2. Informe de excavación. *Informe de avance Proyecto FONDECYT 1010200 – Año 2*, compilado por L. Adán, M. Solari, R. Mera, V. Reyes y M. Alvarado. Santiago. Manuscrito.

**Mera, C. y M. Becerra**

- 2002 Informe del análisis del material lítico de sitios de la costa del Calafquén. Informe de avance Proyecto FONDECYT 1010200 – Año 1, compilado por L. Adán, M. Solari, R. Mera, V. Reyes y M. Alvarado. Santiago. Manuscrito.

**Mera, R. y C. García**

- 2004 Alero Marifilo-1. Ocupación holoceno temprana en la costa del lago Calafquén (X Región, Chile). En *Contra viento y marea. Arqueología de la Patagonia*, editado por M. Civalero, P. Fernández y A. Guráieb, pp.249-262. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Lationamericano, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

**Mercer, J.**

- 1972 Chilean glacial chronology 20,000 to 11,000 carbon-14 years ago: some global comparasions. *Science* 176(439):1118-1120.
- 1976 Glacial history of southernmost South America. *Quaternary Research* 6:125-166.

**Mithen, S.**

- 1990 *Thoughtful foragers. A study of prehistoric decision making*. Cambridge University Press, Cambridge.

**Moreno, H., J. Clavero y L. Lara**

- 1994 Actividad explosiva postglacial del volcán Villarrica, Andes del Sur (39°25'S). *Actas del Séptimo Congreso Geológico Chileno* Vol.1:329-333. Universidad de Concepción.

**Moreno, P.**

- 2001 Variabilidad climática a escalas de tiempo milenial en el sur de Chile (41°S) durante los últimos 20.000 años. Ponencia presentada al *Simposio internacional: cambios vegetacionales y climáticos durante el último ciclo glacial-interglacial a lo largo de Chile continental*. La Serena.

**Muñoz, A. y J. Yáñez**

- 2000 *Mamíferos de Chile*. Ediciones CEA, Santiago.

**Murdock, G.**

1967 The ethnographic atlas: a summary. *Ethnology* 6(2).

**Navarro, X.**

1979 *Arqueología de un yacimiento precordillerano en el sur de Chile (Pucón, IX Región)*. Tesina para optar al Bachillerato en Ciencias Sociales. Departamento de Estudios Históricos y Arqueológicos. Universidad Austral de Chile. Valdivia.

1984 *Arqueología y computación: un análisis de los líticos acerámicos de Quillén I (IX Región)*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Arqueología y Prehistoria. Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

1991 Análisis comparativo de microhuellas de uso en artefactos de basalto afanítico experimentales y arqueológicos del sitio Quillén I, IX Región, Chile. En *Actas del XI congreso nacional de arqueología chilena* Tomo 3:189-196. Museo Nacional de Historia Natural y Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago.

1995 Interpretación de ocupaciones precerámicas y cerámicas en los distintos microambientes de la costa de Chan Chan, Valdivia, X Región. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Hombre y desierto 9(1):127-134.

2000a Una mirada desde la arqueología del paisaje para entender las ocupaciones iniciales de la costa norte de Valdivia. *Precirculado Simposio Ocupaciones Iniciales de Cazadores Recolectores en el Sur de Chile (Fuego Patagonia y Araucanía)*, XV Congreso de Arqueología Chilena. Arica.

2000b Marco geomorfológico y geológico del sector Calafquén. Carta Villarrica y carta Pullinque 1:50.000. *Informe de avance Proyecto FONDECYT 1970105 – Año 2*, compilado por L. Adán, M. Solari y X. Navarro. Manuscrito. Santiago.

**Navarro, X. y M. Pino**

1984 Interpretación de una ocupación humana precerámica en el área mapuche a través de estudios líticos. *Boletín del Museo Regional de La Araucanía* 1:71-81.

- 1999 Estrategias adaptativas en ambientes costeros del bosque templado lluvioso de la zona mapuche. Una reflexión desde el precerámico. En *Soplando en el viento. Actas de las III jornadas de arqueología de la Patagonia*, pp. 65-82. Universidad Nacional de Comahue, Neuquén.
- Nelson, M.**
- 1991 The study of technological organization. En *Advances in archaeological method and theory*, editado por M. Schiffer, Vol. 3:57-100. University of Arizona Press, Phoenix.
- Núñez, L.**
- 1983 Paleoindio y arcaico en Chile. Diversidad, secuencia y procesos. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.
- Núñez, L. y F. Mena**
- 1997 El caso Monte Verde: ¿hacia un veredicto final? *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 24:12-17.
- Pereyra, F. y A. Guráieb**
- 1998 Procesos naturales de formación de sitios en aleros: Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Arqueología* (8):101-126.
- Perlman, S.**
- 1980 An optimum diet model, coastal variability, and hunter-gatherer behavior. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. Schiffer, Vol. 3: 257-310. Academic Press, New York.
- Pianka, E.**
- 1988 Evolutionary ecology. 4ª edición. Harper Collins Publishers, New York.
- Pino, M., L. Adán, O. Seguel, R. Mera y R. Brümmer**
- 2002 Entre lagos, bosques y volcanes: geoarqueología del valle Marifilo, distrito de los lagos araucanos de Chile. *Informe de avance Proyecto FONDECYT 1010200 - Año 1*, compilado por L. Adán, M. Solari, R. Mera, V. Reyes y M. Alvarado. Santiago. Manuscrito.

**Politis, G.**

- 1996a La formación de sitios de cazadores recolectores en las tierras bajas sudamericanas: un caso de estudio etnoarqueológico. Ponencia presentada al *Simposio Internacional Arqueología de Tierras Bajas*, Montevideo.
- 1996b *Nukak*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, Bogotá.

**Porter, S.**

- 1981 Pleistocene glaciation in the southern lake district of Chile. *Quaternary Research* 16:263-292.

**Quintanilla, V.**

- 1983 *Biogeografía*. Instituto Geográfico Militar, Santiago.

**Quiroz, D.**

- 2001 *Cazadores recolectores marítimos en el litoral araucano durante el Holoceno*. Tesis presentada para optar al grado de Magíster en Arqueología, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

**Quiroz, D., M. Vásquez y M. Sánchez**

- 2000a El arcaico en el litoral higromórfico de Chile. *Actas del XIV Congreso de Arqueología Chilena* Vol. 2:693-711. Contribución Arqueológica 5, Copiapó.

**Quiroz, D., M. Massone y L. Contreras**

- 2000b Cazadores talcahuenenses en las costas de Arauco durante el Holoceno medio. En *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia* Tomo 2:621-633. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

**Quiroz, D., M. Massone y M. Sánchez**

- 2001 La presencia de cazadores recolectores marítimos arcaicos en el golfo de Arauco, sector La Obra, Coronel. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* (32):50-56.

**Rabassa, J. y C. Clapperton**

- 1990 Quaternary glaciations of the southern Andes. *Quaternary Science Reviews* 9:153-174.

**Ramírez, C. y H. Figueroa**

- 1985 Delimitación ecosociológica del bosque valdiviano (Chile) mediante análisis estadísticos multivariados. *Studia Oecologica* 6:105-124.

**Reyes, O.**

- 2003 Informe antropológico físico de los restos óseos recuperados en el sitio alero Ernesto Marifilo – Área Pucura, comuna de Villarrica-Panguipulli; IX – X Región. *Informe de avance Proyecto FONDECYT 1010200- Año 2*, compilado por L. Adán, M. Solari, R. Mera, V. Reyes y M. Alvarado. Santiago. Manuscrito.

**Roper, D.**

- 1979 The method and theory of site catchment analysis: a review. En *Advances in archaeological method and theory*, editado por M. Schiffer, Vol.2: 119-140. Academic Press, New York.

**Sahlins, M.**

- 1974 *Economía de la edad de piedra*. 2ª edición. Akal, Madrid.

**Sampson, G.**

- 1988 *Stylistic boundaries among mobile hunter-foragers*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

**Schiappacasse, V. y H. Niemeyer**

- 1975 Apuntes para el estudio de la trashumancia en el valle de Camarones, (Prov. de Tarapacá, Chile). *Chungará* 3:53-57.

**Seguel, Z.**

- 1969 Excavaciones en Bellavista, Concepción. Comunicación preliminar. *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología*, pp.327-350. Museo Arqueológico de La Serena, La Serena.
- 1970 Investigaciones Arqueológicas en la Isla Quiriquina (comunicación preliminar). *Rehue* 3:39-47.

**Seguel, Z. y O. Campana**

- 1975 Presencia de megafauna en la provincia de Osorno (Chile) y sus posibles relaciones con cazadores superiores. *Actas y Trabajos del Primer Congreso de Arqueología Argentina*, pp.237-242. Buenos Aires.

**Shoocongdej, R.**

- 2000 Forager mobility organization in seasonal tropical environments of western Thailand. *World Archaeology* 32(1):14-40.

**Shoot, M.**

- 1986 Settlement mobility and technological organization: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research* 42:15-51.

**Silveira, M.**

- 1996 Alero Los Cipreses (Provincia del Neuquén, República Argentina). En *Arqueología, solo Patagonia. Ponencias de las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J. Gómez, pp. 107-118. Centro Nacional Patagónico, Argentina.

**Smith, E.**

- 1983 Anthropological applications of optimal foraging theory: a critical review. *Current Anthropology* 24(5):625-651.

**Solari, M. y L. Adán**

- 2002 Identificación de restos vegetales del alero Marifilo-1. *Informe de avance Proyecto FONDECYT 1010200 – Año 1*, compilado por L. Adán, M. Solari, R. Mera, V. Reyes y M. Alvarado. Santiago. Manuscrito.

**Speth, J.**

- 1998 Las estrategias alimentarias de los cazadores - recolectores. *Mundo Científico* 7(3):948-957.

**Stern, C., X. Navarro y J. Muñoz**

- 2002 Obsidiana gris translúcida del volcán Chaitén en los sitios arqueológicos de Quilo (Isla Grande Chiloé) y Chanchán (X Región), Chile, y obsidiana del Mioceno en Chiloé. *Anales del Instituto de la Patagonia* 30:167-174.

**Stuart, D.**

- 1977 Seasonal phases in on a subsistence territorial distribution and organization: implications for the archaeological record. En *For theory building in archaeology. Essays on faunal remains, aquatic resources, spatial analysis, and systemic modeling*, editado por L. Binford, pp. 251-283. Academic Press, New York.

**Subiabre, A. y C. Rojas**

- 1994 *Geografía física de la región de Los Lagos*. Ediciones Universidad Austral de Chile, Valdivia.

**Thomasson, K.**

- 1963 Araucarian Lakes. Plankton studies in north Patagonia with notes on terrestrial vegetation. *Acta Phytogeographica Suecica* (47):1-139.

**Valdés, C., M. Sánchez, J. Hinostroza, P. Sanzana y X. Navarro**

- 1982 Excavaciones arqueológicas en el Alero Quillén 1, Provincia Cautín, Chile. En *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 399-435. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y Sociedad Chilena de Arqueología. La Serena.

**Van Meurs, M. y A. Gordon**

- 1994 Monkul-1, un sitio de estuario en la IX Región. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* Vol. 1:173-180. Boletín del Museo Regional de la Araucanía 5(1). Temuco.

**Velásquez, H.**

- 2002 Análisis arqueofaunístico del sitio alero Marifilo-1. *Informe de avance. Informe de avance Proyecto FONDECYT 1010200 – Año 1*, compilado por L. Adán, R. Mera y V. Reyes. Santiago. Manuscrito.
- 2004 Método para estudiar huesos de animales en sitios arqueológicos: ventajas y desventajas. *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 1, pp.349-357. Chungará, Número Especial, Arica.

**Velásquez, H. y L. Adán**

- 2002 Evidencias arqueofaunísticas del sitio alero Marifilo 1. Adaptación a los bosques templados de los sistemas lacustres cordilleranos del centro sur de Chile. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* (33-34):27-35.

**Villagrán, C.**

- 1991 Historia de los bosques templados del sur de Chile durante el tardiglacial y postglacial. *Revista Chilena de Historia Natural* 64(3):447-460.

- 2001 Un modelo de la historia de la vegetación de la cordillera de la Costa de Chile central-sur: la hipótesis glacial de Darwin. *Revista Chilena de Historia Natural* 74(4):793-803.
- Vita-Finzi, C. y E. Higgs**
- 1970 Prehistoric economy in the Mount Carmel area: site catchment analysis. *Proceedings of the Prehistoric Society* 36:1-37.
- Wandsneider, L.**
- 1992 The spatial dimension of time. En *Space, time, and archaeological landscapes*, editado por J. Rossignol y L. Wandsneider, pp.257-282. Plenum Press, New York.
- Weischet, W.**
- 1964 Geomorfología glacial de la región de Los Lagos. *Comunicaciones de la Escuela de Geología* (4). Universidad de Chile, Santiago.
- Winterhalder, B.**
- 1981 Optimal foraging strategies and hunter-gatherer research in anthropology: theory and models. En *Hunter-gatherer foraging strategies*, editado por B. Winterhalder y E. Smith, pp.13-35. Chicago University Press, Chicago.
- Wobst, H.**
- 1974 Boundary conditions for paleolithic social systems: a simulation approach. *American Antiquity* 39 (2):147-178.
- 1978 The archaeo-ethnology of hunter-gatherers or the tyranny of the ethnographic record in archaeology. *American Antiquity* 43(2):303-309.
- Wood, J.**
- 1978 Optimal location in settlement space: a model for describing location strategies. *American Antiquity* 43(2):258-270.
- Yacobaccio, H.**
- 1983-1985 Explotación complementaria de recursos en sociedades cazadoras-recolectoras sur-andinas. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología 10:493-513.