

BOLLETÍN

41/42

Diciembre 2012

SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA



ISSN 0716-5730

SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA

(Periodo 2009-2012)

Presidente: Mauricio Uribe; Secretario: Andrés Troncoso; Tesorero: Diego Salazar

Directores: Marcela Sepúlveda y Bernardo Arriaza

www.scha.cl

Editor: César Méndez, Departamento de Antropología, FACSO, Universidad de Chile.

Co-editor: Roberto Campbell, Departamento de Antropología, FACSO, Universidad de Chile.

Comité Editorial:

Carolina Agüero, IIAM R.P. Gustavo le Paige, Universidad Católica del Norte, San Pedro de Atacama, Chile.

José Berenguer, Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago, Chile.

Calogero Santoro, Instituto de Alta Investigación, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

Lorena Sanhueza, Departamento de Antropología, FACSO, Universidad de Chile.

Juan Carlos Skewes, Departamento de Antropología, Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile.

Robert Tykot, Department of Anthropology, University of South Florida, Florida, USA

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología. Publicación anual editada por la Sociedad Chilena de Arqueología. Tiene como propósito la difusión de avances y resultados de la investigación arqueológica nacional y de zonas afines. Toda correspondencia debe dirigirse a editor Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago, Chile, fono (56) 2 29787757, email: schaboletin@gmail.com.

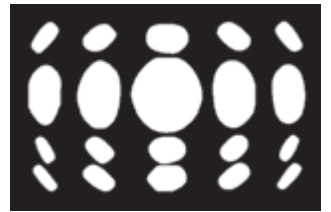
Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología

ISSN 0716-5730

Diciembre 2012 (año de producción 2013)

Impresión

Gráfica LOM, Santiago.



41/42

Diciembre 2012

BOLLETÍN

SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA

ÍNDICE

ARTÍCULOS

OJO AL FECHADO! UN EJERCICIO DE EVALUACIÓN CRONOLÓGICA Y RE-CALIBRACIÓN PARA TRES SITIOS DE LOS CANALES PATAGÓNICOS SEPTENTRIONALES. Roberto Campbell T.	5
OCUPACIONES PREHISPÁNICAS TARDÍAS EN LOS BOSQUES TEMPLADOS DEL SUR DE CHILE. UNA APROXIMACIÓN DESDE EL USO DEL ESPACIO EN REPAROS ROCOSOS Oscar S. Toro B.	11
TECNOLOGÍA LÍTICA EN LA CUENCA DEL RÍO JEINEMENI: ANÁLISIS DE MATERIAL SUPERFICIAL Catalina Contreras M.	29
CUANDO LOS FRUTOS NO DEJAN VER EL BOSQUE Francisco Gallardo I. y Pedro Mege R.	43
CADENA OPERATIVA Y TECNOLOGÍA CERÁMICA. UNA VISIÓN ETNOARQUEOLÓGICA DE LAS ALFARERAS MAPUCHES DE LUMACO Gonçalo de Carvalho-Amaro y Jaume García-Rosselló	53
CERAMICA HISTORICA EN SAN JOSE DEL ABRA: TIPOLOGIAS Y PROYECCIONES. Gregorio Calvo G .	79
EXPLOTACIÓN DE CAMÉLIDOS DE UN SITIO INTERMEDIO TARDÍO (1000-1400 d.C.) Y TARDÍO (1400-1536 d.C.) DEL VALLE DE MAURO (IV REGIÓN, CHILE) Patricio López M., Isabel Cartajena F., Boris Santander, Bárbara Rivera y Camila Opazo	91
ACERCAMIENTO A LA PALEODIETA EN LA COSTA Y QUEBRADAS TARAPAUQUEÑAS DURANTE EL PERÍODO FORMATIVO: ANÁLISIS DE ISÓTOPOS ESTABLES A PARTIR DE TRES CASOS DE ESTUDIO Francisca Santana, María José Herrera y Mauricio Uribe	109



Sociedad Chilena de Arqueología

SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA
(Periodo 2009-2012)Presidente: Mauricio Uribe; Secretario: Andrés Troncoso; Tesorero: Diego Salazar
Directores: Marcela Sepúlveda y Bernardo Arriaza

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA. Publicación anual editada por la Sociedad Chilena de Arqueología. Número 41-42, Diciembre 2012. Representante legal: Mauricio Uribe, editor: César Méndez. Toda correspondencia debe dirigirse a editor Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago, Chile, fono (56) 2 29787757, email: schaboletin@gmail.com. Las opiniones vertidas en este Boletín son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan necesariamente el pensamiento de la Sociedad Chilena de Arqueología.

Editorial

El presente número del Boletín de la SCHA recoge un conjunto de artículos recibidos en el periodo 2009-2012. En la reunión de la SCHA de Valparaíso del año 2009, el conjunto de los socios presentes estableció que el espíritu del Boletín debería continuar con el proceso y avances logrados con los anteriores volúmenes. Esto implicaba continuar recibiendo artículos de trabajos originales e incrementar el proceso de evaluación de pares anónimos, vía para continuar mejorando nuestra publicación periódica. Como es de conocimiento de todos los miembros, durante este periodo fue recibida una cantidad muy baja de contribuciones, lo que nos ha permitido sólo recién editar el presente número.

Pensamos que es necesario continuar trabajando para que el Boletín de la SCHA vuelva a convertirse en una alternativa nacional, rápida y directa, capaz de generar una plataforma para comunicaciones originales. Es imperante dar un giro en la forma que tenemos de transmitir la información de nuestro quehacer arqueológico, buscando salvaguardar y visibilizar la abundante y relevante información que se está perdiendo en informes que en la actualidad quedan en instituciones como el Consejo de Monumentos Nacionales o en el seno de los proyectos de investigación. El hecho de que esta información no esté siendo publicada genera el desconocimiento de las tendencias arqueológicas regionales y es potencialmente nociva para el desarrollo de la práctica arqueológica. Pensamos que a futuro debemos poner nuestros esfuerzos en desarrollar novedosas formas de captar: avances de proyectos de investigación en curso o finalizados, avances de estudios de impacto ambiental, resúmenes de tesis, memorias y prácticas profesionales de las distintas universidades y programas de pre y post grado del país, publicaciones de disciplinas afines a la arqueología y promover la publicación de nueva información cronológica y contextual.

El número 41/42 del boletín SCHA nos brinda una serie de trabajos muy significativos que muestran la diversidad del quehacer arqueológico actual. Todos los trabajos pasaron por proceso de evaluación de pares anónimos. Roberto Campbell discute la información radiocarbónica de importantes contextos del Sur de Chile cuyas implicancias no son sólo útiles para el entendimiento de la prehistoria local, sino que aportan criterios metodológicos para la evaluación de los datos radiométricos. Óscar Toro evalúa el uso del espacio en aleros rocosos en la provincia de Cautín a partir de implementar una metodología contextual, que en última ins-

tancia ayuda a la caracterización de las ocupaciones humanas tardías en los bosques templados del Sur de Chile. Catalina Contreras examina las evidencias líticas superficiales del valle del río Jeinemeni en la Región de Aisén. Sus análisis permiten caracterizar uso de recursos líticos, categorías morfofuncionales representadas y atributos tecnológicos que permiten comprender aspectos del uso del espacio de los cazadores recolectores en las márgenes occidentales de la estepa patagónica. Francisco Gallardo y Pedro Mege abordan el tema del uso de la madera entre los atacameños y mapuche criticando el modo tradicional de concebir los bosques y señalando los beneficios de adquirir conocimiento acerca de los modos de producción forestal de los pueblos originarios. De Carvalho y García-Roselló abordan el estudio de un caso de producción cerámica mapuche a la luz de las inferencias que se pueden lograr al considerar las cadenas operativas y las implicancias metodológicas que estos procedimientos pueden tener para el abordaje de conjuntos arqueológicos. Gregorio Calvo nos presenta el estudio de contextos cerámicos históricos de San José del Abra-Conchi Viejo, Alto Loa. En su estudio trata las características básicas de la tradición de pastas que lo llevan a proponer la existencia de un tipo cerámico netamente protoetnográfico local. Patricio López, Isabel Cartajena, Boris Santander, Bárbara Rivera y Camila Opazo presentan un acucioso estudio de los conjuntos faunísticos de un sitio en el valle de Mauro, Norte Semiárido. De su trabajo se desprende que los camélidos fueron significativos en las pautas económicas, producción de bienes y en la red de intercambio durante el periodo de influencia regional del Tawantinsuyu. Finalmente, Francisca Santana, María José Herrera y Mauricio Uribe estudian la dieta en poblaciones del Formativo de Tarapacá por medio de análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno. Se aborda el rol de los recursos costeros y las eventuales implicancias en los cambios de dieta a lo largo de la vida de los individuos.

Los trabajos presentados tienen, en conjunto, una orientación metodológica que revela cómo ha madurado nuestra disciplina; buscando no sólo aportar datos nuevos, sino refinar cómo producimos esos datos. La calidad de trabajos como los presentados en este último número del Boletín, nos sugiere que existe una masa crítica dispuesta a comunicar nuevos avances de la arqueología nacional. Ahora nos falta lograr incentivar a que la práctica de visibilizar nuestros resultados de forma escrita se haga más frecuente y así logremos crear lo que en última instancia debe procurar la arqueología: generar un relato del pasado.

Dr. César Méndez M.

Editor

Boletín Sociedad Chilena de Arqueología.

Dr. Roberto Campbell T.

Co-editor

OJO AL FECHADO! UN EJERCICIO DE EVALUACIÓN CRONOLÓGICA Y RE-CALIBRACIÓN PARA TRES SITIOS DE LOS CANALES PATAGÓNICOS SEPTENTRIONALES

Roberto Campbell T. *

RESUMEN

Este comentario desarrolla una evaluación referida al aspecto cronológico de una propuesta arqueológica formulada para un grupo de sitios del Holoceno Medio en los canales patagónicos septentrionales (Flores y Lira 2006). Esta evaluación sirve a la vez para poner de manifiesto la necesidad de considerar y ponderar críticamente los datos cronológicos que los arqueólogos utilizamos para formular nuestras hipótesis.

Palabras clave: cronología, calibración, canales patagónicos septentrionales.

ABSTRACT

This comment advances an assessment concerning the chronological aspect of an archaeological formulation for a set of Northern Patagonic Channels Middle Holocene sites (Flores and Lira 2006). At the same time, this assessment is useful to expose the importance of a critical consideration and evaluation about the chronological data archaeologists use to construct their hypothesis.

Key words: chronology, calibration, northern patagonic channels.

La propuesta original y sus datos cronológicos

Flores y Lira (2006) a partir de datos de excavación generados por diferentes equipos de investigación en sitios del Seno de Reloncaví (Piedra Azul y Centro Acuicultura Metri) y norte de Chiloé (Puente Quilo) han propuesto la existencia de “dos macro-unidades sucesivas en el tiempo, cada una con características particulares referidas al contexto ambiental y cultural de los grupos que en ese momento habitaron los sitios” (2006:106). Como parte de esta propuesta ellos abordan el aspecto cronológico, a partir de los fechados radiocarbónicos disponibles para estos sitios. Es así como la primera de estas macro-unidades, denominada por Flores y Lira “Niveles Inferiores”, es ubicada del 6.430 al 5.458 años cal AP. y la segunda macro-unidad, “Niveles Superiores”, del 5.722 al 4.505 años cal AP.

Sin embargo, un examen en detalle de los datos cronológicos presentados (Flores y Lira 2006; Tabla 1), genera ciertas dudas respecto a estos. Este comentario está así orientado a abordar el aspecto cronológico de la propuesta, no entrando a discutir el cuerpo de esta, tarea que dejamos en manos de los mismos investigadores u otros. La tabla que acompaña dicha publicación es reproducida a continuación (Tabla 1). En esta, y por fidelidad a la original, no hemos corregido el fechado consignado como “Beta 144853” cuyo valor es 4440 ± 40 , según consta en el reporte emitido por Beta Analytic (Gaete 2000). Acompaña a la tabla un gráfico (Gráfico 1) de nuestra autoría.

* Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Av. Capitán Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa. Email: r.campbellt@gmail.com.

Sitio	Macro-unidades Niveles	N° Muestra Laboratorio	Tipo Muestra	Fechado AP Convencional	Calibrado AP con 2 sigmas
Piedra Azul	Inferior	Beta 144851	Carbón	5580 +/- 40	6430 - 6290
Puente Quilo	Inferior	Arizona 11223	Carbón	5030 +/- 120	6166 - 6150
Puente Quilo	Inferior	Arizona 11225	Carbón	4905 +/- 105	5905 - 5458
Puente Quilo	Inferior	Arizona 11226	Carbón	4890 +/- 70	5876 - 5873
Metri	Inferior	Arizona 13718	Carbón	4665 +/- 65	5576 - 5538
Piedra Azul	Superior	Beta 144852	Concha	5070 +/- 50	5560 - 5300
Piedra Azul	Superior	Beta 144853	Carbón	4448 +/- 40	5290 - 5150
Puente Quilo	Superior	Arizona 11222	Carbón	4820 +/- 85	5722 - 5443
Puente Quilo	Superior	Beta 147417	Carbón	4830 +/- 70	5670 - 5460
Puente Quilo	Superior	Arizona 11228	Carbón	4715 +/- 100	5654 - 5275
Puente Quilo	Superior	Beta 147418	Carbón	4580 +/- 60	5460 - 5370
Puente Quilo	Superior	Arizona 11227	Carbón	4455 +/- 95	5316 - 4848
Puente Quilo	Superior	Arizona 11224	Carbón	4305 +/- 155	5313 - 4505
Metri	Superior	Arizona 13717	Carbón	4540 +/- 70	5313 - 4951

Tabla 1. Fechados radiocarbónicos de los sitios analizados, distribuidos según los niveles propuestos (*sensu* Flores y Lira 2006).

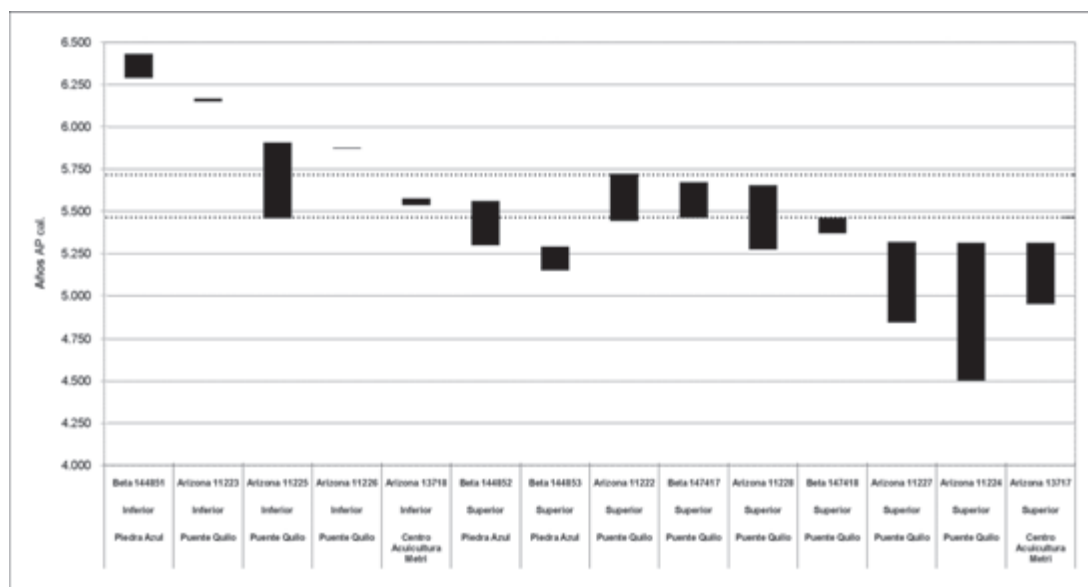


Gráfico 1. Los rangos calibrados según Flores y Lira (2006). Las líneas segmentadas indican el rango más tardío de la Macro-unidad Niveles Inferiores y el rango más temprano de la Macro-unidad Niveles Superiores.

Evaluación y re-calibración de los fechados

Seguramente el punto que más destaca de los fechados presentados son los estrechos rangos de dispersión asignados en algunos casos a la fecha ya calibrada (Tabla 1 última columna). Por ejemplo, Puente Quilo presenta dos fechados (Arizona 11226 y Arizona 11223) con una dispersión de sólo 3 y 16 años respectivamente, y que simplemente dista mucho de la precisión cronológica posible para los fechados radiocarbónicos. Dada esta situación, se decidió considerar la totalidad de los casos presentados y proceder a re-calibrar las fechas, a partir de los valores publicados por Flores y Lira (2006). Esto entregó una nueva tabla (Tabla 2) y gráfico (Gráfico 2), que se presentan a continuación. En la tabla hemos incluido el valor “ $\delta^{13}\text{C}$ ” con el fin de complementar la tabla original, hemos corregido el fechado Beta 144853 y también modificado el “Nº de Muestra Laboratorio” de los anteriormente consignados como “Arizona” a “A”, codificación considerada como la correcta y que además los denota como fechados convencionales (Radiocarbon 2010).

Para la calibración se utilizó el programa Calib 6.0 de Quaternary Isotope Lab, University of Washington y Queens University of Belfast (Stuiver y Reimer 1993, Stuiver *et al.* 2005). Para las muestras sobre carbón se usó la curva de calibración SHCal04 (McCormac *et al.* 2004) y para la muestra sobre concha la curva de calibración Marine09 (Reimer *et al.* 2009). En este último caso, y debido a la ausencia de una estimación del efecto reservorio a nivel local, se aplicó el valor de corrección de 190 ± 40 propuesto para el Pacífico Sur-Oriental (Stuiver y Braziunas 1993). Una discusión al respecto, formulada en el contexto de otro sitio arqueológico costero chileno, está en Góngora *et al.* (2008a y 2008b: Tablas S2 y S4). Por esto, a dicho fechado no se le debiera dar la misma validez que a los realizados sobre carbón, pero por fidelidad a la tabla original se lo ha incluido, aunque pudiera haber sido mejor excluirlo.

Sitio	Macro-unidades Niveles	Nº Muestra Laboratorio	Tipo Muestra	Fechado AP Convencional	Calibrado AP con 2 sigmas	$\delta^{13}\text{C}$
Piedra Azul	Inferior	Beta 144851	Carbón	5580 +/- 40	6407 - 6216	-26.1
Puente Quilo	Inferior	A 11223	Carbón	5030 +/- 120	5989 - 5337	-25.0
Puente Quilo	Inferior	A 11225	Carbón	4905 +/- 105	5887 - 5319	-25.9
Puente Quilo	Inferior	A 11226	Carbón	4890 +/- 70	5726 - 5326	-25.1
Metri	Inferior	A 13718	Carbón	4665 +/- 65	5576 - 5048	-25.3
Piedra Azul	Superior	Beta 144852	Concha	5070 +/- 50	5384 - 4963	0.0
Piedra Azul	Superior	Beta 144853	Carbón	4440 +/- 40	5264 - 4817	-27.6
Puente Quilo	Superior	A 11222	Carbón	4820 +/- 85	5651 - 5313	-25.5
Puente Quilo	Superior	Beta147417	Carbón	4830 +/- 70	5643 - 5320	-25.0
Puente Quilo	Superior	A 11228	Carbón	4715 +/- 100	5594 - 5047	-25.6
Puente Quilo	Superior	Beta 147418	Carbón	4580 +/- 60	5445 - 4963	-25.0
Puente Quilo	Superior	A 11227	Carbón	4455 +/- 95	5309 - 4828	-25.3
Puente Quilo	Superior	A 11224	Carbón	4305 +/- 155	5292 - 4421	-28.1
Metri	Superior	A 13717	Carbón	4540 +/- 70	5313 - 4878	-26.0

Tabla 2. Fechados radiocarbónicos tras la re-calibración efectuada, distribuidos según los niveles propuestos por Flores y Lira (2006).

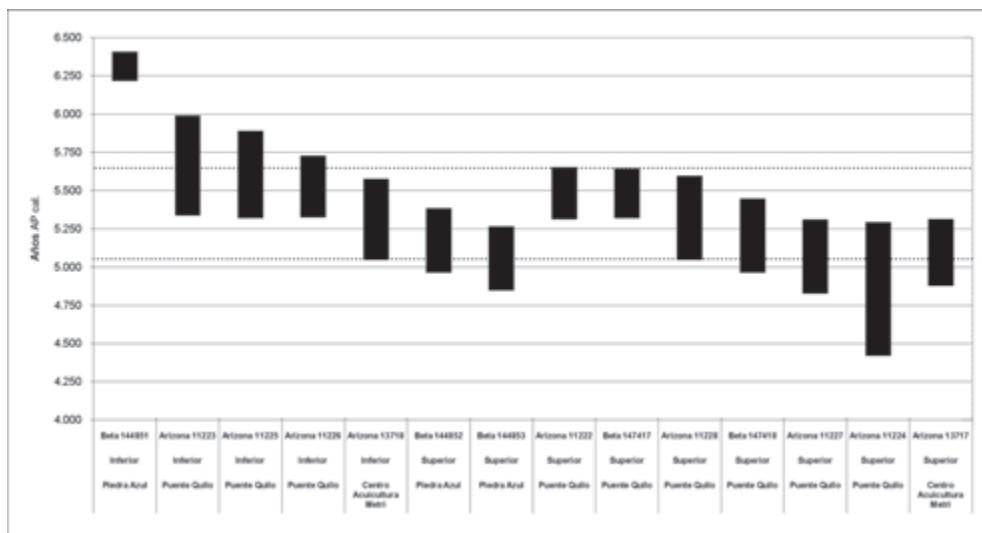


Gráfico 2. Los rangos calibrados tras la re-calibración efectuada. Las líneas segmentadas marcan el rango más tardío de la Macro-unidad Niveles Inferiores y el rango más temprano de la Macro-unidad Niveles Superiores.

Como se puede observar, los nuevos resultados discrepan parcialmente con lo presentado originalmente, solucionándose el problema de los estrechos rangos de dispersión de las fechas calibradas y modificándose los rangos de otros casos menos notorios. No está demás decir que la utilización de curvas de calibración más recientes que la usada al momento del reporte original de estos fechados (INTCAL98 [Stuiver *et al.* 1998]), en ningún caso explica el problema de los estrechos rangos expresados y que dio pie a esta evaluación.

Conclusión

El ejercicio desarrollado sirve para poner de manifiesto la importancia y el cuidado que se debe tener frente a la utilización de los datos cronológicos que son usados para respaldar nuestra investigación y las propuestas surgidas de esta. En el caso específico de esta re-evaluación, dado que son fechados radiocarbónicos, es fundamental evaluar y re-evaluar adecuadamente la forma en que han sido calibradas las fechas. Por ejemplo, el problema de los estrechos rangos para las fechas calibradas de Puente Quilo está ya presente en la publicación donde éstas son presentadas originalmente (Ocampo y Rivas 2004).

Otro aspecto, refiere a la necesidad de publicar los fechados con todos los datos necesarios que permitan su re-evaluación. Esto significa tener que referir la fecha radiocarbónica no-calibrada y su error estándar (sigma), el material datado, el código dado a la muestra por el laboratorio y si fue considerada la estimación del fraccionamiento isotópico (es decir, el valor “delta ^{13}C ”, “ $\delta^{13}\text{C}$ ” o “relación $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ”). En este sentido, se agradece que Flores y Lira hayan publicado la información correspondiente a Centro Acuicultura Metri y Piedra Azul. De hecho, para el caso de Piedra Azul las publicaciones (Gaete *et al.* 2004, Gaete y Navarro 2004), sólo han reportado el rango calibrado, impidiéndose así la re-evaluación de las fechas a la luz de nuevas curvas de calibración¹. Sin embargo, en Ocampo y Rivas [2004] si figuran las fechas radiocarbónicas no-calibradas y

¹ Esta misma situación se extiende al sitio Puntilla Tenglo (Gaete y Navarro 2004), un sitio que sería relevante de considerar en el marco de la propuesta de Flores y Lira (2006).

sigma para Piedra Azul. Afortunadamente, el que se haya podido tener acceso a los reportes emitidos por los laboratorios que realizaron los fechados en el caso de Centro Acuicultura Metri (Eastoe com. pers. 2010) y de Piedra Azul (Gaete 2000), permitió corregir algunos datos y también agregar los valores $\delta^{13}\text{C}$.

Volviendo a la propuesta de Flores y Lira (2006), esta re-evaluación de los datos cronológicos genera obviamente ciertos cambios, los que en ningún caso hacen variar substancialmente el fondo de esta. La más importante de estas modificaciones es seguramente una ampliación en el traslape entre ambas macro-unidades. De esta forma, en la propuesta original y si se considerara el rango más tardío para los “Niveles Inferiores” y el rango más temprano para los “Niveles Superiores”, el traslape sería de 250 años. En cambio, hecha la re-evaluación de las fechas, el traslape pasa a ser de 600 años, haciendo la transición entre ambas macro-unidades mucho más paulatina.

Por último, esperamos que este artículo se engrane con las palabras finales de Flores y Lira (2006:112) al decir que «estos sitios comenzaron a experimentar una serie de cambios a nivel regional que deberán ser testeados en futuras investigaciones en la zona». Por tanto, dejamos a estos o a otros investigadores el establecer si esta re-evaluación cronológica altera la relación entre los niveles estudiados y las conclusiones extraídas a partir de estos en el contexto de la ocupación humana de los canales patagónicos septentrionales durante el Holoceno Medio.

Agradecimientos. A Carola Flores y Nicolás Lira por la buena recepción de las críticas formuladas por mi persona, su disposición e interés porque estas dejaran de ser un seguidilla de correos electrónicos que iban y venían y a que si tomaran la forma de un comentario más formal que contribuyera tanto a su caso específico de estudio como a una discusión más general sobre el uso de los fechados radiocarbónicos en arqueología. A Chris Eastoe del Laboratory of Isotope Geochemistry de University of Arizona, por la información respecto a los fechados de Puente Quilo y Centro Acuicultura Metri.

REFERENCIAS CITADAS

Flores, C. y N. Lira.

2006. Aspectos comunes para sitios de cazadores recolectores costeros en los canales patagónicos septentrionales. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 39: 103-112.

Gaete, N.

2000. Salvataje Sitio 10 PM 014 “Monumento Nacional Conchal Piedra Azul. *Informe Segunda Etapa- Volumen 3*. Archivo Consejo de Monumentos Nacionales, Santiago. Manuscrito.

Gaete, N. y X. Navarro.

2004. Estrategias de vida de canoeros cazadores pescadores recolectores del seno de Reloncaví. Entre el bosque siempreverde y el mar interior. Región de Los Lagos, Chile. *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia / Actas de las V Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Editado por M. T. Civalero, P. M. Fernández y A. G. Guráieb, pp. 217-235. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Gaete, N., X. Navarro, F. Constantinescu, R. Mera, D. Selles, M. E. Solari, M. L. Vargas, D. Oliva y L. Durán. 2004. Una mirada al modo de vida canoero del mar interior desde Piedra Azul. *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 1: 333-346. Arica.

Gongora, J., N. J. Rawlence, V. A. Mobegi, H. Jialin, J. A. Alcalde, J. T. Matus, O. Hanotte, C. Moran, J. J. Austin, S. Ulm, A. J. Anderson, G. Larson y A. Cooper.

2008a. Indo-European and Asian origins for Chilean and Pacific chickens revealed by mtDNA. *Proceedings of the the National Academy of Sciences* 105 (30): 10308-10313.

Gongora, J., N. J. Rawlence, V. A. Mobegi, H. Jialin, J. A. Alcalde, J. T. Matus, O. Hanotte, C. Moran, J. J. Austin, S. Ulm, A. J. Anderson, G. Larson y A. Cooper.

2008b. *Supporting Information* a Góngora et al. 2008a. Documentación Electrónica, <http://www.pnas.org/content/suppl/2008/07/28/0801991105.DCSupplemental/0801991105SI.pdf>, consultado el 06 de marzo de 2011.

Radiocarbon

2010. *List of known ^{14}C laboratories*. Documentación Electrónica, <http://www.radiocarbon.org/Info/lablist.html>, consultado el 06 de marzo de 2011.

Reimer, P. J., M. G. L. Baillie, E. Bard, A. Bayliss, J. W. Beck, P. G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, C. E. Buck, G. S. Burr, R. L. Edwards, M. Friedrich, P. M. Grootes, T. P. Guilderson, I. Hajdas, T. J. Heaton, A. G. Hogg, K. A. Hughen, K. F. Kaiser, B. Kromer, F. G. McCormac, S. W. Manning, R. W. Reimer, D. A. Richards, J. R. Southon, S. Talamo, C. S. M. Turney, J. van der Plicht y C. E. Weyhenmeyer

2009. IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 51: 1111-1150.

McCormac, F. G., A. G. Hogg, P. G. Blackwell, C. E. Buck, T. F. G. Higham y P. J. Reimer.

2004. SHCal04 Southern Hemisphere Calibration, 0-11.0 cal kyr BP. *Radiocarbon* 46: 1087-1092.

Ocampo C. y P. Rivas.

2004. Poblamiento temprano de los extremos geográficos de los canales patagónicos: Chiloé e Isla Navarino. *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 1: 317-331. Arica.

Stuiver, M. y T. F. Braziunas.

1993. Modeling atmospheric ^{14}C influences and ^{14}C ages of marine samples back to 10,000 BC. *Radiocarbon* 35: 137-189.

Stuiver, M. y P. J. Reimer.

1993. Extended ^{14}C data base and revised CALIB 3.0 ^{14}C age calibration program. *Radiocarbon* 35: 215-230.

Stuiver, M., P. J. Reimer y R. W. Reimer.

2005. *CALIB 6.0. www program and documentation*. Documentación electrónica, <http://calib.qub.ac.uk/calib/>, consultado el 06 de marzo de 2011.

Stuiver, M., P. J. Reimer, E. Bard, J. W. Beck, G. S. Burr, K. A. Hughen, B. Kromer, G. McCormac, J. van der Plicht y M. Spurk.

1998. INTCAL98 Radiocarbon age calibration, 24,000 - 0 cal BP. *Radiocarbon* 40:1041-1083.

OCUPACIONES PREHISPÁNICAS TARDÍAS EN LOS BOSQUES TEMPLADOS DEL SUR DE CHILE. UNA APROXIMACIÓN DESDE EL USO DEL ESPACIO EN REPAROS ROCOSOS

Oscar S. Toro B.*

RESUMEN

En el marco de la discusión acerca del establecimiento humano en áreas boscosas, se presentan evidencias provenientes de excavaciones contextuales en dos aleros de la provincia de Cautín (sur de Chile). Por medio de ellas, es posible acercarse a una interpretación sobre las similitudes y diferencias respecto al uso de aleros en la región de estudio. En definitiva, se pretende poner sobre relieve un tema clave para la discusión de la adaptación humana a los bosques templados, puesto que permite tener una mirada crítica sobre cómo se desarrollaron las poblaciones tardías que ocuparon la zona hasta la llegada de los europeos.

Palabras clave: bosques templados, uso del espacio, aleros, excavaciones contextuales.

ABSTRACT

In the frame of the discussion over human establishment in forested areas, this paper presents evidences from contextual excavations in two rockshelter of Cautín's province (south of Chile). These results allow approaching an interpretation on similarities and differences with regard to the use of rockshelters in the region of study. The analysis of human adjustment to temperate forests is a key topic that will provide a critical look over the late populations who occupied the zone up to the arrival of the Europeans.

Key words: temperate forests, use of space, rockshelters, contextual excavations.

Introducción

Por medio del trabajo sistemático efectuado en la zona de los bosques templados del sur chileno, durante los últimos años se han revelado una serie de hallazgos que ponen de relieve esta región del país como un área arqueológicamente activa, donde es posible la discusión de la nueva data en el marco general de ocupaciones humanas de ambientes boscosos (García 2009, Adán *et al.* 2010). De este modo, los objetivos que guían el desarrollo del presente estudio son, analizar los resultados de las excavaciones efectuadas en dos aleros de la provincia de Cautín y comparar los datos obtenidos con otros reparos rocosos de la zona sur, con miras a establecer una discusión sobre la ocupación de este tipo de sitios en los bosques templados durante el período Alfarero tardío.

Metodología y técnicas

Para este trabajo se llevó a cabo una técnica no aplicada de forma sistemática en la región de estudio: la excavación contextualmente significativa (Toro 2010); es decir, se priorizó la perspectiva horizontal para la recolección de datos. A partir de dicha técnica es posible la observación de cada elemento material en relación al resto, aproximándose a los tipos de actividades generadas en los aleros, segregando espacios destinados a cada una de ellas.

* Arqueólogo, Universidad de Chile. Eliodoro Flores 2440, D.- 203, Ñuñoa. Correo electrónico: osctoro@gmail.com.
Fecha de recepción: 14 de septiembre de 2010 - Fecha decisión: 19 de diciembre de 2011

Esto permite inferir la estructura espacial que concibieron los antiguos habitantes de esta clase de sitios, bajo el supuesto de que esta estructura fue fruto de un ordenamiento que surge desde el seno de la cultura misma, y no es determinada exclusivamente desde la propia limitante espacial que imponen los sitios de aleros. Para ello, en cada uno de los reparos rocosos aquí reportados se efectuaron tanto excavaciones contextuales como sondeos, aunque en el presente artículo se detallan los resultados provenientes desde las primeras. Cabe destacar, entonces, que para efectos de la discusión y conclusiones también se consideraron los resultados de los sondeos realizados en ambos aleros (Cf. Correa y Bahamondes 2009, García 2009, García y Toro 2008, 2009).

El objetivo de excavar contextualmente los sitios bajo alero de Purranque-3 y Cabeza de Indio-1, fue registrar los depósitos naturales y culturales del estrato más reciente de la secuencia estratigráfica, correspondientes al sector aledaño al muro de fondo en el primer caso y al sector central y cercano a la línea de goteo del segundo alero mencionado¹. Para conseguir esto se aislaron y posicionaron rasgos naturales y culturales, localizando tridimensionalmente cada una de las piezas arqueológicas registradas. Mediante este procedimiento controlado de remoción de sedimentos y el registro minucioso de rasgos y materiales, se excavaron 0,25 m de profundidad en Cabeza de Indio-1 y 0,4 m en Purranque-3. En total, fueron excavados 5 m², 3 en Cabeza de Indio-1 y 2 en Purranque-3, resultando un volumen total de 1,55 m³ (0,75 m³ y 0,8 m³, respectivamente) excavados de manera contextualmente significativa, lo cual corresponde al 3,75% en el primer sitio y al 2% en el último, con respecto al área total cubierta por los reparos.

Breve caracterización de los Bosques Templados

En territorio chileno, los bosques lluviosos templados se extienden desde el río Maule (35° S) hasta Tierra del Fuego (55° S), caracterizándose por su amplitud y alta productividad, en algunos casos similar a muchos bosques tropicales. Son la principal reserva mundial de recursos madereros, los cuales destacan por su alta calidad. Entre las más importantes se cuentan alerce (*Fitzroya cupressoides*), ciprés (*Austrocedrus chilensis*), roble (*Nothofagus obliqua*), araucaria (*Araucaria araucana*), mañío (*Podocarpus nubigena*), lingue (*Persea lingue*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), raulí (*Nothofagus alpina*), lenga (*Nothofagus pumilio*) y tepa (*Laurelia philipiana*) (Armesto *et al.* 1996).

Dentro de la zona de bosques lluviosos se incluyen bosques caducifolios de altura, dominados por *Nothofagus pumilio* y *N. antarctica*, así como también áreas del bosque de *Araucaria araucana*, siendo este tipo de ambientes los que rodean a los sitios considerados para el presente trabajo. La flora en esta clase de bosques se caracteriza por ser rica en géneros, permitido por un clima estacional y latitudinalmente uniforme (Arroyo *et al.* 1996). Entre los recursos que brindan están tubérculos comestibles, nueces, bayas, frutas y plantas suaves y frondosas de manera abundante durante todo el año (Dillehay 1988).

Tal como ocurre con la vegetación, entre la fauna se presenta un alto endemismo. Se encuentran cinco órdenes representados: Marsupialia, Chiroptera, Rodentia, Carnivora y Artiodactyla, cada uno de los cuales contiene un número relativamente bajo de especies, si se le compara con otras zonas boscosas en el mundo (p.e. América del Norte). También se es posible observar moluscos y pescados (Dillehay 1988). Es importante resaltar que, a medida que aumenta la latitud, disminuye la diversidad y densidad de mamíferos. Es así, que el bosque no solamente se constituye por las especies arbóreas, sino también por la fauna silvestre, además de componer un sistema definido por las interacciones ecológicas entre las especies (Murúa 1996).

1 Esta sectorización fue decidida en el marco del proyecto FONDECYT 1060216 y perseguía objetivos algo distintos a los de la presente investigación. Es por ello que no se excavaron ambos sectores en cada alero, que hubiese sido lo ideal.

Como se aprecia, estos son ambientes ricos y aptos para la ocupación humana, por los recursos que brindan, siendo aprovechados desde hace milenios para el desarrollo de diversas expresiones culturales.

Ocupaciones humanas en los bosques templados del Sur

De acuerdo a la disponibilidad y subsecuente accesibilidad a los recursos florísticos y faunísticos de este bosque, se espera una alta movilidad de las poblaciones humanas, con el fin de obtener recursos más diversos y complementarios. También se espera una reutilización de ciertos lugares, entre los que se encuentran de manera destacada los reparos rocosos, y una explotación espacialmente acotada de sus recursos (García 2002). Para vivir en el bosque se ha observado la necesidad de mantener esquemas mentales que faciliten el desplazamiento en áreas donde la visibilidad es limitada (Méndez y Reyes 2006). Como se verá más abajo, y de acuerdo a la información disponible hasta el momento, estas expectativas se corroboran en el registro arqueológico.

En este marco, resulta importante considerar el hecho que los hallazgos arqueológicos en ambientes boscosos se comportan de manera especial. En primer lugar, se dan en mayor porcentaje en las zonas de borde que al interior del bosque (Borrero y Muñoz 1999). En este último caso, los sitios que se encuentran son, generalmente, reparos rocosos. Segundo, el trabajo arqueológico en estas zonas es complejo, principalmente por factores naturales tales como suelos ácidos, gran humedad y altas precipitaciones anuales, haciendo que los materiales queden bajo el sedimento, atentando contra la preservación de los restos orgánicos, todo lo cual redundo en prospecciones dificultosas (Bailey *et al.* 1989, Borrero y Muñoz 1999, Méndez y Reyes 2008). Esto resalta la importancia de los sitios bajo alero, ya que ellos son menos proclives a la erosión y disturbios propios de estos ambientes, tendiendo a la preservación de depósitos tanto naturales como culturales (Straus 1979, 1990). Es por esto que su estudio arqueológico representa una buena oportunidad de acercarse a la vida de los antiguos habitantes de los bosques.

Sumado a lo anterior, los estudios etnoarqueológicos en aleros indican que su ocupación por parte de grupos cazadores recolectores es estructurada; las actividades en ellos realizadas están fuertemente estandarizadas y quienes las ejecutan son grupos pequeños durante cortos períodos de tiempo (Goñi 1995, Walthall 1998, Figue-
rero 2000). La etnoarqueología, además, se ha utilizado para hacer comparaciones entre poblaciones actuales y restos materiales, sirviendo al fin de interpretar estos últimos para establecer su posición y función dentro del espacio de las cuevas y aleros (Solecki 1979, Galanidou 2000, Toro 2010).

Antecedentes

La ocupación cultural alfarera mejor reportada para el ámbito precordillerano de la zona sur de Chile es el llamado Complejo Pitrén (*ca.* 1500-500 años AP). Económicamente se sustentaron en la caza y recolección de fauna y flora propia del bosque templado. Además, se propone que los grupos Pitrén recogerían y aprovecharían experiencias previas de las poblaciones circunscriptas a dicho ámbito montañoso (Aldunate 1989, Mera y Adán 1997, Adán *et al.* 2010).

Las evidencias alfareras se registran tanto en sitios a cielo abierto como en aleros, donde se establecieron grupos cazadores recolectores portadores de cerámica, de los complejos Pitrén, Vergel y Valdivia (García 2009, Adán *et al.* 2010). Para la segunda clase de sitios, se cuenta con evidencias tardías que provienen desde Mari-filo-1 (770 ± 70 años AP), Loncoñanco-2 (720 ± 70 años AP), Ñilfe-1 (440 ± 40 años AP) y Rilul-1 (680 ± 60 años AP), situados en la ribera noreste del lago Calafquén, los tres primeros casos y en la cordillera andina de la comuna de Curarrehue el último alero mencionado (Figura 1) (García 2005, 2009).



Figura 1. Mapa regional donde se exhiben las ubicaciones de los sitios mencionados en el artículo

En términos generales, dichos sitios presentan bajas densidades depositacionales y se interpretaron como lugares donde acudían grupos familiares pequeños insertos en una estrategia de movilidad amplia, con énfasis en las actividades de caza y recolección de vegetales y moluscos. Los restos faunísticos indican la caza de mamíferos pequeños, tales como pudú (*Pudu pudu*) y zorro chilla (*Pseudalopex griseus*) (Adán *et al.* 2010).

Respecto a los sitios aquí reportados –aleros Purranque-3 y Cabeza de Indio-1– la presencia de fragmentos cerámicos con decoración “corrugada” o “acanalada” apela a semejanzas entre ambos. Las bandas modeladas paralelas fueron registradas únicamente en los niveles superiores del alero Cabeza de Indio-1 hasta los 25 cm de profundidad. Por su parte en alero Purranque-3 los fragmentos que presentan dicha decoración, registrados en superficie y hasta los 30 cm de profundidad del depósito, resultan ser de aspecto más tosco, donde las bandas son irregulares y menos definidas, contrastando notoriamente con los acabados depurados (bruñidos y pulidos) de las piezas que presentan esta decoración en el primer sitio referido (Correa y Bahamondes 2009).

Fragmentería cerámica descrita con rasgos similares, también ha sido asociada a contextos prehispánicos de Montículo Angostura (1.050 ± 120 d. C.) (Hajduk 1986) y Cueva Haichol (Fernández 1988-90), ambos ubicados hacia el oriente de los Andes, en actual territorio argentino.

Destacan otros datos provenientes desde estos sitios, dentro de los cuales se encuentran la presencia de elementos escasamente registrados en los aleros previamente estudiados, tales como arte rupestre (Castelleti 2007), materias primas líticas tanto autóctonas (basalto, obsidiana negra) como alóctonas (obsidianas café y gris traslúcida) y restos de fauna (chingue, pudú, roedores, aves y diplodones) y flora (piñones y frutos del lleuque) propios del bosque, como asimismo evidencias provenientes desde la vertiente oriental de la cordillera andina (*Lama guanicoe*) (García 2009, Adán *et al.* 2010).

Resultados

Los resultados de estas excavaciones proporcionaron información importante acerca de la potencialidad arqueológica de los depósitos, así como de la secuencia estratigráfica en general.

Alero Purranque-3

Este sitio se encuentra en el valle del río Maichín, a unos 1.400 msnm, dentro de la actual Reserva Natural Villarrica, perteneciente a la comuna de Curarrehue, provincia de Cautín, IX Región de la Araucanía.

La estratigrafía observada en el alero se compone de una sucesión de suelos orgánicos y eventos de deposición aluvial, intervenidos en mayor o menor medida por las ocupaciones humanas. De esta forma, en el sector interior del alero, donde se efectuaron las excavaciones, se aprecian elementos estratigráficos principalmente relacionados a rasgos y actividades culturales desarrolladas bajo reparo. Es así que en la pared este de las unidades B18 y B19 (Figura 2) se observó la presencia de las siguientes unidades estratigráficas:

- i) Estrato 1: entre 18 y 33 cm de profundidad aproximadamente. Matriz limosa, café claro, friable, con aportes de raíces y material orgánico;
- ii) Rasgo 1a: entre 8 y 15 cm de profundidad aproximadamente. Matriz limo-carbonosa, color café negruzco, semicompacta, porosa, con aportes de raicillas y trozos de carbones pequeños y medianos. Solo presente en la unidad B19;
- iii) Rasgo 1b: entre 20 y 25 cm de profundidad aproximadamente. Matriz de ceniza, de color blanco, compacta, incluye trozos de carbón y algo de limo quemado color anaranjado;
- iv) Rasgo 1c: entre 30 y 40 cm de profundidad aproximadamente. Matriz limosa, quemada, color café anaranjado, con aportes de cenizas, semicompacta a suelta y con algunas raíces;
- v) Estrato 2: entre 20 y 55 cm de profundidad aproximadamente. Matriz limosa, color café grisáceo, semicompacta, porosa, con aportes de escasa gravilla, algunos clastos pequeños, espículas de carbón dispersas y abundantes raíces;
- vi) Estrato 3: entre 35 y 70 cm de profundidad aproximadamente. Matriz limosa con aportes de arcilla, color café amarillento, compacta, con aportes de gravilla, algunos clastos pequeños, guijarros y escasas raíces; y
- vii) Estrato 4: entre 60 y 85 cm de profundidad aproximadamente. Matriz limo arcilloso, color café oscuro, semicompacto, con presencia de gravilla, algunos clastos pequeños y escasas raíces.

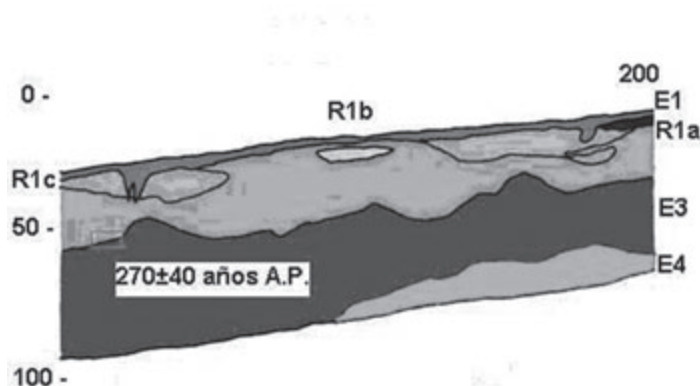


Figura 2. Perfil estratigráfico pared este, unidades B18 y B19, Alero Purranque-3. El rectángulo indica desde dónde se obtuvo la fecha radiocarbónica especificada (modificada de García y Toro 2009)

En la excavación se registraron un total de 89 unidades de material cultural. De éstos, el 82% (N=73) corresponde a fragmentos cerámicos. Los restos líticos alcanzan el 15,7% del total (N=14). Finalmente, se encontró un piñón carbonizado y un posible artefacto de madera (1,1% cada uno) (Tabla 1).

Categoría Material	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Cerámica	73	82
Lítico	14	15,7
Piñón	1	1,1
Madera	1	1,1
Total	89	100

Tabla 1. Frecuencias absolutas y relativas según el material cultural, correspondiente a las unidades B18 y B19 del Alero Purranque-3

Entre 0 y 20 cm de profundidad se observa una distribución espacial de los materiales en los márgenes de un fogón (Figura 3) que abarcaba ambas unidades, con una concentración hacia el sector suroeste de las cuadrículas excavadas, especialmente entre los 10 y 20 cm de profundidad. La mayoría de los materiales culturales incluidos en este rango corresponden a fragmentos cerámicos (88,6%). Los demás materiales son líticos (11,4%). Los restos más destacables incluyen un par de fragmentos de asa cinta, otros con acanalado y bandas modeladas, un fragmento cerámico con decoración de pintura roja sobre blanco, un fragmento de punta de proyectil y un pequeño núcleo, ambos en obsidiana café.

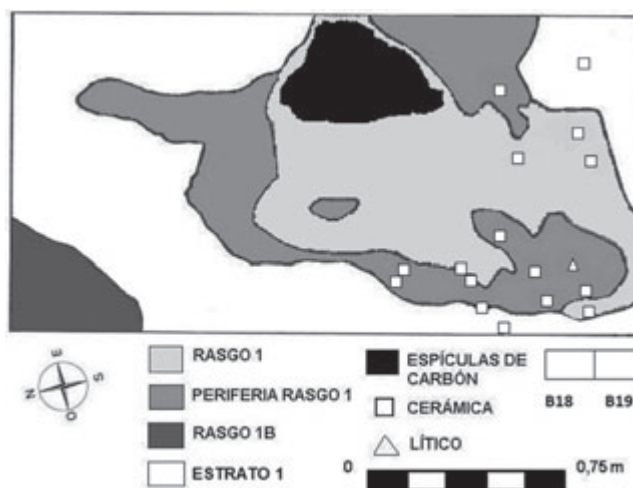


Figura 3. Planta de excavación de las unidades B18 y B19 del alero Purranque-3, que refleja la distribución de materiales entre 0 y 10 cm

Al observar los rangos entre 21 y 40 cm de profundidad, se aprecia una distribución más heterogénea de los materiales culturales, aunque con una leve concentración hacia el sector norte de la unidad B18. Nuevamente, la cerámica es mayoría dentro de este rango de profundidad (75,6%), seguida por los restos líticos (20%). Además, se encontraron un piñón carbonizado y un posible artefacto de madera (2,2% para cada categoría). Son destacables una posible base apuntada de una vasija restringida, un borde reforzado, un fragmento de asa cinta bajo labio, tres fragmentos cerámicos negros con moscovita fina, un posible perforador lítico de jaspe y un fragmento de punta en obsidiana.

Sobre un total de 13 líticos registrados en contexto, el 30,8% (N=4) corresponden a artefactos o fragmentos de ellos. En tanto, el 69,2% restante (N=9) representan lascas y microlascas (de basalto, cuarzo, obsidiana café y gris translúcida) (Tabla 2). Esta información indica que lo que se encuentra en las excavaciones se relaciona con las etapas de preparación de artefactos, que corresponde a las fases finales de las cadenas productivas. Así, es posible afirmar que la principal actividad que se habría ejecutado con los recursos líticos es la talla para preparar instrumentos (Massone 2002).

Categoría	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Artefacto formatizado	4	30,8
Desecho	9	69,2
Total	13	100

Tabla 2. Frecuencias absolutas y relativas según las categorías para los materiales líticos provenientes de las unidades B18 y B19 del Alero Purranque-3

En cuanto a la organización espacial de los artefactos es posible resaltar dos aspectos. Primero, la distribución de los objetos se da inmediatamente fuera del centro de combustión (Figura 3), lo que indicaría una probable disposición de los ocupantes del alero en torno a las fuentes de luz y calor que permitirían la ejecución de ciertas actividades cotidianas (p.e. cocinar, retocar artefactos). Segundo, en los primeros 20 cm de profundidad se observa la presencia de fogones, donde la distribución espacial de los artefactos es regular; mientras que a partir de los 21 cm, hay una ausencia de estos rasgos es posible observar una tendencia hacia la aleatoriedad en la dispersión de los materiales culturales.

Respecto a esto último es válido preguntarse ¿qué implica que no estén en el mismo lugar los materiales y los fogones? Esto puede significar, por una parte, que la tasa de sedimentación es suficientemente baja como para que se hayan mantenido las posiciones de los hogares por parte de ocupantes anteriores y que no se hayan superpuesto distintas formas de ocupar un mismo espacio (Figuerero 2000). Por otra parte, puede deberse a una ocupación discreta, que representa un periodo de residencia único o de baja recurrencia (Chatters 1987).

Para la generalidad del conjunto, las características de este material son tardías. Esta impresión fue confirmada por la datación de una muestra de carbón de la base del Rasgo 1, la que arrojó una fecha de 270 ± 40 años AP (Beta-253962) o de 1506 a 1805 D.C. (García y Toro 2009).

Alero Cabeza de Indio-1

Este sitio se encuentra en el valle del río Trifultruful, a 842 msnm, cercano a la actual Reserva Nacional de China Muerta, perteneciente a la comuna de Melipeuco, provincia de Cautín, IX Región de la Araucanía.

Al igual que la estratigrafía de Purranque-3, en este sitio se observa una sucesión de estratos naturales de origen volcánico y fluvial, los cuales han sido intervenidos en menor o mayor medida por las ocupaciones humanas. Esta situación hace que los perfiles observados presenten variabilidad en la extensión o potencia de los rasgos culturales y los estratos naturales observados. A modo representativo de la estratigrafía general del sitio, específicamente en el sector donde posteriormente se efectuó la excavación (unidades C9, C10 y D9), en la pared norte de la unidad D10 (Figura 4) se observó la presencia de las siguientes unidades estratigráficas:

- i) Estrato 1: desde la superficie actual hasta los 45 cm de profundidad aproximadamente. Matriz arcillosa, color gris a negra, semicompacta y húmeda, con importantes aportes de carbón y cenizas, en menor frecuencia piroclastos café y rojizos de mediano a gran tamaño y raicillas;

- ii) Rasgo 1: entre 35 y 45 cm de profundidad aproximadamente. Matriz compuesta por tierra quemada rojiza, cenizas de color amarillo blanquecino y abundantes carbones;
- iii) Rasgo 3: entre 40 y 80 cm de profundidad aproximadamente. Corresponde a la posible huella de un poste que habría sido enterrado desde la base del Estrato 1 y que ha cortado los Estratos 2, 3, 4 y 5. Esta intromisión se observa casi en la mitad de la pared y presenta un ancho máximo de 10 cm. No se conservan restos de madera;
- iv) Rasgo 4: entre 36 y 59 cm de profundidad aproximadamente. Rasgo de disposición vertical que habría cortado el Rasgo 1 y el Estrato 3 y corresponde a la posible impronta de un poste, el cual habría sido enterrado desde el Estrato 1. Esta huella se observa cercana al límite Este de la pared y presenta un ancho máximo de 6 cm. No se conservan restos de madera;
- v) Estrato 2: entre 45 y 50 cm de profundidad aproximadamente y solo presente en el sector oeste del perfil. Matriz arenosa, color café, suelta y de humedad media, con piroclastos rojizos y arenas mal graduadas;
- vi) Rasgo 5: entre 45 y 55 cm de profundidad aproximadamente y solo presente en la mitad oeste del perfil. Corresponde a un delgado lente de tierra quemada y espículas de carbones, de color rojizo y dispuesto entre los Estratos 4 y 5. Habría sido cortado por la intromisión del Rasgo 3;
- vii) Estrato 3: entre 45 y 60 cm de profundidad aproximadamente y solo presente en la mitad oeste del perfil. Matriz arcillo arenosa, color gris a negra suelta y húmeda, con piroclastos grises y rojizos, gravilla, carbones y tierra quemada;
- viii) Estrato 4: entre 45 y 75 cm de profundidad aproximadamente. Matriz arcillo arenosa, color gris a negra, semicompacta, con piroclastos negros y rojizos medianos, carbones y raicillas;
- ix) Rasgo 6: entre 60 y 68 cm de profundidad aproximadamente. Corresponde a un rasgo de tierra quemada, cenizas y carbones, solo presente en la mitad norte de la unidad;
- x) Estrato 5: entre 70 y 100 cm de profundidad aproximadamente. Matriz areno arcillosa, color gris, suelta y húmeda, con aportes de piroclastos grises, carbón, tierra quemada y gravilla;
- xi) Rasgo 7: entre 85 y 100 cm de profundidad aproximadamente. Corresponde a tres lentes de carbón y tierra quemada, cuya definición solo pudo ser tentativa, pues los tres se intersectan entre sí en algún punto, así como con la matriz del Estrato 2, mostrando mezclas de sedimentos difíciles de diferenciar;
- xii) Estrato 6: entre 100 y 160 cm de profundidad aproximadamente. Matriz areno arcillosa, semicompacta a friable, color café oscuro a gris, de humedad media, con aportes de piroclastos pequeños grises y otros amarillentos, otros menores de gravilla y espículas de carbón; y
- xiii) Rasgo 8: entre 127 y 137 cm de profundidad aproximadamente. Corresponde a un lente de carbones dispersos, localizado en la mitad este de la pared, que podrían corresponder a un rasgo de fogón, aún cuando durante la excavación no se apreciaron cenizas o tierra quemada.

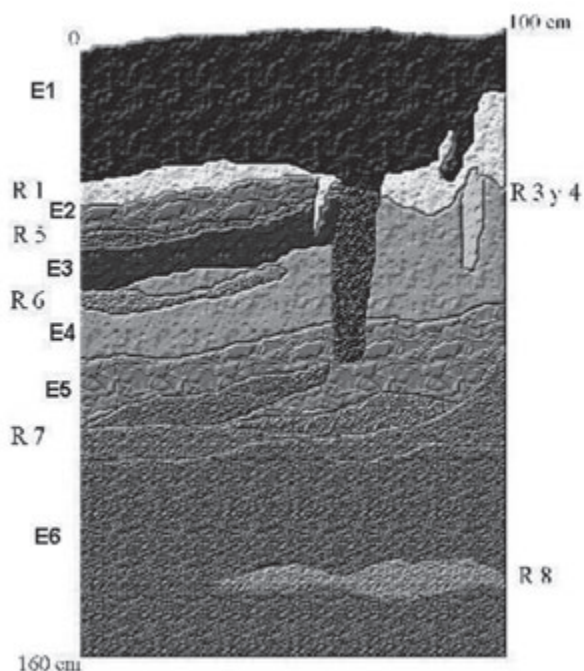


Figura 4. Perfil estratigráfico pared norte, unidad D10, Alero Cabeza de Indio-1 (modificada de García y Toro 2008)

En la excavación se registraron un total de 714 restos. Los fragmentos cerámicos alcanzan el 46,9% del total (N=335), los líticos el 38,4% (N=274), seguidos por los restos óseos con 9,9% (N=71), los malacológicos con 3,4% (N=24) y finalmente los vegetales con 1,4% (N=10) (Tabla 3).

Categoría Material	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Cerámica	335	46,9
Lítico	274	38,4
Óseo	71	9,9
Malacológico	24	3,4
Vegetales	10	1,4
Total	714	100

Tabla 3. Frecuencias absolutas y relativas según el material cultural, correspondiente a las unidades C9, C10 y D9 del Alero Cabeza de Indio-1

En los primeros 20 cm de profundidad se observa una concentración del material cultural exclusivamente en las cuadrículas C9 y C10, pero principalmente en esta última, con una tendencia hacia la concentración en el lado este de la misma, aunque de forma bastante heterogénea. Destacan elementos tales como una punta de proyectil triangular en obsidiana café, una punta pedunculada en sílice café, además de un cuchillo y un raspador, ambos sobre obsidiana negra y dos perforadores, uno en obsidiana café y el otro en gris traslúcida. Los malacológicos son en su mayoría moluscos de agua dulce y los vegetales corresponden tanto a piñones carbonizados como a frutos de lleuques.

Entre los 21 y 35 cm de profundidad se aprecia una distribución heterogénea en las tres unidades excavadas (Figura 5), mientras que entre los 36 y 45 cm de profundidad la concentración de los materiales se da casi exclusivamente en la unidad D9. Entre los materiales destacan las cerámicas decoradas con bandas modeladas paralelas o acanaladas, además de fragmentos pintados rojo sobre blanco. Entre los líticos se hallaron puntas de proyectil triangulares de obsidiana café y negra, junto con un perforador en obsidiana café. Mientras que los restos óseos arrojan la presencia de restos de guanaco (*Lama guanicoe*), principalmente. En tanto que los malacológicos son en su mayoría moluscos de agua dulce y los vegetales corresponden tanto a piñones carbonizados como a frutos de lleuques en similares condiciones.

La dispersión de los artefactos podría deberse a que esta última cuadrícula, que se encuentra más cerca del talud, habría sido afectada por remociones de sedimento para la acomodación de animales al interior del alero y/o por actividades de limpieza -esto corroborado por la observación de numerosos materiales de características tardías hallados en el talud-, por lo que los primeros centímetros de la estratigrafía se perdieron (Figura 6). Además, la estratigrafía es bastante complicada de interpretar, ya que se encuentra disturbada por las ocupaciones subactuales (con los fogones y postes enterrados) y por diversas reactivaciones de los fogones prehispánicos.

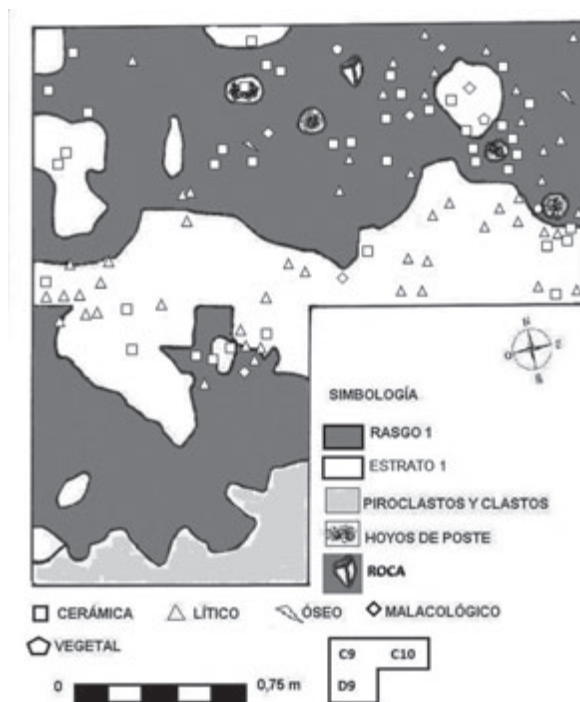


Figura 5. Planta de excavación de las unidades C9, C10 y D9 del alero Cabeza de Indio-1, que refleja la distribución de materiales entre 21 y 25 cm

Sobre un total de 274 líticos registrados en contexto y vinculados espacialmente a los fogones, solamente el 6,6% (N=18) corresponde a instrumentos o fragmentos de ellos. En tanto, el 93,4% restante (N=256) representa lascas y microlascas (de basalto, obsidiana negra, café y gris traslúcida, sílice y granito) (Tabla 4). Esta información indica que lo que se encuentra en las excavaciones se relaciona con las etapas de preparación de artefactos, que corresponde a las fases finales de las cadenas productivas. Así, es posible afirmar que la principal actividad que se habría ejecutado con los recursos líticos es la talla para preparar instrumentos (Massone 2002).

Categoría	Frecuencia absoluta (N)	Frecuencia relativa (%)
Artefacto formatizado	18	6,6
Desechos	256	93,4
Total	274	100

Tabla 4. Frecuencias absolutas y relativas según las categorías para los materiales líticos provenientes de las unidades C9, C10 y D9 del Alero Cabeza de Indio-1

Con respecto a la organización espacial de las actividades, en su mayoría, los materiales recuperados se encontraron alrededor de los fogones, aunque con una disposición espacial bastante heterogénea que no permite discriminar claramente un orden en cuanto a las actividades desarrolladas en este sector del sitio. Lo que se puede afirmar es que en el frente del alero, cercano a la línea de goteo, se ejecutan variadas tareas, que dejan una serie de huellas arqueológicas, las cuales se traducen en el hallazgo de numerosos restos, con una amplia variedad de materialidades, que reflejan actividades tales como comer (óseos, vegetales, malacológicos y cerámicas) y la mantención artefactos (puntas de proyectil descartadas y desechos de talla). Además, es necesario tener en cuenta los distintos agentes antrópicos mencionados, tanto subactuales como prehispánicos, los cuales podrían haber influido en la referida distribución de los materiales en este sitio.

Para la generalidad del conjunto, las características de este material corresponden a momentos tardíos del período Alfarero. La fecha asociada a estos elementos y obtenida mediante muestra de carbón es de 670 ± 40 años AP (Beta-241263) o de 1290 a 1400 D.C. (García y Toro 2008).

Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la aplicación de la metodología expuesta, es posible observar algunas semejanzas y otras diferencias respecto del uso del espacio en los sitios analizados. Se asemejan, en un primer aspecto, en que la mayoría de las actividades que dejan trazas, tales como la presencia de abundantes fogones y mayor densidad de materiales, se realizan hacia la línea de goteo y el talud de los reparos rocosos; mientras que hacia el muro de fondo del alero, se habrían ejecutado actividades que tienen menor impacto arqueológico, observado a través de la disminución de fogones y menor densidad de artefactos. Un segundo aspecto en el que se asemejan es en el hecho que los fogones actúan como centralizadores de las actividades, puesto que las diferentes materialidades halladas en los sitios estudiados se distribuyen alrededor de los mismos (Figuras 3 y 5).

Entre las diferencias se observa que el alero Cabeza de Indio-1 presenta una alta densidad de materiales culturales y rasgos lo cual, sumado a la particular distribución de los mismos (más fogones en lugares no ocupados previamente y desechos a su alrededor), reflejaría la reocupación de la misma área a lo largo del tiempo dentro del sitio (Cf. Chatters 1987). En tanto, Purranque-3 presenta menor densidad de materiales culturales y rasgos, lo que junto a la particular distribución de los mismos (pocos cambios en las posiciones de los fogones y desechos agrupados a su alrededor), evidenciaría una ocupación restringida tanto temporal como espacialmente (Cf. Chatters 1987). Ahora bien, en esta observación sin duda tiene una alta incidencia el hecho que las excavaciones contextuales hayan sido ejecutadas de manera sectorizada de acuerdo al sitio (en Cabeza de Indio-1 hacia el frente y en Purranque-3 hacia el muro trasero del alero).

Un aspecto relevante que condiciona en gran medida la presencia y ubicación de los artefactos hallados, son los procesos de formación de los sitios. Se distinguieron cuatro aspectos en este sentido que pueden estar influyendo en la estructura espacial presentada por las ocupaciones culturales de los reparos rocosos.

En primer lugar, se evidencia la remoción de una parte de los sedimentos del interior del alero Cabeza de Indio-1, aparentemente durante sus ocupaciones posthispánicas, y originada probablemente en actividades de limpieza y/o acondicionamiento para el refugio de animales. Esta remoción habría cortado una parte de la superficie interna del alero, justamente en la línea de división entre las unidades de excavación C y D, es decir, donde se efectuó la excavación contextual. El corte de la superficie originaría el desnivel de las cuadrículas y la línea de pendiente acentuada que se observó por ejemplo en D9 (Figura 6). La tierra removida por este corte habría sido lanzada hacia el talud exterior, llevándose consigo materiales prehispánicos tardíos (cerámica de paredes gruesas, con una pasta granulosa, con mayor contenido de inclusiones micáceas). Estos restos culturales se observan por todo el talud y cayendo hacia el camino, junto con muchas lascas de basalto e instrumentos toscos del mismo material (cepillos, núcleos).

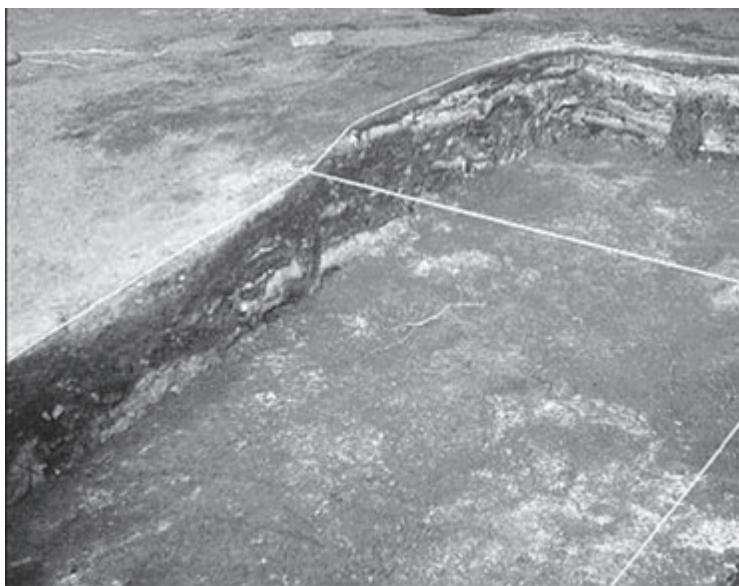


Figura 6. Perfil oeste de las unidades C9 y D9 en Cabeza de Indio-1, donde se observa el descenso de la línea del suelo originado por un corte de la superficie original

En segundo lugar, la presencia y forma de los fogones habría jugado un papel incidente, ya que fue posible constatar una alta densidad de fogones superficiales en el piso del alero Cabeza de Indio-1, sin duda alterando los materiales depositados bajo ellos. En cuanto a la forma de estos elementos, también se cree que alteraron la integridad estratigráfica del sitio, ya que durante las excavaciones fue posible apreciar algunos de los llamados fogones en cubeta, para cuya elaboración es necesaria la remoción de sedimentos. Estas evidencias no se observaron en Purranque-3.

Tercero, el pisoteo animal, el cual dejó sus huellas en los primeros centímetros de la excavación ampliada en Cabeza de Indio-1, lo que habría incidido en el traslado vertical de materiales arqueológicos, desde estratos tardíos hacia otros más tempranos. Este factor también debió haber estado presente en Purranque-3, aunque solamente se tenga la evidencia indirecta de guano en la superficie actual del sitio. No se constató otro agente de disturbación animal en los sitios analizados.

En cuarto y último lugar, también hacia los primeros centímetros de las excavaciones en Cabeza de Indio-1, fue posible la identificación de postes e improntas de los mismos, cuya presencia habría incidido, al igual que el pisoteo animal, en el traslado vertical de artefactos. Una vez más, no existe evidencia directa, pero lo más

probable es que haya ocurrido este mismo proceso de formación en Purranque-3, sustentado en la presencia actual de los postes del paraviento que se encuentra en este alero.

Sobre la base de las evidencias trabajadas en los últimos años en los bosques templados, especialmente en la región del lago Calafquén (Velásquez y Adán 2002, García 2005, 2009, Adán *et al.* 2010), se han homogeneizado los modos de vida de los grupos de la zona sur del país, caracterizándolos como cazadores recolectores de alta movilidad, que ocupan recurrentemente los mismos espacios, que poseen tecnología lítica y ósea expeditiva y una economía basada en la caza y recolección, tanto de pequeños mamíferos como de vegetales y moluscos, respectivamente. No obstante, la nueva información proveniente del área de estudio aquí informada hace replantear esta caracterización, de manera de pensar en una mayor variabilidad de los modos de vida (García 2009). A partir del foco investigativo alrededor del que gira la presente investigación, se puede afirmar que existe una ocupación culturalmente estructurada de los espacios en sitios bajo alero, donde es factible observar la disposición de materiales culturales alrededor de los centros de combustión, revelando la posibilidad de ejecución de actividades específicas y múltiples, dependiendo del sector del alero donde se hayan ubicado los ocupantes del mismo.

A partir de lo anterior, surgen preguntas para cada una de las escalas que se han tratado en el presente artículo. En primer lugar, a escala regional **¿es posible establecer alguna relación a partir de estos nuevos contextos respecto a otros sitios bajo alero estudiados previamente en esta zona del sur de Chile?** Antes que todo es necesario recalcar que los trabajos previos no aplicaron la metodología de excavación contextual, por lo que una comparación en el sentido del uso del espacio al interior de los reparos rocosos carece de sustento. Sin embargo, es posible establecer semejanzas y diferencias con otros sitios del sur de Chile, principalmente con los del lago Calafquén ya mencionados. Por un lado, desde los materiales hallados y pese a constatar la presencia de alfarería, se hace evidente que los ocupantes de estos refugios naturales practicaban un modo de vida sustentado en la caza y recolección, lo cual se deduce a partir de los artefactos líticos (tanto formatizados como expeditivos), restos vegetales (semillas de piñones y lleuques), residuos óseos y malacológicos. Es así como estamos en condiciones de afirmar que existía un modo de vida compartido entre los habitantes de los ambientes boscosos precordilleranos, aún en tiempos tardíos, y que se basaba en experiencias de las poblaciones previas.

Por otro lado, entre las diferencias que se pueden anotar, destaca el hecho que, si bien existía un modo de vida compartido entre los habitantes de los ambientes boscosos precordilleranos, es posible distinguir dentro de los contextos particulares, comportamientos culturales heterogéneos. Éstos pueden dividirse en dos sectores, a saber: al sur del área de estudio, donde se ubican los sitios previamente analizados, por una parte, y al norte de dicha área donde se hallan los aleros que son reportados en el presente escrito, por otra (Figura 1). Esta distinción se hace en base a las características de las materialidades halladas en los respectivos sitios y coinciden con las características generales descritas por Aldunate (1989) para la zona sur del país. Los del área del lago Calafquén se pueden vincular a las ocupaciones del sector meridional, donde no se dieron el desarrollo agrícola ni los bosques de araucaria con sus frutos, además de presentar elementos no formatizados, dando cuenta de una estrategia expeditiva en los materiales líticos. Los sitios de Cabeza de Indio-1 y Purranque-3 se pueden asociar al sector oriental, donde tampoco se desarrollaron labores hortícolas, pero sí tuvo un rol preponderante la recolección de piñones, junto con presentar rasgos cerámicos vinculados al lado argentino y artefactos formatizados elaborados en materias primas tanto locales como foráneas.

En segundo lugar, a escala de sitio, la pregunta es si **¿se podría estar en presencia de actividades múltiples y restringidas en un mismo alero, dependiendo del sector en que se hayan ubicado los ocupantes del mismo?** De acuerdo a los resultados de estas excavaciones esto pudo haber sido así, toda vez que hacia el frente del alero Cabeza de Indio-1 se encontraron variedad de materiales, distribuidos sin un orden discernible alrededor de los fogones, en tanto que hacia el muro trasero del alero Purranque-3 se encontraron casi de manera

exclusiva fragmentos cerámicos y desechos líticos, también distribuidos sin un orden discernible alrededor de los hogares. No obstante, volvemos sobre la necesidad de ampliar las excavaciones hacia otros sectores de los aleros reportados con el fin de contrastar la propuesta.

Conclusiones

A partir de la excavación contextualmente significativa de los sitios de Purranque-3 y Cabeza de Indio-1, es posible afirmar que la organización del espacio al interior de los aleros es el resultado de la forma en que un grupo se adapta a sus constricciones (Figuerero 2000). De aquí se sigue que la estructura de un sitio tiene características redundantes que trascienden episodios únicos de ocupación (Galanidou 2000), como se ha exhibido en la presentación de los resultados. De esta manera, en el presente artículo se ha pretendido dar cuenta de parte de la realidad de los antiguos habitantes de los bosques templados del sur de Chile, complementando y ampliando los estudios previos en dichos ambientes.

Finalmente, tal como afirma Chatters (1987), los investigadores del pasado debieran tener presente la multidimensionalidad de la adaptación humana, concibiéndola como un todo conformado por variables no independientes unas de otras, para así buscar desarrollar la construcción de las adaptaciones pretéritas. En el presente escrito se ha abordado una variable en particular –el uso del espacio– aunque se está consciente de la unidimensionalidad y dependencia de esta variable respecto a la totalidad de la conducta humana, por lo que es necesario profundizar en el tema de las ocupaciones culturales del bosque templado del sur chileno a través de otras dimensiones, las cuales sumadas a la aquí analizada pueden acercarnos más a la realidad de los habitantes de dicho ambiente en el pasado. Este es un primer paso hacia ese objetivo.

Agradecimientos. Este trabajo fue elaborado en el marco del proyecto FONDECYT 1060216. Agradezco al Dr. Ramiro Barberena y a Erika Palacios por los comentarios y sugerencias a las versiones preliminares del presente escrito. A Víctor Manuel Fernández por su ayuda con las imágenes.

REFERENCIAS CITADAS

Adán, L., C. García y R. Mera.

2010. La tradición arqueológica de los bosques templados y su estudio en la región lacustre cordillerana de las regiones IX y X. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo II: 1461-1471. Valdivia.

Aldunate, C.

1989. Estadio alfarero en el sur de Chile (500 a ca. 1800 d. C). *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.

Armesto, J., P. León Lobos y M. Arroyo.

1996. Los bosques templados del Sur de Chile y Argentina: una isla biogeográfica. *Ecología de los bosques nativos de Chile*. Editado por J. Armesto, C. Villagrán y M. Arroyo, pp. 23-8. Editorial Universitaria, Santiago.

Arroyo, M., L. Cavieres, A. Peñaloza, M. Riveros y A.M. Faggi.

1996. Relaciones fitogeográficas y patrones regionales de riqueza de especies en la flora del bosque lluvioso templado de Sudamérica. *Ecología de los bosques nativos de Chile*. Editado por J. Armesto, C. Villagrán y M. Arroyo, pp. 71-99. Editorial Universitaria, Santiago.

Bailey, R., G. Head, M. Jenike, B. Owen, R. Rechtman y E. Zechenter.

1989. Hunting and gathering in tropical rain forest: is it possible? *American Anthropologist* 91 (1): 59-82.

Borrero, L. y S. Muñoz.

1999. Tafonomía en el bosque patagónico. Implicaciones para el estudio de su explotación y uso por poblaciones humanas de cazadores-recolectores. *Soplando en el viento...Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 43-56. Neuquén.

Castelleti, J.

2007. El arte rupestre en la zona boscosa y lacustre cordillerana del sur de Chile y sus relaciones con regiones vecinas. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 40: 57-71.

Chatters, J.

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

Correa, I. y F. Bahamondes.

2009. Alfarería de tierras altas parte II: informe de análisis cerámico aleros Cabeza de Indio-1 y Purranque-3. *Informe de avance proyecto FONDECYT 1060216* Santiago. Manuscrito.

Dillehay, T.

1988. Early rainforest archaeology in southwestern South America: research context, design, and data at Monte Verde. *Wet Site Archaeology*: Editado por B. Purdy, pp. 177-206. Telford Press, New Jersey.

Fernández, J.

1988-90. La Cueva de Haichol. Arqueología de los pinares cordilleranos del Neuquén. *Anales de Arqueología y Etnología* 43/45: 1-740.

Figuerero, M.J.

2000. Estructuración del espacio en Cerro de los Indios 1 (lago Posadas, Santa Cruz). *Desde el País de los Gigantes, Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, pp. 385-400. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

Galanidou, N.

2000. Patterns in caves: foragers, horticulturists, and the use of space. *Journal of Anthropological Archaeology* 19: 243-275.

García, C.

2002. Cazadores recolectores en ecosistemas de bosques. Evidencias etnográficas y arqueológicas para los bosques tropicales y templados lluviosos. *Informe de avance proyecto FONDECYT 1010200*. Santiago. Manuscrito.

García, C.

2005. *Estrategias de movilidad de cazadores recolectores durante el período arcaico en la región de Calafquén, Sur de Chile*. Memoria para optar al título de Antropología con Mención en Arqueología, Universidad de Chile, Santiago.

García, C.

2009. Cazadores recolectores en el área lacustre de la vertiente occidental andina (39°S): cronología, contextos y procesos. *Arqueología de la Patagonia. Una mirada desde el último confín*. Editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vásquez y E. Mansur, pp. 1011-1022. Editorial Utopías, Ushuaia.

García, C. y O. Toro.

2008. Sondeos y excavaciones ampliadas en el alero rocoso Cabeza de Indio-1, Provincia de Cautín, Región de la Araucanía. Informe preliminar. *Informe de avance proyecto FONDECYT 1060216*. Santiago. Manuscrito.

García, C. y O. Toro.

2009. Sondeos y excavaciones arqueológicas en un alero rocoso de la cordillera de la Provincia de Cautín, Región de la Araucanía. *Informe de avance proyecto FONDECYT 1060216*. Santiago. Manuscrito.

Goñi, R.

1995. El uso actual de aleros: algunas implicancias arqueológicas. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 16: 329-341.

Hajduk, A.

1986. *Arqueología del Montículo Angostura. Primer fechado radiocarbónico provincia del Neuquén*. Ediciones Culturales Neuquinas, Museo Histórico Provincial, Neuquén.

Massone, M.

2002. El fuego de los cazadores Fell 1 a fines del Pleistoceno. *Anales del Instituto de la Patagonia* 30: 117-131.

Méndez, C. y O. Reyes.

2006. Nuevos datos de la ocupación humana en la transición bosque estepa en Patagonia: Alero Las Quemadas (comuna de Lago Verde, XI región de Aisén). *Magallania* 34: 161-165.

Méndez, C. y O. Reyes.

2008. Late Holocene human occupation of the Patagonian forests: a case study in the Cisnes river basin. *Antiquity* 82 (317): 560-570.

Mera, R. y L. Adán

1997. Comunicación de nuevos sitios Pitrén a partir del estudio de colecciones. *Informe de avance proyecto FONDECYT N° 1970105*. Santiago. Manuscrito.

Murúa, R.

1996. Comunidades de mamíferos del bosque templado de Chile. *Ecología de los bosques nativos de Chile*. Editado por J. Armesto, C. Villagrán y M. Arroyo, pp. 113-33. Editorial Universitaria, Santiago.

Solecki, R.

1979. Contemporary Kurdish winter-time inhabitants of Shanidar cave, Iraq. *World Archaeology* 10 (3): 318-330.

Straus, L. G.

1979. Caves: a paleoanthropological resource. *World Archaeology* 10 (3): 331-339.

Straus, L. G.

1990. Underground archaeology: perspectives on caves and rockshelters. *Archaeological method and theory*. Editado por M. Schiffer, vol. 2, pp. 255-304. University of Arizona Press, Tucson.

Toro, O.

2010. *Lo que cuentan los actuales piñoneros sobre los antiguos recolectores. El uso del espacio en aleros cordilleranos del Sur de Chile durante el Alfarero Tardío*. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Universidad de Chile, Santiago.

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.

Walthall, J.

1998. Rockshelters and hunter-gatherer adaptation to the Pleistocene/Holocene transition. *American Antiquity* 63 (2): 223-238.

TECNOLOGÍA LÍTICA EN LA CUENCA DEL RÍO JEINEMENI: ANÁLISIS DE MATERIAL SUPERFICIAL

Catalina Contreras M. *

RESUMEN

Se discute el aprovechamiento de recursos líticos por parte de las poblaciones prehistóricas que habitaron el valle del río Jeinemeni (Región de Aisén), en términos de las materias primas empleadas para la confección de artefactos, y el origen (local o alóctono) de estas rocas, además de los resultados de un análisis morfofuncional y tecnológico. El análisis muestra la presencia abundante y variada de rocas aptas para la talla. Se postula que este valle pudo haber constituido en el pasado un área marginal en términos de las ocupaciones regionales, posiblemente visitado por ser una rica fuente de recursos líticos, y que pudo haber servido como un corredor Norte-Sur, que unía los sectores cordilleranos con las serranías aledañas.

Palabras clave: recursos líticos, tecnología de talla, Aisén.

ABSTRACT

We discuss the use of lithic resources by the prehistoric inhabitants of the Jeinemeni river basin (Region de Aisén). Particularly, we address raw material selection for artifact manufacture, and the origin of these rocks (local or exotic), and the results of morpho-functional and technologic analysis. The results of the analysis show an abundant and varied presence of high quality raw materials. We propose that this valley constituted a marginal area in regard to regional human occupations, visited mainly for good-quality lithic raw material procurement, and used as a North-South corridor connecting the Cordillera de los Andes with mountainous regions in the environs.

Key words: lithic resources, flake stone technology, Aisén.

Introducción

Ubicado en la región de Aisén, el río Jeinemeni se emplaza al sur del lago General Carrera/Buenos Aires, y coincide con la frontera actual entre Chile y Argentina. El pasado prehistórico de esta región permanece hasta hoy considerablemente desconocido, lo que se debe principalmente al escaso trabajo arqueológico allí realizado. Fuera del trabajo sobre sitios particulares, como los estudios de Niemeyer en una cueva con arte rupestre en la cuenca del río Pedregoso (Niemeyer 1979-1980), las investigaciones se remiten únicamente a los esfuerzos de Francisco Mena y su equipo de investigación (Mena y Lucero 2004, Méndez 2004b), quienes prospectaron la zona en 2002. Además, el intenso coleccionismo ilegal practicado en la zona significa una evidente alteración del conocimiento arqueológico de la prehistoria local. Sin embargo, esta falta de información no resta importancia a la cuenca del Jeinemeni, sino que, al contrario, vuelve más interesante el estudio de su prehistoria, y lo convierte en un espacio atractivo para la realización de trabajos arqueológicos. En parte, podemos decir que la importancia del estudio de esta amplia área geográfica se debe al papel que jugaron estos valles como una suerte de ‘corredores’, que unen la Cordillera de los Andes con las serranías que canalizan el curso alto de

* Proyecto FONDECYT 1090027. Dirección postal: Vasco Núñez de Balboa 1367, Las Condes, Santiago. E-mail: catalina.contreras.mira@gmail.com

Fecha de recepción: 15 de septiembre de 2010 - Fecha decisión: 28 de febrero de 2012

los ríos que desembocan en el Atlántico, como sostienen Mengoni *et al.* (2009b). De este modo, el área posee potencial para la discusión de aspectos relativos a la movilidad humana en el pasado.

En relación a lo anterior, los sectores aledaños al río Jeinemeni parecen haber estado asociados desde fechas muy tempranas al valle del río Pinturas. Si bien esta hipótesis no ha sido comprobada, esta noción se basa en dos características del registro arqueológico, siendo una de estas la similitud estilística del arte rupestre entre ambos sectores, que corresponderían a las ocupaciones de una antigüedad de cerca de nueve mil años. En segundo lugar, existen semejanzas entre los conjuntos materiales de ambos valles, que parecen indicar que nunca se dio en el Jeinemeni un desarrollo cultural independiente del sector oriental, más conocido en la literatura. Este valle pudo haber correspondido incluso a un área de carácter bastante marginal en relación a las ocupaciones del lado argentino (Mena 2003).

Podemos decir que el estudio de este sector tiene implicancias biogeográficas, al tratar una problemática de carácter espacial, y discutir el aprovechamiento que hicieron las poblaciones prehistóricas del valle. Como señala Barberena, *“la biogeografía ofrece a la arqueología, por sobre todo, un marco de referencia para el estudio de las poblaciones humanas desde una perspectiva espacial”* (Barberena 2008:24). Particularmente, rescatamos el concepto de jerarquía de espacios de Borrero, el cual incluye una diferenciación entre ambientes marginales y áreas nucleares, según la intensidad de uso humano que presenta un espacio. Cabe recordar que:

“... la marginalidad no se conecta con ‘segunda clase’ o con alguna otra forma de significado despreciativo, sino con posicionamiento espacial. (...) La marginalidad es el resultado de la distribución y el funcionamiento de las poblaciones” (Borrero 2004:55).

En relación a la edad de los sitios, cabe mencionar que no ha sido posible atribuir a través de dataciones absolutas la temporalidad de las ocupaciones del Jeinemeni. Esto se debe a la escasa resolución cronológica de los conjuntos superficiales, y a la falta de excavaciones sistemáticas en el valle. Por esta razón, el presente trabajo posee una orientación que privilegia la información espacial, y considera los restos materiales en superficie como un conjunto promediado de las ocupaciones humanas. De todos modos, se reconoce que la ocupación más intensiva de la zona tuvo lugar en los últimos siglos, por el hallazgo de concentraciones de chenques, tanto aquí como en el sector de Los Antiguos, hasta el siglo XVII, cuando la zona parece haber sido parcialmente abandonada (Mena 2003).

Paralelamente, en el sector argentino de Los Antiguos, se han realizado trabajos arqueológicos de manera continua, y por tanto, existe un conocimiento más acabado de su Prehistoria. Un estudio en particular, focalizado en esclarecer la cronología local, puede servirnos para sugerir una temporalidad relativa para las ocupaciones prehistóricas del Jeinemeni. El estudio mencionado consiste principalmente en evaluar los vacíos cronológicos en la ocupación de algunas localidades del área, planteando la hipótesis que responden a una reconfiguración del paisaje sociocultural, y no sólo a factores relacionados a la disponibilidad de recursos naturales (Mengoni *et al.* 2009a). Para esto, han investigado el carácter e intensidad de las ocupaciones, y su relación con factores ambientales y culturales, generando un esquema cronológico para tales asentamientos. Las fechas que se manejan corresponden al sector de paso Roballos, que comprende las cuencas de los ríos Chacabuco, Ghío-Columna y Blanco, y los lagos Pueyrredón/Cochrane, Posadas y Salitroso, entre las mesetas del lago Buenos Aires y del Águila. En el margen sur del lago Buenos Aires/General Carrera, es decir, en las cuencas de los ríos Jeinemeni, Zeballos y Los Antiguos, el único sitio arqueológico cuyas ocupaciones han sido datadas corresponde a Alero Mauricio II, el cual tiene fechas de 930 ± 40 años 14C AP, 1.000 ± 40 años 14C AP y 2590 ± 25 años 14C AP. Considerando ambas zonas geográficas del noroeste de Santa Cruz, se observa que las ocupaciones se agrupan en tres bloques cronológicos: 320-420 años 14C AP, 850-1370 años 14C AP y 1640-3260 años 14C AP (Mengoni *et al.* 2010). El hecho que las áreas más ocupadas presenten vacíos de escala local en algunos periodos, parece indicar que el ritmo de ocupación de las distintas áreas no es homogéneo. De todos modos, las fechas obtenidas están indicando que a partir de los 4000

AP. comienzan a ser utilizados más espacios dentro de este sector, de manera paulatina. Posteriormente, a partir del 3000 AP, la cantidad de espacios con evidencias aumenta considerablemente, lo que en esas fechas según los autores respondería a un incremento poblacional a escala regional (Mengoni *et al.* 2009a).

En este contexto, este trabajo busca dar luces acerca de la prehistoria de la zona de Jeinemeni, mediante el análisis del material lítico hallado en superficie durante las prospecciones realizadas a principios de la presente década. El objetivo propuesto fue caracterizar el aprovechamiento de recursos líticos. Este estudio tuvo tres aristas centrales: por una parte, la identificación de las materias primas explotadas, fueran locales o alóctonas, sobre la base de un muestreo regional; en segundo lugar, un análisis morfofuncional y tipológico, para determinar la función atribuida a estas piezas, es decir, para qué estaban empleando tales materias primas; por último, se llevó a cabo un análisis de las cadenas operativas representadas.

Área de estudio

La comuna de Chile Chico se encuentra inmediatamente al sur del lago General Carrera-Buenos Aires, al oriente de la provincia de General Carrera. Este territorio se emplaza entre los 300 y 400 msnm. En particular, el río Jeinemeni (46°35' S) corresponde al límite oriental de Chile Chico, y a la vez marca la actual frontera entre Chile y Argentina (Figura 1). El sector de Chile Chico comparte en gran medida las características tanto fisiográficas, como geológicas y climatológicas, de la estepa patagónica argentina. En relación a su fisiografía, el área se ordena en una serie de terrazas escalonadas de origen fluvio lacustre, situándose el pueblo homónimo en la terraza inferior, a orillas del lago (Niemeyer 1979-1980). Es un sector de una geología muy 'dinámica', debido a un vulcanismo muy activo, procesos sedimentarios, una gran diversidad de recursos líticos disponibles, y una geografía marcada por el paso de los glaciares (Méndez 2004a). En cuanto al clima, si bien se mencionó anteriormente que este sector comparte características del general de la estepa patagónica oriental, éste se ve levemente modificado por la cercanía del lago y de la Cordillera de Los Andes. Las precipitaciones alcanzan un promedio anual de 300 mm, denotando el carácter semiárido de este espacio. La temperatura promedio anual es de 11,8 °C, con extremas de 22 °C en verano y 5 °C en invierno, llegando en ocasiones a mínimas de -12 °C (Niemeyer 1979-1980) y máximas de 30 °C.



Figura 1. Mapa de Patagonia Central, destacando el área de estudio, la gran barrera geográfica que representa el Lago General Carrera-Buenos Aires, y la fuente de obsidiana de Pampa del Asador.

En relación a la vegetación de la zona, ésta se ve condicionada por el clima seco, de modo que priman especies arbustivas de hábitos xerófilos, entre las que destacan el calafate (*Berberis buxifolia*), el neneo (*Mulinum spinosum*) y el duraznillo (*Colliguaya integerrima*). También se observa una vegetación arbustiva de fagáceas en los alrededores de la laguna Jeinemeni (donde nace el río homónimo), especialmente la lenga (*Nothofagus pumilio*) y el ñirre (*Nothofagus antarctica*). Además están presentes diversas gramíneas y pasto coirón. La fauna, abundante tanto en cuanto a mamíferos como a aves, se caracteriza por la presencia de guanaco (*Lama guanicoe*), huemul (*Hippocamelus bisulcus*), zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), puma (*Felis concolor*), diversas clases de roedores, entre otros. Las aves, a su vez, incluyen avestruz chico o choike (*Pterocnemia pennata*), flamenco (*Phoenicopterus chilensis*), varias especies de rapaces y vultúridos (Niemeyer 1979-1980).

Material y Método

Los materiales trabajados fueron recuperados en el marco del proyecto FONDECYT 1990159, el cual incluyó tres campañas de terreno, que se llevaron a cabo en los valles de los ríos Ibáñez, Jeinemeni y Chacabuco, entre los años 2000 y 2002. La metodología de trabajo en terreno contemplaba una prospección organizada en cuadrantes de 4 km², dentro de un área total de aproximadamente 150 km², para cada valle. Estos cuadrantes se establecieron a lo largo de los cursos de agua, y fueron recorridos a pie por equipos de tres personas. Un sitio arqueológico se definió a partir del hallazgo de al menos tres piezas separadas unas de otras por un máximo de treinta metros. Este criterio posteriormente dejó de ser utilizado, ya que supone una distinción difusa entre sitios arqueológicos y hallazgos aislados (Mena 2010, comunicación personal). Este estudio se limita al análisis de los conjuntos, que consisten en un total de 726 piezas líticas, provenientes de 173 unidades arqueológicas, agrupados en 30 sectores diferentes (Figura 2). Pese a que no ha sido posible adscribir una temporalidad precisa a estas piezas, por ser material superficial, se les ha asociado al periodo Tardío Inicial, que tuvo lugar entre los siglos XIV y XVII. Esta categorización se realizó de manera general para los materiales hallados en superficie en el sector, a partir de sus características morfológicas (Mena y Lucero 2004).



Figura 2. Mapa del área de estudio señalando las unidades arqueológicas distribuidas a través del valle, y su relación con hitos geográficos.

Para caracterizar el aprovechamiento de recursos líticos en el valle, se comenzó por identificar las materias primas presentes naturalmente en la zona, información proveniente tanto de muestrarios, como de fuentes bibliográficas. Los muestrarios fueron manufacturados usando rocas recogidas en una serie de muestreos geológicos realizados en terreno, en zonas que se establecía podían ser potenciales fuentes de recursos líticos (principalmente secundarias, tales como lechos de ríos y/o sus desembocaduras). Se relevaron preferencialmente rocas de buena calidad para la talla, bajo el supuesto de que *“es esperable que aquellos recursos líticos de menor calidad fueran sujetos de escaso o nulo transporte, formatización y conductas de conservación”* (Méndez 2004a:139).

Posteriormente se procedió a la identificación de las materias primas presentes en la muestra arqueológica, mediante la comparación de las piezas con los mencionados muestrarios. De esta manera se pudo examinar el aprovechamiento de materias primas locales y alóctonas. Junto con lo anterior, se realizó un análisis tecnológico de las piezas, además de una caracterización tecnotipológica de las categorías morfofuncionales presentes, siguiendo el método analítico propuesto por Jackson (2002). Una variable de gran relevancia fue la calidad de las rocas para la talla, pese a que la muestra incluye artefactos que corresponden a la categoría de lítica piqueteada y pulida (por ejemplo, boleadoras). Además se realizó una identificación de las etapas de la cadena operativa presentes en la muestra, según criterios que incluyen desde la tipología de los artefactos, hasta el porcentaje de corteza que posean. Se utilizará la distinción entre piezas formales e informales definida por Andrefsky (1994). Finalmente, la información obtenida se reunió en un análisis comparativo que integró las diferentes variables en cuestión. Cabe destacar que en la presentación de los resultados, sólo se tomaron en consideración las piezas completas (es decir, con presencia de talón), para evitar sesgos en cuanto a la representatividad de las distintas categorías. Por esta razón, el número total de piezas consideradas es de 321, lo que excluye a subproductos y a núcleos.

Resultados

Aprovechamiento de materias primas líticas en el valle

La distribución natural de recursos líticos a escala local, se define de la siguiente manera: en términos generales, para el valle inferior del río Jeinemeni se describen las siguientes materias primas como disponibles localmente: sílices, riolitas, dacitas, andesitas (las más abundantes), rocas sedimentarias y otras rocas silicificadas (Méndez 2004a). Ahora, las muestras arqueológicas sólo contienen parte de las materias primas presentadas en el listado anterior (Gráfico 1), e incluyen otras variedades de disponibilidad regional, siendo en total sílices, dacitas, andesitas (incluyendo la andesita Posadas), riolitas y vidrios riolíticos, tobas, basaltos, cuarzos, y obsidiana negra de Pampa del Asador (PDA).

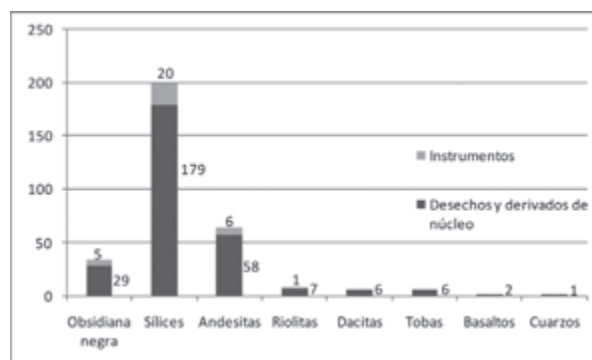


Gráfico 1. Materias primas representadas en la muestra arqueológica, separadas entre instrumentos por una parte, y desechos y derivados de núcleo por otra. Nótese que sólo se consideraron las piezas completas.

A partir de lo anterior, podemos establecer tres categorías en relación a la proveniencia de las rocas: materias primas locales, alóctonas de fuentes conocidas, y alóctonas de fuentes desconocidas. Se define local como presente dentro de los márgenes del valle del río Jeinemeni, y por ende, alóctono como ajeno a éste. Dentro de la primera categoría entran la mayoría de las materias primas, exceptuando sólo el cuarzo, el basalto, la andesita Posadas y la obsidiana negra. Las dos últimas tienen fuentes conocidas del otro lado de la frontera, entrando en la segunda categoría, por lo que pueden haber sido transportadas a través de largas distancias. La andesita Posadas corresponde al 1,2% de la muestra, con sólo 4 piezas. La obsidiana negra, por su parte, comprende 34 piezas, el 10,6% del total, un valor considerable si evaluamos la lejanía de la fuente de PDA, la cual se encuentra a una distancia lineal de 155 km, los que pasan a ser 168 si se considera un recorrido que eluda la meseta Buenos Aires por su margen Oeste, y a lo largo de las cuencas de los ríos Jeinemeni y Los Antiguos (Méndez *et al.* 2008). El cuarzo y el basalto, corresponden a materias primas alóctonas de fuente desconocida. El basalto existe de manera natural en el valle del río Ibáñez y en la meseta del Buenos Aires, de manera que éstos pueden ser también su lugar de proveniencia. En cuanto al cuarzo, éste está presente en las cuencas de los ríos Ibáñez y Chacabuco, particularmente en este último donde es muy abundante, de manera que no sería extraño que, debido a su cercanía, el cuarzo hallado en contextos arqueológicos en el valle del Jeinemeni, provenga de alguno de estos valles vecinos o de sectores intermedios no muestreados.

Destaca la alta calidad y variedad de las materias primas representadas. Particularmente en el caso de las sílices, se reconocen más de 30 tipos diferentes, lo cual salta a la vista gracias a la gran diversidad de colores, y combinaciones de éstos en las variedades veteadas. En relación a las sílices, destacan dos variantes, una blanquecina y otra de color café, no veteadas.

Para las materias primas, se distinguió entre calidades muy buena, buena, regular y mala en atención a su tipo de fractura, y es destacable que las primeras dos categorías abarcaron el 68,2% del total de la muestra. Se determinó que sólo la obsidiana negra y algunas sílices excepcionales fueron catalogadas como ‘muy buena’, y este grupo alcanzó un 10,9%. Luego, el segundo grupo, las materias primas ‘buenas’, corresponden a la gran mayoría de las piezas, llegando a ser un 57,3% del total, lo cual es notable ya que esta categoría está formada casi en su totalidad por sílices de alta calidad. En tercer lugar, las andesitas de grano fino y algunas sílices de baja calidad fueron denominadas de calidad ‘regular’, correspondiendo al 27,1% del total. Y por último, las rocas de mala calidad para la talla son un grupo muy menor de la muestra, un 4,7%, grupo conformado por materias primas de grano grueso mayormente. De todos modos, cabe mencionar que en esta última categoría entran también piezas líticas no talladas, sino machacadores u otros útiles posiblemente utilizados para la molienda. Este dato, sin embargo, llama aun más la atención sobre la baja proporción que tiene este grupo de rocas, que si bien no son aptas para la talla, tienen la granulometría idónea para la realización de otros tipos de actividades.

Al evaluar el aprovechamiento diferencial de las distintas materias primas (Gráfico 1), es necesario mencionar que éste se determinó en base a la cantidad de piezas por tipo de roca. Teniendo esto en consideración, el material más representado fue por lejos la sílice, con 193 piezas que corresponden al 60,1% del total. Le siguen las andesitas con un 19,9%, y luego la obsidiana negra con un 10,6%. Se considera que éstas son las materias primas de mayor importancia, ya que las demás tienen valores menores (por separado) al 5% de la muestra.

Si hacemos una distinción entre el aprovechamiento de rocas locales y rocas alóctonas, de éstas últimas sólo la obsidiana tiene un valor porcentual significativo (10,6%). El basalto y el cuarzo corresponden cada una a menos del 1% del total, con tan sólo 2 y 1 piezas, respectivamente. Este hecho llama la atención, ya que ambas materias primas son muy abundantes en valles muy cercanos. En el caso del cuarzo, este se encuentra abundantemente en el contiguo valle de Chacabuco. La ausencia de basalto, a su vez, contrasta con lo que ocurre en la vertiente oriental de Los Andes, en el sector de Los Antiguos, donde el basalto está ampliamente representado, tanto en relación a su disponibilidad natural en el paisaje geológico local, como a su hallazgo en contextos arqueológicos.

Cadenas operativas representadas en la muestra arqueológica

En relación al tipo de matriz que compone la muestra, hay 668 derivados de talla (lascas y láminas), 53 núcleos y 5 guijarros, del total de 726 piezas. Entre todos éstos, existe un porcentaje considerable de piezas que tienen corteza. En este aspecto, podemos decir que todas las materias primas de la muestra incluyen piezas de estas características, salvo el basalto y el cuarzo. En total, entre las piezas completas se contabilizan 85 con corteza, un 26,5% de la muestra, lo que implica que la cuarta parte de la muestra representa etapas iniciales de reducción lítica. De estas 85, cabe mencionar que sólo 6 corresponden a instrumentos propiamente.

La gran mayoría de las piezas son menores a 10 centímetros (313, un 97,5% del total); sin embargo, entre las restantes existen piezas de gran tamaño, alcanzando la más grande los 21 centímetros de diámetro.

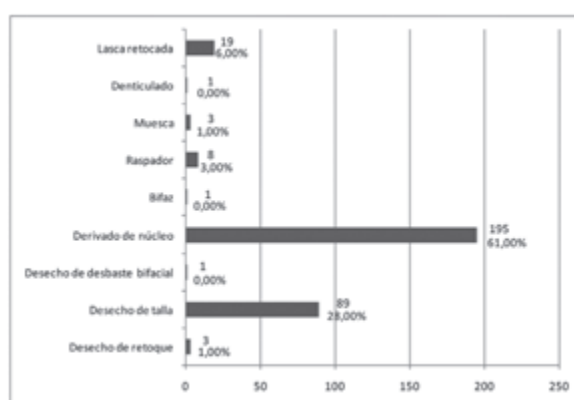


Gráfico 2. Categorías morfofuncionales representadas en la muestra.

De las 321 piezas completas estudiadas, sólo 32 corresponden a instrumentos (10%), sean estos formales o informales (lo cual, cabe mencionar, puede deberse a un sesgo de prospección). Entre las demás, la mayor parte corresponde a derivados de núcleo, llegando a ser el 60%, con 195 piezas (Gráfico 2). Le siguen los desechos de talla, con un 27%. El restante 3% se divide entre otras clases de desechos. Dentro del conjunto total de objetos de la muestra ($n=726$), sin embargo, se incluyen 60 subproductos y 52 núcleos, los cuales no se incorporan en la relación porcentual anterior, debido a que no entran en la categoría de piezas con talón.

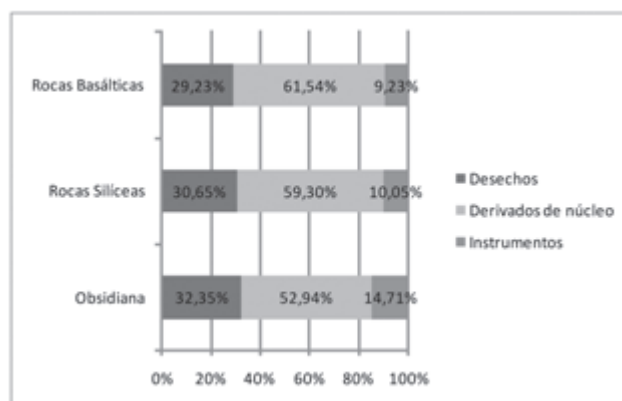


Gráfico 3. Relación entre las principales categorías de artefactos y las materias primas más abundantes, para graficar el comportamiento de las cadenas operativas.

Si bien están presentes todas las etapas de la secuencia de reducción lítica (desbaste de guijarros, procesamiento de núcleos, elaboración de instrumentos, actividad de retoque y reactivación de filos [Jackson 2002]), existe un marcado énfasis en la segunda, tal como prueba el alto porcentaje que alcanzan los derivados de núcleo. No podemos olvidar que estos objetos corresponden a material superficial, y que el tamaño de las piezas constituye un sesgo ineludible a la hora de recolectar material. Esto favorece la presencia de objetos de mayor tamaño, tales como núcleos o derivados de éstos, en desmedro de desechos de retoque o de talla bifacial, los cuales se ven representados apenas por 3 y 1 piezas, respectivamente. Sin embargo, otro factor a considerar es que un 43,8% de los instrumentos son informales, lo cual da cuenta del aprovechamiento de los filos vivos de los derivados de núcleo; incluso se encontraron subproductos con huellas de uso. De hecho, entre los artefactos considerados formales, muchos adquirieron tal categoría sólo por ser láminas, debido a las técnicas particulares que requiere su creación, sin que éstas presenten retoque. Si incluyéramos en una misma categoría, tanto artefactos informales, como láminas sin retoque, este conjunto alcanzaría el 71,9% del total de instrumentos. La elección de las personas de utilizar esta clase de artefactos de filos vivos, también pudo haber tenido injerencia en el escaso número que alcanzan los desechos de retoque y de desbaste.

Materia Prima	Formal	%	Informal	%	Total general
Obsidiana negra	13	92,86	1	7,14	100,00%
Sílices	45	84,91	8	15,09	100,00%
Andesitas	7	63,64	4	36,36	100,00%
Riolitas	3	75	1	25	100,00%
Dacitas	3	100	0	0	100,00%
Tobas	4	100	0	0	100,00%
Total general	75	84,27	14	15,73	100,00%

Tabla 1. Valores absolutos y frecuencias relativas de los artefactos formales e informales, para cada materia prima. Sólo incluye piezas completas.

Otro aspecto relevante es la relación entre materia prima y formatización (Tabla 1). Para todas las materias primas destaca la presencia de piezas formales, y podemos notar que mientras mejor calidad para la talla tenga un tipo de roca, mayor es la proporción de piezas formales (Gráfico 3). Sin embargo, cabe recordar que en ese cálculo sólo estamos considerando las piezas completas, porque si consideramos el total de objetos de la muestra, que incluyen núcleos y subproductos, se observa una relación inversa entre la obsidiana, por una parte, y el sílice y la andesita por otro, ya que en el primer caso detectamos que la mayoría de las piezas (66,7%) son formatizadas, lo que es coherente con su carácter de materia prima escasa y alóctona. Al contrario, en el caso del sílice y la andesita la mayoría de las piezas (61,1% y 69,2%, respectivamente) son informales, lo que puede tener relación con la abundante presencia local de estas rocas.

Categorías morfofuncionales de los instrumentos

Entre los instrumentos de la muestra (n=32), un 25% corresponde a raspadores, siendo éstos los artefactos formatizados más representados. Pero, sin duda, los instrumentos más abundantes son las lascas retocadas informales, que constituyen el 59,4% de los instrumentos. Una característica particular de la muestra es la ausencia de puntas de proyectil, o de fragmentos de éstas, lo cual puede deberse a múltiples factores, que incluyen el coleccionismo ilegal que se practica en el valle, quizás desde los comienzos de su ocupación por colonos no-indígenas (ya que las puntas suelen ser consideradas algunas de las piezas líticas más atractivas para tomar como ‘recuerdo’).

Características tecnológicas de las piezas arqueológicas

Por otra parte, podemos destacar que 155 piezas, un 48,3% del total, presentan aristas paralelas (Tablas 2 y 3). Como se observa en la Tabla 2, dos tercios del total de piezas con aristas paralelas fueron generados mediante percusión blanda (lo que contrasta con aquellas que no poseen aristas paralelas, donde esta clase de percusión es usada en mucha menor medida que la percusión dura). Este dato, sumado al hecho que la mayoría de las piezas con aristas paralelas corresponden a derivados de núcleo (55,5%) y desechos de talla (30,3%), puede asociarse a una intencionalidad en la extracción de hojas (producción de láminas), que constituyen más de la quinta parte del total de objetos (66, un 20,6%), de las cuales 9 presentan huellas macroscópicas de uso.

Aristas Paralelas	Percusión Dura	%	Percusión blanda	%	Total general
Presente	55	35,95	98	64,05	100,00%
Ausente	112	68,71	51	31,29	100,00%
Total general	167	52,85	149	47,15	100,00%

Tabla 2. Relación entre piezas que presentan aristas paralelas y técnica de extracción. Nótese el alto porcentaje de fragmentos con aristas paralelas que fueron tallados mediante percusión blanda, lo cual es coherente con una técnica de producción de láminas.

Tipología	Aristas paralelas	%
Desecho de retoque	2	1,29
Desecho de talla	47	30,32
Derivado de núcleo	86	55,48
Raspador	6	3,87
Lascas retocadas	14	9,03
Total general	155	100,00%

Tabla 3. Relación entre tipos de artefactos y la presencia de aristas paralelas. Destaca el alto porcentaje de derivados de núcleo que poseen aristas paralelas, lo que puede asociarse a la gran cantidad de láminas (hojas) de la muestra.

Discusión y conclusiones

La presencia de materias primas alóctonas, en particular cuarzo, basalto, andesita Posadas y obsidiana negra PDA, sugiere la conectividad de este valle con otros vecinos, tanto a este lado de la cordillera (al menos las cuencas de los ríos Ibáñez y Chacabuco), como en la vertiente oriental de Los Andes. De todos modos, tanto en el sector de Los Antiguos, como en la cuenca del Jeinemeni, los recursos líticos más aprovechados parecen ser los de mayor disponibilidad local o cercana, mientras que los menos utilizados debían ser transportados desde fuentes lejanas (Mengoni *et al.* 2009b, Méndez 2004a), alcanzando los primeros más del 85% del total. Esto podría llevar a sostener la tesis que postula a este valle como un sector visitado por su abundancia y variedad regional de recursos líticos de buena calidad para la talla que presenta disponibles (Méndez 2004a, Méndez 2004b), es decir, como lugar de aprovisionamiento de diversas materias primas, dentro de los circuitos de movilidad.

A partir de los resultados obtenidos en este trabajo, se sostiene una alta variedad de tipos y calidades de materias primas presentes, tanto en el paisaje natural, como en contextos arqueológicos. A los artefactos presentes se suman varias piezas de gran tamaño que no tienen señales de haber sido utilizadas como núcleos para la manufactura de artefactos, sino que parecen haber sido probadas sólo para evaluar su calidad, y que ésta, al ser deficiente, generó que se descartara la roca, gracias a la abundancia de rocas de buena calidad en esta cuenca. Esto denota un bajo costo de procuramiento de materias primas de alta calidad (Figura 3).

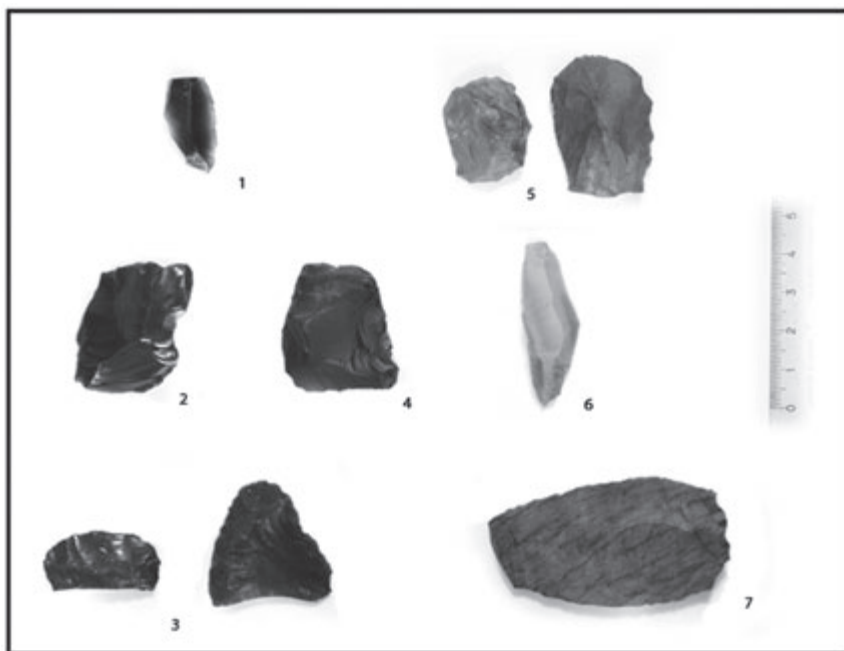


Figura 3. Ejemplos de artefactos líticos hallados en el valle del río Jeinemeni. 1. Lámina de obsidiana negra; 2. Núcleo de pequeñas láminas de obsidiana; 3. Piezas bifaciales de obsidiana; 4. Sílice negro veteado con extracciones; 5. Raspadores de sílice; 6. Lámina de sílice; 7. Raedera de andesita.

También llama la atención la escasez de artefactos formales en la muestra, y más aun, la poca proporción de instrumentos en general (32 piezas completas, 101 en total), especialmente dado el alto porcentaje de derivados de núcleo presentes (muchos de los cuales corresponden a láminas) y aptos para ser usados como instrumentos. La mayor parte de las piezas corresponden a derivados de núcleo, y los artefactos son en su mayoría informales, lo que permite caracterizar a este conjunto como parte de una estrategia tecnológica expeditiva, noción apoyada también por el alto porcentaje de piezas con corteza. Estos resultados son coherentes con el esquema planteado por Andrefsky (1994), el cual sugiere que el aprovechamiento de los diferentes tipos de rocas, tiene directa relación con dos variables centrales: su abundancia y su calidad. En el caso del Jeinemeni, existen abundantes y variadas materias primas de buena calidad para la talla, y se cumplen las expectativas propuestas por Andrefsky, ya que se observa la producción tanto de artefactos formales, como informales. Esto se entiende como resultado directo de las características que posee la distribución natural de recursos líticos en el valle.

En relación a la presencia de obsidiana negra PDA, cabe recordar que ésta constituye el 10,6% de la muestra, un valor considerable si tomamos en cuenta la lejanía en relación a la fuente. Debido a que la obsidiana es una materia prima relativamente escasa, en comparación con otras tales como la sílice, la PDA debe haber tenido una gran importancia regional en términos de estrategias de recolección de recursos líticos. Esto se debe a la alta disponibilidad local de esta roca en tal lugar, y a que esta corresponde a la fuente principal en la región (Espinosa y Goñi 1999, Stern 2004).

Cabe enfatizar que las rocas son indicadores clave de la movilidad y desplazamientos de poblaciones del pasado, de contactos entre grupos y, en general, de las dinámicas de los seres humanos en relación a su conocimiento y uso del espacio, además del aprovechamiento de los recursos naturales en él presentes. Pensando en la relación existente entre los valles de Jeinemeni y Los Antiguos, las materias primas más representadas en los contextos arqueológicos del segundo son la obsidiana, los basaltos, y diversas clases de sílices. La primera, que

muestra una muy amplia distribución (desde Puerto Madryn hasta Tierra del Fuego) y gracias a la realización de análisis geoquímicos se sabe que proviene de una fuente secundaria ubicada en la Pampa del Asador, en la meseta Belgrano (Mengoni *et al.* 2009b, Espinoza y Goñi 1999).

Debido a la abundancia del basalto en Los Antiguos y sectores aledaños (Mengoni *et al.* 2009b), llama la atención la ausencia de esta materia prima en el Jeinemeni (se encuentran sólo 2 piezas, una de basalto y otra de vidrio basáltico). Esto podría estar indicando que, en este caso, el basalto no es una competencia en términos de calidad, en relación a las otras rocas. Sin embargo, esto no ocurre con la obsidiana, tal vez por su carácter de excelencia para la talla lítica, le otorgó una importancia excepcional que merecía un esfuerzo en su transporte.

En este punto podemos recordar la hipótesis que señala que los sectores aledaños al río Jeinemeni parecen haber estado asociados desde fechas muy tempranas al valle del río Pinturas, en términos de sus ocupaciones (Mena 2003). Esto indicaría que nunca se dio en el Jeinemeni un desarrollo cultural independiente del sector oriental, sino que este valle pudo haber correspondido incluso a un área de carácter bastante marginal en relación a las ocupaciones del lado argentino. Esta hipótesis, y aquella que señala al valle del Jeinemeni como un espacio utilizado principalmente como fuente de recursos líticos, pueden complementarse. La evidencia presentada en este trabajo permitiría postular a este valle como un espacio aprovechado mayormente por poblaciones que habitarían de manera más constante el sector de Los Antiguos y sectores aledaños de Patagonia argentina, y que estarían visitando en ocasiones el Jeinemeni para aprovisionarse de rocas de buena calidad para la talla. Esto confirmaría la noción de comprender a esta cuenca como un sector marginal en términos de las ocupaciones de la región en una escala más amplia, importante más que nada por la abundancia y calidad de los recursos líticos disponibles, y por su posible utilización como una suerte de corredor, que une sectores cordilleranos con las serranías que integran los cursos altos de los ríos que van al Atlántico.

En relación a la arqueología del sector de Los Antiguos, el mayor número de trabajos realizados en esta localidad, y el consecuente mejor conocimiento de la Prehistoria local, refleja la necesidad de complementar la información que se maneja actualmente para ambos sectores, a lo que se suma el hecho de que los procesos culturales que estudiamos trascienden las fronteras nacionales actuales, razón por la cual no pueden estudiarse estas áreas de manera aislada. Algunas de las características de las ocupaciones de Los Antiguos, y que serían extrapolables a la Prehistoria del valle del río Jeinemeni, incluyen la noción de que los hiatos ocupacionales son de naturaleza local y no regional, lo cual estaría reflejando que las variaciones en los lugares de asentamiento y la intensidad de las ocupaciones, responden a una reconfiguración del paisaje cultural a lo largo del tiempo (Mengoni *et al.* 2010). Nuestro sector de estudio probablemente formó parte de estos procesos culturales, lo cual sin duda ha de ser tomado en consideración en futuros trabajos.

Algo que no podemos negar es la importancia de reconocer al valle del Jeinemeni inserto en dinámicas mucho más amplias, por lo que falta complementar esta información con la de otros valles, muchos de los cuales aun no han sido estudiados, para tener un panorama regional. Recién se está empezando a conocer el pasado prehistórico de la región, y falta mucho por hacer, pero para comprender a cabalidad lo que acontece en estas cuencas, hace falta un estudio comparativo de lo que ocurre en los diferentes valles, pese a que ésta es una de las zonas de Chile donde más se ha desarrollado un programa como éste. Esto plantea numerosos desafíos para futuros trabajos en el sector.

Puede decirse que la información presentada es parcial porque sólo toma en consideración los materiales líticos, y que se debería investigar acerca de otras dimensiones materiales de la vida de estas poblaciones. Por ejemplo, ¿qué pasa con los restos óseos? En este caso, es importante la información proveniente de los contextos fúnebres del valle del río Ibáñez, que presentan al menos un cementerio y otras estructuras funerarias dispersas (Reyes 2002), en la porción alta del vecino valle de Chacabuco, que indica que algo más que talla

lítica ocurría en la región, desde fechas muy tempranas. Sería importante trabajar campamentos, por ejemplo, o excavar y caracterizar funcionalmente el tipo de sitios de donde provienen las piezas. Es prácticamente imposible conocer a una sociedad sólo a partir de la tecnología lítica, pero en esta zona es difícil contar con más evidencia debido a la escasa representatividad arqueológica de los restos de otras materialidades, y al problema de la alta sedimentación producto de la reciente erupción del volcán Hudson, en 1991, que cubrió el área con una potente capa de ceniza volcánica.

Finalmente, se reconoce el valor de este trabajo como un estudio de Arqueología regional y no de sitio, lo que, sin desmerecer a estos últimos, permite otorgar información para el conocimiento de la prehistoria a nivel más amplio, en particular al llevarse a cabo en una de las regiones menos conocidas del país en cuanto a su Prehistoria.

Agradecimientos. Esta investigación se inserta en el proyecto FONDECYT 1090027. A Francisco Mena y su equipo de trabajo, cuyo esfuerzo en terreno permitió la obtención de los materiales analizados en este artículo, producto del proyecto FONDECYT 1991159. A César Méndez, por la posibilidad de realizar este estudio, y por la confianza y colaboración entregadas. Se agradece a Claudia Quemada por ceder información inédita.

REFERENCIAS CITADAS

Andrefsky, W.

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

Barberena, R.

2008. *Arqueología y biogeografía humana en Patagonia meridional*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Borrero, L. A.

2004. The archaeozoology of the Andean “Dead End” in Patagonia: Living near the continental ice cap. *Colonization, migration and marginal areas. A zooarchaeological approach*. Editado por M. S. Mondini, A. S. Muñoz y S. Wickler, pp. 55-61. Oxbow Books, Gran Bretaña.

Espinosa, S. y R. Goñi.

1999. Viven: una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. *Soplando en el viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 177-188. Universidad Nacional del Comahue e Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Neuquén-Buenos Aires.

Jackson, D.

2002. *Los instrumentos líticos de los primeros cazadores de Tierra del Fuego*. DIBAM, Santiago.

Mengoni, G. L., M. J. Figuerero, P. V. Chávez y M. V. Fernández.

2009a. Cronología de las ocupaciones arqueológicas del área Los Antiguos-Monte Zeballos y Paso Roballos (N.O. de Santa Cruz). *Tras la senda de los ancestros: arqueología de Patagonia*. Editado por P. F. Azar, E. M. Cúneo y S. N. Rodríguez de Torcigliani. EDUCO, Neuquén.

Mengoni, G. L., M. J. Figuerero, M. V. Fernández y P. V. Chávez.

2009b. Carácter de las ocupaciones humanas en el área de Los Antiguos-Monte Zeballos y Paso Roballos

(Santa Cruz, Argentina). *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M.E. Mansur. Editorial Utopías, Ushuaia.

Mengoni, G. L., M. J. Figuerero y M. V. Fernández

2010. Avances en la arqueología del área de Los Antiguos, Jeinemeni-Zeballos, Columna-Ghio (Santa Cruz, Argentina). *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*. Editado por J.R. Bárcena y H. Chiavazza, Tomo V, pp. 1947-1950. UNCuyo, Mendoza.

Mena, F.

2003. Chile Chico y su pasado arqueológico. *Ecos del Viento* 1(6): 20-21.

Mena, F. y V. Lucero.

2004. En torno a las últimas poblaciones indígenas de la cordillera centro-patagónica: estudio comparado de tres valles en Aisén oriental (Chile). *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*. Editado por M. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb, pp. 643-657. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

Méndez, C.

2004a. Movilidad y manejo de recursos líticos de tres valles andinos de Patagonia centro occidental. *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*. Editado por M. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb, pp. 135-147. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

Méndez, C.

2004b. *Conjuntos líticos arqueológicos en Cerro Bayo, Comuna de Chile Chico, XI Región de Aisén*. Informe técnico análisis de tecnología lítica. Proyecto Expansión Compañía Minera Cerro Bayo. Manuscrito.

Méndez, C., C. Stern y O. Reyes.

2008. Transporte de obsidianas a lo largo de los Andes de Patagonia Central (Aisén, Chile). *Cazadores Recolectores del Cono Sur* 3: 51-68.

Niemeyer, H.

1979-1980. La cueva con pinturas indígenas del Río Pedregoso. *Trapananda* 2(3): 7-21.

Reyes, O.

2002. Funebria indígena en el curso inferior del valle del río Ibáñez, margen occidental de la estepa centro-patagónica (XI Región de Aisén). *Anales del Instituto de la Patagonia* 30:87-102.

Stern, C.

2004. Obsidian in southern Patagonia: review of the current information. *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*. Editado por M. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb, pp. 167-176. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

CUANDO LOS FRUTOS NO DEJAN VER EL BOSQUE

Francisco Gallardo I.* y Pedro Mege R.**

RESUMEN

En este ensayo se discute el paradigma alimentario relacionado con el mundo vegetal, cuya definición limita apreciar los bosques y sus maderas como recursos significativos. Se hace referencia a la relación de atacameños y mapuche respecto a este recurso natural. Se propone una estrategia de análisis, se hacen notar las dificultades metodológicas y se argumenta en beneficio de la importancia de adquirir conocimiento acerca de los modos de producción forestal de los pueblos originarios.

Palabras clave: manejo del bosque, madera, modo de producción forestal.

ABSTRACT

This essay discusses the dietary paradigm related to the plant world. This paradigm limits the appreciation of forests and its woods as significant resources. The relationships between this natural resource and Atacameño and Mapuche groups are exposed. We propose an analytic strategy, present methodological difficulties, and argue in favor of the importance of acquiring knowledge about the indigenous communities' forestry production modes.

Key words: forest management, wood, forestry production mode

Introducción

Todos conocemos el refrán “Los árboles no nos dejan ver el bosque”, pero cuando se trata de la antropología y la arqueología de atacameños y mapuches (y quién sabe cuantos “otros” más), es necesario introducirle un ajuste como en el título de este ensayo se indica, para que este sirva como esclarecimiento de esas fijaciones que nos obligan a mantener los ojos cerrados. Esto no es nada nuevo, pues es un mal endémico en la práctica de nuestras disciplinas, algo que –con elegancia filosófica– Thomas Kuhn designó como paradigma y ciencia normal. En pocas palabras, la imposibilidad de ver más allá de nuestras narices, de ese conjunto de preceptos que dictan como debe ser representada la realidad de las gentes que nos desvelan, en nuestro caso su cultura y su vida social.

Solo para ilustrar el problema, usted y nosotros sabemos que en antropología y arqueología –como en toda disciplina científica– existen creencias que hemos dejado de lado y hoy consideramos obsoletas. Hubo una época en que la humanidad era exclusivamente valorada por su capacidad de crear tecnología y todos hablaban de pueblos de la edad de piedra o del hierro. Es claro que ya no creemos en eso, porque ahora creemos en otras cosas. Sin embargo, de tanto en tanto, algún miembro de otra disciplina esgrime frases sacadas de esa fuente, pero no les damos importancia, sabemos que el pobre tipo está simplemente desactualizado.

* Museo Chileno de Arte Precolombino, Bandera 361, Santiago. Email: fgallardo@museoprecolombino.cl

** Instituto de Historia, Pontificia Universidad Católica de Chile. Campus San Joaquín, Av. Vicuña Mackenna 4860. Email: pmeger@uc.cl

Fecha de recepción: 27 de enero 2012 - Fecha decisión: 21 de mayo 2012

Hace tiempo que la paciencia nos abandonó y lo diremos rápidamente, afortunados nosotros que este género literario lo permite; el panorama actual de nuestras disciplinas está dominado por la comida y los modos en que las gentes se las arreglan para obtenerla. La fijación es alimentaria, es mandibular o nada. ¿En que cree usted que se diferencian las bandas de cazadores recolectores de las tribus agrícolas? Si usted no sabe la respuesta, nunca leyó los libros que eran materia de nuestros exámenes finales. Podemos imaginar el rostro desencajado de nuestro lector especializado, de seguro enfurecido, por la trivialidad de nuestro cuestionamiento. No faltarán los sofisticados que nos arrojen a la cara la autoridad emblemática de Levi-Strauss (1965), diciendo que “los animales no solo son buenos para comer, sino para pensar”. Si esto ocurriera nos veríamos obligados a contestarle que si no fuera medianamente correcto lo que pensamos, nuestro héroe cultural nunca habría sacado el asunto digestivo a colación (valga la redundancia, al menos para quienes viven en Chile y saben de esto). Más aún y ¿qué hay de lo crudo y lo cocido? ¿Lo asado y lo podrido? Al cuerno con ellos... Del otro lado de la sala, de seguro se nos despreciará por nuestra falta de sentido común y completa irracionalidad ¡Si la gente no come qué sentido tendría nuestro trabajo! ¡Hasta cuándo tenemos que soportar tanta posmodernidad! O.K. No teman, nada malo ocurre en nuestras cabezas, sólo exageramos para que concentren sus mentes en este asunto. La insolencia de este ensayo es retórica, es la manera que tenemos de cultivar ese arte antiguo de convencer y que es inocente si se compara con la de Diógenes, quien durante el día encendía una lámpara y recorría la ciudad para ver si encontraba un ser humano justo.

Nuestro propósito aquí no es incendiario, simplemente queremos indicar las insuficiencias de un modo de pensar antropológico, en especial cuando se trata de considerar dominios de los recursos naturales que quedan a la sombra de otros debido al privilegio que la ciencia normal les atribuye (Kuhn 1971).

La región desértica del país en que vivimos, es el territorio más pobre en vegetación de todo el territorio que se atribuye nuestra nación, pero es (y tal vez por esto mismo) donde más preocupación se ha puesto en su dimensión cultural. El norte de Chile, y en particular la región atacameña, ha sido objeto de variados enfoques. El más alejado de estos, respecto a la crítica que hacemos es, sin duda, aquel relativo a las etnotaxonomías. Ciertamente, los listados de especies proveen información acerca de usos económicos o ceremoniales, pero es claro que el principal objetivo de estos estudios ha sido demostrar que nuestras etnotaxonomías científicas nada tienen que envidiar a las etnotaxonomías indígenas, y que estos últimos poseen un conocimiento no menos serio que el del “ciudadano educado” (p.e. Castro y Villagrán 2004, Villagrán *et. al.* 1998). Aún lejos de nuestro amigable cuestionamiento, están aquellos que tratan la vegetación como forraje para los animales domesticados, que hoy tienen distintos valores económicos y culturales, pero donde no se ignora la importancia que esta cadena trófica se conecta con la comida y la alimentación (sea esta trivial o ceremonial, inmediata o tangencial) (p.e. Gundermann 1984). Estos enfoques son sólo merodeadores del bosque atacameño –nuestro problema real–, pues cuando se trata con algarrobos y chañares, estos son supervalorados por su potencial alimenticio, siendo sus frutos los protagonistas de agresivas ingestas que condujeron a la muerte a más de un invitado a la fiesta prehistórica o a complejas tramas sociales que habrían regulado su acceso en el pasado (p.e. Núñez 1974, Castro y Martínez 1996 y Martínez 1998). Sin duda, estos frutos agitaron las economías simbólicas y sociales del pasado, pero qué hay de los bosques que permitieron adquirieran ese papel.

Objetos considerados de valor artístico, como estuches para plumas, cajitas para almacenar pigmentos, tubos y tabletas para el consumo de alucinógenos, vasos *kero*, cucharas, máscaras, propulsores de dardos, morteros y pilotes tienen el privilegio de una sobreexposición en nuestra literatura (p.e. Núñez 1962, Berenguer 1984). No pocos han notado, que estos son el testimonio de artistas en extremo refinados, pero no concluyen que se trataría de personas cuya relación de trabajo con la madera era de una familiaridad que sólo pudo ser adquirida en el contexto de una tradición tecnológica. Asunto sobre el cual no sabemos casi nada. Más aún, esta ausencia

de posicionamiento en el imaginario arqueológico nos ha hecho aceptar (con las reservas del caso) que algunos de estos (o sus materias primas) serían importaciones desde bosques tropicales. Esto es posible, pero habría que demostrarlo.

No todos los objetos de madera pertenecen a esta categoría, pues como sabemos también existen accesorios como enmangaduras, ganchos de atalaje, bastidores e instrumentos, como arcos, palas, chuzos, capachos, cencerros o útiles asociados a la textilera (ver Latcham 1938). Caza, pastoreo y agricultura usufructuaron de la madera, al igual que la explotación del mar, tanto para embarcaciones como para los instrumentos de caza. Y ni hablar de la minería y su necesidad de palancas, andamiajes y pasarelas, como una extraordinaria registrada al interior del socavón de la mina *Las Turquesas* (Catherine Westfall, comunicación personal). A pesar de todo esto, la presencia de la madera aparece bloqueada y hasta ahora no ha sido integrada como parte del sistema cultural. Actitud sorprendente, pues como también sabemos existe un amplio y diverso instrumental metalúrgico que con probabilidad sirvió como medio de producción de los artesanos de la madera (Mayer 1986). De esta cadena de operaciones tecnológicas, sólo conocemos hachas con cabezales de piedra o cobre que han sido asociadas al conflicto y prestigio social y azuelas con hojas de cobre, que combinadas pudieron ser usadas en la explotación de la madera (Figura 1).



Figura 1. Azuela con hoja de cobre, Quillagua, Colección Latcham, Museo Nacional de Historia Natural.

Esta negligencia respecto al valor del recurso maderero (que es de naturaleza paradigmática y no personal, profesional o moral) debería provocar enojo con nosotros mismos. Sólo como ejemplo, una aldea como Tulor o Caserones no habría sido totalmente posible sin la presencia de pilares y vigas para las techumbres, un tipo de trabajo social que debió ser resultado de conocimiento y especialidad (Llagostera, *et al.* 1984, Núñez 1982). No es recomendable para la familia que el techo caiga sobre sus cabezas. En estos contextos, la presencia negativa del dato sin duda ha contribuido a este aparente desinterés. Y desde ya cabe la interrogante de si su ausencia no fue producto del reciclaje (conducta a lo menos llamativa si se considera que los bosques atacameños debieron tener extensiones mayores que las actuales) o, simplemente (debido a esta abundancia), no terminaron como combustible para los fogones de los hogares domésticos. Más allá de la innumerables preguntas y respuestas posibles, lo cierto es que el acceso a la madera debió producir más de un stress económico y social, en particular cuando sabemos que el recurso en esta área está afectado por una extrema zonificación.

Finalmente, y sólo para alimentar mayor contrariedad, sabemos que los dioses de esta región están firmemente ligados a los cerros y manantiales, divinidades que intermedian simbólicamente con la lluvia que regula la reproducción y aumento de rebaños y productos agrícolas (lateralmente, otra vez la comida). Sin embargo, en las cumbres de algunos cerros, curiosamente se han observado ofrendas de ramas de algarrobo. La pregunta es obvia ¿Y los bosques? ¿Acaso no pudieron contener sus propias fuerzas sobrenaturales? ¿Sus seres de madera? Como aquel poste “bien acepillado” que dividía el oasis de Quillagua, proporcionando límites al bosque entre Tarapacás y Atacamas en el siglo XVIII, u aquellos otros tallados en forma humana registrados en una tumba de Chacance también junto al río Loa, contexto extraordinario del Intermedio Tardío (p.e. Paz 1878: 56) (Figura 2).



Figura 2. Contexto de la tumba 5 del cementerio de Chacance, Museo María Elena.

La región del centro sur, habitada por gentes que antes del siglo XVIII no se llamaban a sí mismos mapuches, se caracterizó de manera predominante por sus bosques. Bosques que para los colonos emergieron amenazadores e inquietantes. En una primera instancia fue considerado como un aliado militar del salvaje –acordémonos: etimológicamente, el que habita la selva, o el bosque– barrera “natural” que impedía la libre y cómoda circulación de las tropas de ocupación, de los agricultores o ganaderos. Luego fue visto como un enemigo, un ejército que hay que exterminar, para dominar y cultivar, para educar y hacer agricultor al salvaje, transformarlo en villano, en su doble acepción.

Este es el bosque que ha dominado nuestro imaginario, aunque no debemos olvidar a los nuevos naturalistas, los etnobotánicos que con paciencia misionera han ordenado la amplia variedad de especies de los bosques sureños a partir del conocimiento “primitivo” y, por supuesto, cómo olvidar a los etnólogos dietistas que hacen referencia a toda serie de frutos raquíuticos y raíces desabridas, el lado famélico de la culinaria mapuche. ¿Y los bosques y la madera? ¿Qué se ha dicho al respecto? Bueno, lo suficiente como para no ignorarlo (p.e. Aldunate y Villagrán 1992, Aldunate 1996, González y Valenzuela 1979).

¿Pero qué puede hacer el mapuche sin madera? Ni siquiera morir con dignidad (Figura 3). Para este el bosque no significa la vida, significa un plus tecnológico que le permitió crear una economía de gran rendimiento, es potencia pura. Ciertamente hay en él recursos alimentarios complementarios que convocan la recolección femenina e infantil, más o menos estratégicos según el ecosistema que ocupaban. Pero qué diferencia más enorme, entre lo que se obtiene por la recolección del bosque y lo que se obtiene del uso de alta tecnología que permite la madera. Cada tipo de madera tiene características materiales específicas: duras, blandas, elásticas, rígidas, suaves, ásperas, aromáticas, inflamables... Las diferencias de las propiedades de la madera hacen a este universo tecnológico limitado solo por la imaginación práctica de los salvajes. Esto es de una evidencia tan palpable, que nadie le ha dedicado el tiempo que se merece. En especial, si se considera el hallazgo sorprendente de una cuchara finamente tallada en una urna prehispánica, objeto que sugiere una tradición artesanal de larga data (Navarro y Aldunate 2002).



Figura 3. Hombre con *chemamull*, hacia 1900.

Sin madera no hay ritual posible, ni sagrado ni profano; el mundo del *confort* y de la seguridad desaparecen instantáneamente, pues la tecnología doméstica es de la madera, desde las cunas para las guaguas a los troncos-tubos que transportan el agua potable, desde los recipientes a los instrumentos musicales, los morteros al juego, los asientos a los telares, las máscaras al envigado de las habitaciones (Figura 4). Todo el transporte, terrestre y de navegación necesita también de la madera. Sin ella la economía mapuche se paraliza, ni siquiera los metales pueden ser producidos, ¿qué hace un herrero y un orfebre sin carbón vegetal?



Figura 4. Interior de vivienda tradicional Mapuche.

Árbol y madera para la semántica mapuche son una unidad, no existe un tránsito entre ellos, como si el árbol siguiera vivo en la madera. De hecho los postes rituales están vivos, por ejemplo, los *rewé* y *chemamüll*, se los “bautiza” y se los “sepulta”. Para la madera y el árbol hay una sola palabra, la misma que *para* la leña: *mamüll*. La leña también es árbol, se perpetúa la significación hasta en su inmólación.

Árbol, madera y leña, entonces, son factores de la ecuación de la riqueza, del bienestar, de la vida abundante y cómoda. Si Prometeo o Fausto hubieran sido mapuches, serían sujetos del bosque o al menos adoradores de este.

Por consiguiente, la amenaza de la pérdida del bosque es una amenaza catastrófica, sin fuego y sin la materia prima básica de la tecnología mapuche, el pánico que provoca es instantáneo: todo se precipita... Por esto mismo, ¡con que apetito se observa el océano de bosques de Mininco! ¿De que sirve una tierra sin bosques? *Mapu*, ¿no significará también *la madre tierra cubierta de bosques*? ¿El mundo de la selva, el mundo del salvaje?

Sabemos por los cronistas que los bosques atacameños y mapuches tenían una extensión mayor que la actual (p.e. Hidalgo 2009, Vivar 1979[1558]). Por estas mismas fuentes sabemos también el uso diverso a que los nativos destinaban la madera. Ambos conocimientos nos permiten pensar que es probable que estas poblaciones hayan desarrollado conductas relativas al manejo de este recurso. Sin duda, la información disponible no permite asentar tal afirmación, pero lo que parece menos discutible es que tanto unos nativos como otros debieron poseer conocimientos acerca del bosque, como su estructura, variedades, asociaciones, propiedades y ciclos de vida.

Este conocimiento debió jugar un papel no menor en las prácticas de obtención y selección de las maderas, criterios que debieron primar a la hora (cuando el sistema simbólico lo autorizaba) de definir los usos de tales materias primas. Si entre el bosque mapuche estas distinciones debieron ser en extremo refinadas y un objeto

de complicación cultural, lo más probable es que entre atacameños tales categorizaciones no debieron carecer de importancia, en especial cuando sabemos que –incluso en el caso de una misma madera– un pilar debe tener características de resistencia distinta a la de una viga.

Aunque tampoco sabemos el conjunto de operaciones e instrumentos técnicos involucrados en el total de las operaciones productivas, la calidad de los objetos arqueológicos y etnográficos son el testimonio de una tradición artesanal, un tecnología de la madera cuya historia está aún por descifrar. No es un enigma que muchos instrumentos de piedra y el fuego sirvieron para el trabajo de la madera, pero nos es prematuro pensar en los profundos cambios políticos y económicos que debieron ocurrir al incorporarse la metalurgia como parte del entorno tecnológico y social habitual.

Las evidencias arqueológicas y etnográficas sugieren un consumo, tanto profano, como sagrado de este recurso, más aun la amplitud de estos campos que incluyen la subsistencia, la organización social y el reino de las ideas, apoyan nuestros alegatos acerca de la relevancia de este recurso en la estructura material de la vida de estas comunidades. Hasta ahora, es bastante clara la razón inconsciente de su falta de protagonismo entre los problemas usuales de la especialidad, sin embargo, hay que admitir que las condiciones de preservación natural y cultural han introducido una relativa invisibilidad y expulsado a la madera del escenario. La descomposición y la constante posibilidad de su uso como combustible es un enemigo al acecho que no debe ser subestimado (Figura 5). Sin embargo, el que esto sea un hecho o una realidad no desmerece de manera alguna la importancia que en este ensayo le atribuimos.

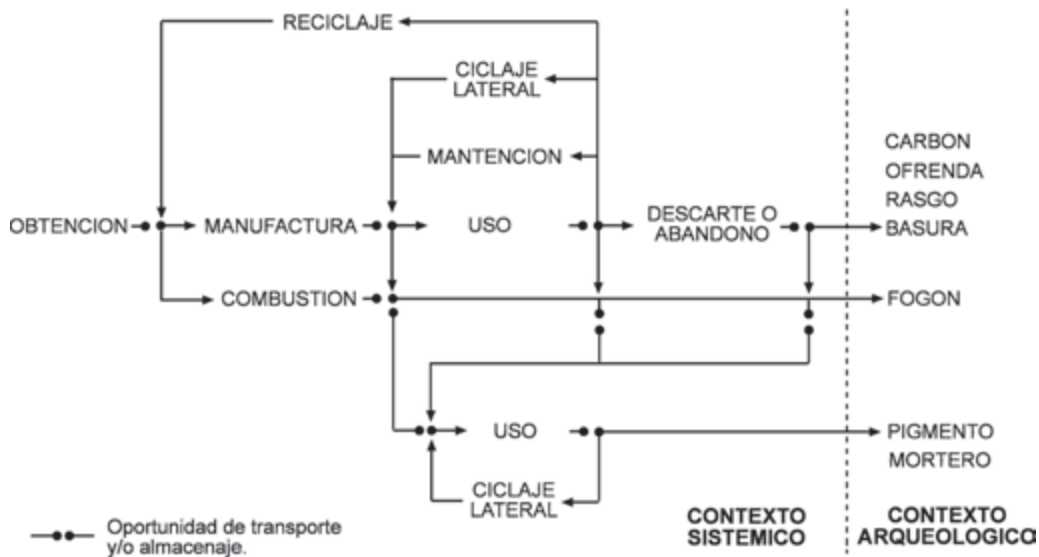


Figura 5. Diagrama de flujo de la madera en contexto cultural.

Con frecuencia se ha hecho alusión a la relación entre el bosque de la región árida y lluviosa y sus habitantes originarios, sin embargo, este enunciado ha tenido un carácter más bien protocolar. Tanto para atacameños como para mapuches, la escasez y la abundancia de bosques debieron representar más de un problema simbólico y social. Las soluciones a esta dificultad abre la posibilidad de una antropología comparada, cuya riqueza de soluciones puede ser aun mayor si consideramos a las gentes del extremo sur. Sin embargo, esto no será posible si no adquirimos una visión adecuada sobre los modos de producción forestal que en la actualidad parecen perdidos. Por consiguiente, este programa de investigación antropológica deberá precisar campos como:

- El manejo del recurso forestal: conocimiento de las diferentes variedades de maderas, sus resistencias, texturas y colores. Clasificaciones del bosque en términos de crecimiento, estacionalidad y valor cultural. Selección, aprovisionamiento y almacenaje de las maderas requeridas. Formulas de propiedad y accesibilidad -territorialidad.
- Las tecnologías de la madera: procesos que involucran todos aquellos conocimientos, conductas e instrumentos cortantes y abrasivos (p.e. metales, líticos, fuego, conchas, arena y cuero) para la transformación de la madera, más los instrumentos y accesorios de madera (p.e. cuñas y enmangaduras) asociados a los primeros.
- Los contextos de uso: definición de usos y funciones sociales, delimitación de los campos, importancia relativa a nivel de los distintos contextos y sus distribuciones.
- Los modos sociales: si para los etnógrafos esto será relativamente accesible, lo será menos para quienes hacen antropología histórica o arqueología. Sin embargo, la simetría o asimetría entre quienes se asocian al aparato productivo, y esos otros quienes disfrutaban de los productos de esta actividad, permitirán un acceso relativo al de las relaciones sociales de producción que, como sabemos, determinan el consumo y la circulación.

Sobre la actitud cultural hacia el reino vegetal entre atacameños y mapuches se ha escrito en profundidad desde no hace tanto tiempo. Conocemos a los autores y lo que sabemos se lo debemos a sus estudios que hemos citado. Nada más lejos de nuestra pretensión que desacreditarlos. Simplemente alegamos que la fuerza de una presencia necesariamente relega a otra a una ausencia. La ecuación argumental es simple, que la práctica orientada por los paradigmas dominantes haya sido responsable de esto, a estas alturas del partido, no debería asustar a nadie. Todos los que trabajamos en antropología (la arqueología sigue siendo parte de esto) lo sabemos perfectamente.

La mayor objeción que nosotros nos hacemos, porque sabemos casi las mismas cosas que el resto, es que la preservación natural y cultural conspira contra muchas de nuestras apelaciones. Sin embargo, al menos cuando se trata de arqueología (suerte los antropólogos que tienen colecciones etnográficas), hay que reconocer que estamos frente a un registro fragmentario. ¿Pero que registro arqueológico no lo es? Será responsabilidad de nuestros especialistas (y conservadores, no los olvidamos) aprender y crear procedimientos que aumenten nuestra capacidad de recuperación, análisis e interpretación. La antracología es un avance en este sentido, pero aún está en deuda respecto a sus resultados (p.e. Solari y Lehnebach 2004). Es hora de problematizar los registros disponibles y contribuir a despejar nuestra ignorancia sobre las relaciones de este recurso y el drama social. Sin duda, también habrá que visitar las colecciones arqueológicas, solo así alcanzaremos una medida del estado de la cuestión. Respecto de la etnografía, ni qué hablar.

El manejo del recurso forestal, los modos de selección y obtención de sus maderas, su posición dentro del sistema cultural, las tecnologías y especialidades para su aprovechamiento, el conjunto de sus usos, circulación y las tensiones simbólico-sociales involucradas en su apropiación son un misterio imperdonable. Este es un recurso que solo en apariencia es modesto, pues fue medio de producción en la caza, la agricultura, la arquitectura, la ingeniería y la guerra. Sin olvidar su papel en lo doméstico, suntuario e incluso sagrado. Como ya hemos dicho, el uso de la madera es transversal al sistema cultural y su importancia relativa en cada uno de

sus dominios es equivalente. La madera, a diferencia de otros recursos naturales, opera de manera esquelética respecto a la vida material.

Sin madera, la vida social de estos pueblos (y la de muchos “otros”) habría sido tan inviable como la nuestra cuando nos quedamos sin papel en la impresora, no encontramos los fósforos por la mañana, el vaso nos mancha el escritorio o no hay una Forestal que sirve de pretexto para protestar.

Agradecimientos. Estas ideas son resultado de nuestras investigaciones en el proyecto FONDECYT 1070083.

REFERENCIAS CITADAS

Aldunate, C.

1996. Mapuche: Gente de la tierra. *Etnografía. Sociedades indígenas contemporáneas y su ideología*. Editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate y P. Mege, pp. 111- 134, Editorial Andrés Bello, Santiago.

Aldunate, C. y C. Villagrán.

1992. Recolectores de los bosques templados del cono-sur americano. *Botánica Indígena de Chile. Wilhelm de Moesbach*, pp. 23-38. Editorial Andrés Bello. Santiago.

Berenguer, J.

1984. *Tesoros de San Pedro de Atacama*. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

Castro, V. y J.L. Martínez.

1996. Poblaciones indígenas de Atacama. *Etnografía. Sociedades indígenas contemporáneas y su ideología*. Editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate y P. Mege, pp. 69-109, Editorial Andrés Bello, Santiago.

Castro, V. y C. Villagrán.

2004. *Ciencia indígena de los andes del norte de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago.

González, H. y R. Valenzuela.

1979. Recolección y consumo del piñón. *Actas del VIII Congreso de Arqueología Chilena*, pp. 57-70. Santiago.

Gundermann, H.

1984. Ganadería aymara, ecología y forrajes: Evaluación regional de una actividad productiva andina. *Chungara* 12: 99-124.

Hidalgo, J.

2009. Civilización y fomento: La “Descripción de Tarapacá” de Antonio O’Brien, 1765. *Chungara* 41(1): 5-44

Kuhn, T.

1971. *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, México D.F.

Latcham, R.

1938. *Arqueología de la región atacameña*. Prensas de la Universidad de Chile, Santiago.

Levi-Strauss, C.

1965. *El totemismo en la actualidad*. Fondo de Cultura Económica, México D.F.

Llagostera, A., A. Barón y L. Bravo.

1984. Investigaciones arqueológicas en Tulor 1. *Estudios Atacameños* 7: 1331-51

Martínez, J.L.

1998. *Pueblos del chañar y el algarrobo. Los atacamas en el siglo XVII*. Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Dirección de Archivos, Bibliotecas y Museos, Santiago.

Mayer, E.

1986. *Armas y herramientas de metal prehispánicas en Argentina y Chile*. Verlag C.H. Beck, Munchen.

Navarro, X. y C. Aldunate.

2002. Contexto funerario de la Cultura El Vergel, Araucanía, Chile. *Gaceta Arqueológica Andina* 26: 207-222

Núñez, L.

1962. *Tallas prehispánicas en madera: Contribución a la arqueología del norte de Chile*. Memoria para optar al título de profesor de estado en las asignaturas de Historia, Geografía y Educación Cívica, Universidad de Chile, Santiago.

Núñez, L.

1974. *La agricultura prehistórica en los andes meridionales*. Editorial Orbe, Universidad del Norte, Antofagasta.

Núñez, L.

1982. Temprana emergencia de sedentarismo en el desierto chileno: Proyecto Caserones. *Chungara* 9: 80-122.

Paz, M.

1878. *Los verdaderos límites entre el Perú y Bolivia*. Imprenta Liberal, Lima.

Solari, M. y C. Lehnebach

2004. Pensando la antracología para el centro-sur de Chile: sitios arqueológicos y bosque en el lago calafquén. *Chungará* 36 (1): 373-380.

Villagrán, C., V. Castro, G. Sánchez, M. Romo, C. Latorre, , y L. Hinojosa.

1998. La tradición surandina del desierto: Etnobotánica del área del Salar de Atacama (Provincia El Loa, Región de Antofagasta, Chile). *Estudios Atacameños* 16: 7-105.

Vivar, G.

1979[1558]. *Crónica y relación copiosa y verdadera de los Reinos de Chile*. Biblioteca Ibero-americana, Berlín.

CADENA OPERATIVA Y TECNOLOGÍA CERÁMICA. UNA VISIÓN ETNOARQUEOLÓGICA DE LAS ALFARERAS MAPUCHES DE LUMACO

Gonçalo de Carvalho-Amaro* y Jaume García-Rosselló**

RESUMEN

El presente texto es el resultado de una investigación etnoarqueológica sobre tecnología cerámica realizada en la provincia de Malleco al norte de la Araucanía (más específicamente en la comuna de Lumaco), en el sur de Chile. El objetivo de este trabajo se orienta en tres direcciones: en primer lugar, profundizar en los estudios tecnológicos en el centro-sur de Chile siguiendo una línea ya iniciada anteriormente por uno de los autores. Esta perspectiva etnoarqueológica puede resultar de sumo interés como marco de referencia para contextualizar los trabajos arqueológicos que se están realizando en los complejos arqueológicos del alfarero tardío. En segundo lugar, establecer las vinculaciones existentes entre las diferentes operaciones técnicas adoptadas por los grupos mapuches y sus posibles implicaciones simbólicas y sociales. Por último, y no por ello menos importante, contribuir al conocimiento de dichos grupos desde el análisis de la cultura material, a partir de lo que se ha definido como arqueología del presente (González-Ruibal 2008).

Palabras clave: cerámica, cadena operativa, etnoarqueología, mapuches.

ABSTRACT

This text is the result of an ethnoarchaeological investigation conducted in the province of Malleco in the north of Araucanía (more specifically in the commune of Lumaco) in southern Chile. The objective of this work is focused in three directions: first, went further into technological studies in south-central Chile following a line initiated earlier by one of the authors. In this sense, the ethnoarchaeological perspective can be of great interest as a framework to contextualize the archaeological work being carried out on archaeological complexes of the early ceramic period. Secondly, establish the linkages between the various technical operations undertaken by mapuche groups and their symbolic and social implications. Last but not least, contribute to the knowledge of such groups from the analysis of material culture, following what has been defined as the archeology of the present (Gonzalez-Ruibal 2008).

Key words: pottery, chaine operative, ethnoarchaeology, mapuches.

* Centro del Patrimonio Cultural. Pontificia Universidad Católica de Chile. amarogoncalo@gmail.com.

** Universidad de las Islas Baleares. jaume.garcia@uib.es.

Fecha de recepción: 26 de mayo de 2012 - Fecha decisión: 21 de agosto 2012

Kuifike domo ká mētewe adēmkaŋn nefui widiäl meu, deumakefui fil metawe, meshen, challa, lupe yüwe kom kakeume widün¹.
(Coña 2002[1930]: 231)

Intentar pensar el pasado como un segmento de nuestra historia, es vincular las obras con vidas, es hacerlas presentes para ir construyendo nuestra propia historia.
(Castro 1990: 22)

Introducción

El interés por el estudio de la cerámica mapuche se originó ya hace algún tiempo, cuando uno de los autores realizó un trabajo de campo, de carácter etnoarqueológico, sobre la producción cerámica en los valles centrales de Chile (García-Rosselló 2006, 2008 y 2009) e identificó la necesidad de comparar y profundizar algunos de los datos que podrían hacer predecir una posible tradición alfarera mestiza de influencia mapuche (García-Rosselló 2008: 245). Este es el punto de partida para nuestra investigación en la región de la Araucanía.

El trabajo que planteamos a continuación pretende dar a conocer las cadenas operativas cerámicas utilizadas por algunas comunidades mapuches. En concreto nos centraremos en la descripción y análisis de nuestro reciente trabajo de campo realizado entre las alfareras del valle de Lumaco, región de Malleco (en Araucanía) y, de forma más específica, en las reducciones de Dibulko 1, Dibulko 2, Elicura y Kitragüe. La estrategia de análisis ha consistido en la observación participante y en encuestas dirigidas. En total se han entrevistado a 11 informantes² y se han reconstruido las cadenas operativas correspondientes a las diferentes unidades productivas a partir de la observación directa. Esto nos ha permitido recabar información sobre 4 generaciones de alfareras de las familias Tranamil y Huaiquil. Familias que llegaron al Valle de Lumaco desde el norte de la cordillera de Nahuelbuta durante el siglo XIX debido a las incursiones del ejército chileno sobre el territorio Mapuche (Bengoa 1991).

De acuerdo a su título, este trabajo pretende estudiar la cadena operativa y la producción cerámica en el contexto de las alfareras mapuches de Lumaco, usando una perspectiva etnoarqueológica.

Si bien existe ya un número interesante de trabajos sobre tecnología cerámica mapuche, como por ejemplo los de Guevara (1911), Joseph 2006[1928-1931], Coña (2002[1930]), Valenzuela (1969), Montecino (1986), Cartés (2001), García-Rosselló (2007, 2008, 2009), entre otros; que aportan importante información sobre la tecnología cerámica de los grupos mapuches, estos muy raramente profundizan sobre la conexión entre la cultura material y las dinámicas sociales. Esta es una perspectiva fundamental en los trabajos etnoarqueológicos desarrollados en la actualidad, por lo que intentaremos aplicarla a nuestro estudio sobre las comunidades mapuches de la región anteriormente referida.

Por ese motivo consideramos que es fundamental definir previamente, nuestra visión de la etnoarqueología,

- 1 Algunas de las mujeres antiguas tenían mucha habilidad en el arte de alfarería; fabricaban diversos cántaros, jarros, ollas, platos, tazas: toda clase de vasos de barro. Traducción del padre Ernesto Wilhelm de Moesbach (Coña 2002 [1930]: 231).
- 2 Ema Tranamil, Maria Tranamil, Eusebio Tranamil, Sandra Rain y Teresa Huaiquil en Dibulko 1, Selmira Huaiquil, Rosa Huaiquil y Ricardo Huaiquil en Dibulko 2, Maria Pucol en Elicura y la familia Antilleu en Kitrague.

los conceptos y métodos que proceden de ella y que aplicaremos a nuestro estudio. Podríamos así dividir nuestro trabajo en 3 partes: Etnoarqueología y la experiencia del otro; Cerámica y cultura mapuche y La cadena operativa cerámica en el valle de Lumaco.

Etnoarqueología y la experiencia del otro

Plantearnos un trabajo sobre etnoarqueología en cerámica puede ser una tarea compleja. Como se sabe esta ciencia o método auxiliar de la Arqueología –dependiendo de cómo se prefiera considerar– ha tenido su apogeo dentro de la corriente procesualista gracias a uno de sus precursores, Lewis Binford (1983). En los últimos 30 años esta ha sido reconsiderada a partir de los trabajos Hodder (1982), Shanks y Tilley (1987), Ingold (2005), entre otros. Dentro de esta perspectiva la investigación etnoarqueológica ha sufrido algunos cambios, abandonando su carácter de observación con un fin comparativo y explicativo de los procesos seguido por Binford, para pasar a otra, más centrada en la observación, sin intervención, buscando una comprensión dentro del *modus vivendi* de los grupos estudiados. Siguiendo con esta idea, nuestra perspectiva etnoarqueológica se centra en el estudio de la cultura material de los grupos del presente. De esta forma se pretende contribuir a la reflexión sobre las vinculaciones existentes entre la cultura material y las dinámicas sociales como han planteado autores como Gosselain (1992, 2000), Stark (1991) y González-Ruibal (2005).

El último autor incluso ha propuesto la denominación de “Arqueología del presente” para este tipo de trabajos que, paralelamente nos permiten generar marcos de reflexión para el estudio de la cultura material y, por tanto, para la disciplina arqueológica, al mismo tiempo que también contribuyen al conocimiento de los propios grupos que estudiamos. Se trata de una interpretación que no distingue el pasado del presente, que no compara la civilización con la barbarie, que explora las diferencias y las mutaciones, que estudia a las comunidades vivas preindustriales desde una perspectiva etnográfica centrada en la materialidad, pero que también es capaz de encuadrarla en el contexto social y político de la cultura estudiada (González-Ruibal 2008: 20-22).

En este sentido, el estudio de la cultura material permite observar mucho mejor las prácticas comunes de las personas que, generalmente, suelen estar ausentes de los documentos históricos, literarios o artísticos (Van Dommelen 2006: 120). La cultura material puede mostrar otros esquemas que otorguen una mayor autonomía a las comunidades locales, de modo que el cambio social puede ser entendido, también, a partir de dinámicas internas (Given 2004 y Gosden 2001). Por ello, el estudio de las dinámicas sociales vinculadas con la tecnología cerámica, pueden ser de gran ayuda para visualizar a esas voces silenciadas por la Historia. Por una parte, estudiamos grupos marginados social, económica y políticamente, como son las zonas rurales y los grupos indígenas, a través de las actividades productivas menos visibles socialmente. Por otra, nos permite a aproximarnos a la realidad de campesina(o)s vinculados con la fabricación y consumo de la cerámica. De hecho, la etnoarqueología, como nos plantea Hernando (2006) y González-Ruibal (2003) supone un acercamiento a la diferencia, tal como nos trasmite el último autor en su libro *La experiencia del Otro*:

«La etnoarqueología supone acercarnos a la diferencia: acceder a la experiencia del Otro. Y esto es deliberadamente ambiguo, pues se trata de experimentar lo diferente, pero también de beneficiarnos de la experiencia que el Otro tiene de su mundo: su saber-hacer, sus conocimientos tecnológicos, su habilidad como ser social y simbólico en una sociedad diferente de la nuestra» (González-Ruibal 2003: 9).

Todo ello dentro de un contexto, en el que progresivamente se van perdiendo en el mundo las costumbres de grupos que piensan de una forma distinta a la de una mayoría impregnada de una matriz occidental, marcadamente influenciada por el positivismo del siglo XVIII y que indirectamente nos hace ver el mundo desde una perspectiva cientificista (Thomas 2004 e Ingold 2005). Con ello, no se plantea una visión esencialista de

las culturas, sino más bien se enfatiza en la necesidad de documentar otros puntos de vistas diferentes al occidental dominante, precisamente porque somos conscientes del alto dinamismo de los contactos culturales. Contactos que, en el presente, encaminan a todos los grupos premodernos –en mayor o menor medida– hacia la adopción de los modos de entender el mundo de la cultura dominante.

Nuestra perspectiva es de algún modo semejante, teniendo en cuenta nuestro objeto de estudio; una vez que se trata de una tradición alfarera que está cercana a perderse en varios sentidos: técnicas de manufactura, tradición simbólica asociada e identidad cultural en relación a los objetos. Encontramos también que este tipo de estudios de etnoarqueología, en un ámbito general, son un enorme aporte para la Arqueología, pues permiten que el arqueólogo se ponga en el lugar del alfarero (término general, sin implicación de género), comprenda la manufactura, entienda los pasos y tiempos que lleva la realización de una pieza de cerámica para acercarse a la materialidad.

Este conocimiento “distinto” abre también el camino a una propuesta reflexiva sobre la cultura material y sus vinculaciones con la sociedad en periodos y contextos distintos (Gossellain y Livingstone 2005: 44) y una nueva respuesta –que como sabemos no es absoluta– a los problemas específicos que nos proponemos resolver sobre las materialidades del pasado y a las cuales a veces tratamos desde un punto de vista lejano en relación al objeto.

Nuestra propuesta etnoarqueológica no pretende, por tanto, realizar analogías hacia el pasado (Binford 1983), ni utilizar lo que se ha denominado el método histórico directo (Ascher 1961, Berenguer 1983), tal como se ha desarrollado desde la corriente procesualista. El estudio de la cultura material de las sociedades premodernas actuales, encuadrándolas en su entorno (David y Kramer 2001), puede contribuir a comprender mejor el registro arqueológico de sociedades pasadas, sobre todo prehistóricas (González-Ruibal 2003 y 2008 y Hernando, 1995 y 2006). En el caso que nos ocupa, donde existe una continuidad poblacional y habitacional de los grupos mapuches, al menos desde los complejos El Vergel y Valdivia (Adan *et al.* 2005 y 2007, Bahamondes 2007, Reyes 2001 y 2010), este tipo de trabajos pueden resultar de utilidad como marcos de referencia para encuadrar las investigaciones de arqueólogos que trabajan en estos contextos. Ello, no significa ver a las culturas como fenómenos estáticos, sino más bien como entes que continuamente se van transformando, pero cuyo contexto histórico y habitacional los vincula con los grupos del pasado.

Cerámica y cultura mapuche

La definición de una “cultura” mapuche y de sus antecedentes ha mantenido varias divergencias entre antropólogos e historiadores, con discusiones en relación a los términos mapuche o araucano y su aplicabilidad. A esta dificultad se agrega el hecho de que bajo estos nombres se han incluido distintos pueblos como pehuenches, picunches, aónikenk e, incluso, a veces, a otros costeros como los selk’nam y chonos (Bengoa 1991 y Silva 2005). La mayoría de los autores defiende que la identidad cultural mapuche surge y se forma tras la resistencia y dinámica de contacto fronterizo con los españoles y más tardíamente con los chilenos (Bengoa 1991, Villalobos 1995, Silva 2005, León 1990) y que su ubicación se centraría entre los ríos Maipo y el Toltén, expandiéndose después –probablemente debido a la expansión española y chilena– hacia el sur y la pampa argentina (Jara 1984). También existe alguna indefinición en cuanto a la fecha de su surgimiento. Aldunate (1989) indica el siglo XI, sin embargo, es en el siglo XVII que se denota claramente una cohesión y relevancia de este pueblo (Casamiquela 1979 y Paño 2005).

Buscando en periodos más antiguos –teniendo en cuenta algunas propuestas (Aldunate 1989, Dillehay 1990b y Quiroz 2001)– podemos encontrar un probable antecedente de la cultura mapuche en los complejos de Pitrén, en el alfarero temprano (aproximadamente de 500 a 1000 d.C.), posteriormente en El Vergel, en

el alfarero tardío (aproximadamente de 1000 a 1500 d.C.) y finalmente Valdivia, ya entrando de lleno en periodos históricos (Aldunate 1989, Adán *et al.* 2005 y 2007, Bahamondes 2007). Esto, sobre todo, si tenemos en cuenta su ubicación geográfica en el territorio mapuche histórico (Orellana 1994) y las similitudes entre algunas formas adscritas a estos períodos como el *ketrumetawe* (jarro pato), que se conocen ya en los horizontes Pitrén y que se mantienen prácticamente inalterables en El Vergel o Valdivia y perduran hasta la cultura mapuche contemporánea. No obstante, y como ya lo hemos referido en un texto anterior (García Rosseló 2008: 101), existe aún un largo camino por recorrer en el ámbito la comprensión de esta continuidad Pitrén-ElVergel-Valdivia-Mapuche, aspectos que pueden venir a ser desarrollados en futuros trabajos, incluso desde el ámbito de la Etnoarqueología.

Se pueden encontrar algunas pocas referencias a la alfarería de este pueblo entre los cronistas españoles de los siglos XVI, XVII y XVIII (Molina 1776) y otras presentes en textos de misioneros y antropólogos que se han dedicado a estudiar la región y la cultura mapuche en la primera mitad del siglo XX (Guevara 1911, Joseph 2006[1928-1931], Coña 2002[1930]). De estos últimos se pueden destacar algunos trabajos, como el del padre Ernesto Wilhelm de Moesbach (Coña 2002[1930]), autor del texto bilingüe (mapudungun/castellano) basado en el relato de Pascual Coña (*lonko* mapuche) que ilustra cómo vivía en el pasado su pueblo. Éste texto cuenta con referencias muy importantes respecto a la alfarería. Por su parte, el ingeniero inglés Richard Latcham, uno de los “padres” de la Arqueología Chilena, se basó en fuentes históricas y las descripciones de informantes mapuches para realizar un registro arqueológico (Latcham 1928), profundizando en lo que él definió como cerámicas mapuches de períodos más antiguos. En la segunda mitad del siglo XX, empiezan a surgir trabajos cada vez más metódicos y exhaustivos. El trabajo del antropólogo Louis Faron (1969) ha aportado gran conocimiento sobre la vida social de los mapuches y ha abierto el camino al antropólogo estadounidense Tom Dillehay, para una extraordinaria labor en el campo de la Arqueología. (Dillehay 1986, 1990a, 1990b, 1986).

A nuestro entender, la publicación de Dillehay (1990b) es una de las más importantes respecto al conocimiento de la cerámica mapuche y sigue siendo, en conjunto con el texto de Aldunate (1989), uno de los máximos referentes para la comprensión de la tipología y evolución de la alfarería de este pueblo. Dillehay presenta, en conjunto con Américo Gordon, un interesante trabajo sobre el carácter simbólico de las piezas, dándonos a conocer el rol del *ketrumetawe* (jarro pato) en la vida femenina mapuche (Dillehay y Gordon 1977).

En los últimos tiempos, quisiéramos destacar los trabajos sobre cerámica mapuche realizados por González (1984) y el proyecto sobre el patrimonio cerámico mapuche (Adán y Alvarado 1999). Ambos se presentan desde una perspectiva de análisis cercana a la estética y a la historia del arte que en la última década ha dado cabida a varios trabajos (Adán *et al.* 2005 y 2007).

La cadena operativa cerámica en el valle de Lumaco

En cualquier estudio tecnológico el uso del concepto de cadena operativa resulta sumamente interesante, ya que nos permite hacer visibles estrategias técnicas, gestos y secuencias. De esta forma, dicho concepto resulta muy sugerente para organizar, describir y comparar los sistemas de modelado de la cerámica entre diferentes personas y grupos. En otros trabajos hemos propuesto un protocolo que nos permite identificar las etapas existentes en el proceso de fabricación de la cerámica por medio del concepto de cadena operativa (Calvo *et al.* 2004, García-Rosselló 2008, 2009 y 2011, García-Rosselló y Calvo 2006 y De Carvalho-Amaro, 2012). En este sentido, nuestra propuesta de cadena operativa se estructura a partir de una serie de operaciones y gestos realizados por los alfareros en una secuencia determinada y en un espacio y tiempo específicos.

Una actuación técnica está condicionada por las decisiones que toma el individuo y, por tanto, afecta a todos los elementos y movimientos que conforman la secuencia operacional. Esto es el gesto (posición y movimiento de las manos), pero también el tiempo, las herramientas y el estado físico en el que se encuentra la materia prima que se va a modelar.

Como cualquier proceso técnico (ver Lemonnier 1992), la producción cerámica está imbuida de elecciones que pueden generar variaciones estructurales o parciales dentro de la cadena operativa. Es por este motivo que una de las principales utilidades del uso del concepto de cadena operativa es la posibilidad de comparar secuencias entre diferentes personas, unidades de producción o grupos. De esta manera es posible visualizar continuidades y variaciones en un territorio específico o a lo largo del tiempo. El caso de Lumaco no es ajeno a esta dinámica. Ella puede ser observada en la adopción marginal de estrategias diferentes dentro de las distintas operaciones que componen la cadena operativa. No obstante, en este caso, la organización de la tecnología documentada en una cadena operativa obedece al interés de observar cómo los diferentes procesos, operaciones y gestos están interconectados y cómo la elección de algunos de ellos no obedece a cuestiones estrictamente técnicas sino más bien simbólicas y sociales.

Simbolismo y Tecnología

Generalmente los trabajos etnoarqueológicos orientados al estudio de la tecnología cerámica se han centrado en el acompañamiento y registro de los procesos productivos (Stark 1991, González-Ruibal 2005, Rodrigues 2006, Arnold 1984, Brugnoli 2000, Varela 2002, Djordjevic 2005, García-Rosselló 2006 y 2008). En cambio, la variable simbólica de la cerámica ha sido muy utilizada en el estudio e interpretación de los aspectos decorativos y tipológicos de la cerámica (Hodder 1982, Gosselain 1992, Bowser 2002). Es dentro de esta perspectiva que deben encuadrarse los diferentes trabajos desarrollados entre los grupos mapuches de Chile (González 1984, Dillehay y Gordon 1977, Montecino 1997, Adán y Alvarado 1999, Alvarado 1997).

Sin embargo, el fuerte componente simbólico de los productos y producciones cerámicas, sobre todo en lo referente a las relaciones de género, la función, las convenciones sociales o los procesos cognitivos, ha generado un menor interés. Aunque ya fue enfatizado por Hodder (1982) y, posteriormente, por algunos otros (David *et al.* 1988, Sterner 1989, Barley 1994, Haaland 1997, Gosselain y Livingstone 2005, Abbott 2000); salvo contadas excepciones (Gosselain 1999), este simbolismo no ha sido tenido en cuenta como parte de los procesos tecnológicos debido a los planteamientos excesivamente funcionalistas existentes dentro de la variante tecnológica.

Partimos de la idea de que ninguna técnica debe ser concebida como un mero gesto, sino que siempre es una representación física de elecciones y esquemas mentales aprendidos y que, por tanto, están relacionados con el contexto social del grupo (Leroi-Gourhan 1964). Por ello, la dimensión social de la tecnología requiere de una mayor atención para interpretar las dinámicas que van adoptando los diferentes grupos, pues, junto a las soluciones técnicas, herramientas y materiales utilizados, los procesos tecnológicos también deben ser concebidos como un medio para expresar, reafirmar y contrastar cosmovisiones y valores sociales (Dobres 2000). Como ha expuesto Lemonnier (1992) los comportamientos técnicos son un gesto social sobre la materia, donde la acción técnica transmite significados sociales, porque la acción misma está imbuida por el universo de comportamientos sociales establecidos.

En este sentido, las alfareras mapuches y, en concreto las que habitan el Valle de Lumaco, presentan toda una serie de comportamientos técnicos que no tienen únicamente una función relacionada con los procesos y operaciones necesarios e imprescindibles para fabricar una vasija. Es por ello, que nos referimos al mundo simbólico, como

aquellos símbolos – no sólo relacionados con el producto final, sino también con maneras de hacer – que más allá de la función técnica, representan creencias y conceptos socialmente aceptados.

A partir de estas premisas teórico-metodológicas, a continuación se explicita el modelo de cadena operativa documentada entre las familias Huaquil y Tranamil en las reducciones Dibulko 1 y Dibulko 2 de Lumaco y complementadas con la información procedente de Kitragüe y Elicura. La información obtenida hace referencia explícita a la secuencia de fabricación realizada por cuatro generaciones distintas de alfareras desde la llegada de las familias a la zona. Dicha información ha sido obtenida mediante entrevistas dirigidas a los parientes de las primeras alfareras y contrastada mediante la observación directa de todo el proceso llevado a cabo por la última generación de alfareras.

Cadena operativa

1.- Proceso de obtención de las materias primas

Desde la llegada de las familias referidas³ a la zona, la greda se recoge en un estero algo alejado de Lumaco situado a unos 8 km de distancia. Las reducciones de Dibulko 1 y 2 donde residen los Huaquil y Tranamil se encuentran en las estribaciones del valle de Lumaco, una zona pantanosa y llana, por lo que tienen que recorrer grandes distancias para llegar a los esteros donde se puede encontrar greda. El estero se encuentra en los terrenos de una empresa forestal donde hay grandes plantaciones de Pino y Eucaliptos, por lo que la recolección de la greda se realiza sin el permiso de la propiedad atravesando diferentes parcelas. La arcilla se localiza a un metro de profundidad del centro del estero. Se conoce por el color de la tierra y por el tacto suave. Las diferentes fuentes relatan que hace años la arcilla se encontraba más cercana a la superficie pero que la veta se ha ido agotando, por lo que cada vez es necesario cavar más profundo para obtenerla. En este sentido, no cabe duda que la desecación de arroyos y esteros de la zona, motivada por los recursos hídricos que consumen pinos y eucaliptos, está generando un proceso de desertización de la tierra, y puede haber afectado las cualidades de la greda que ahora es, según los relatos de quien la utiliza, mucho más seca y aparentemente de peor calidad.

Esta actividad es realizada en la actualidad por los hombres (Ricardo Huaquil, hijo de Rosa Huaquil y Eusebio Tranamil, hermano de Ema y María Tranamil), una o dos veces al año, dependiendo de las necesidades de las alfareras. Ellos cargan la greda en sacos hasta el camino. Van en grupos de tres o cuatro personas. Para poder recoger la arcilla se realiza una oración para pedir permiso a la tierra: “La Tierra es mi hermano y mi hermana. Cuando me muera, a la tierra voy a llegar. Yo soy tierra” (Ricardo Huaquil). Por ello se realiza una ofrenda esparciendo harina tostada en el lugar: “Vengo aquí a buscar este material que necesito, por favor dame lo que busco” (Eusebio Tranamil). Una vez recogida la greda se vuelve a tirar la tierra no utilizada al pozo, para dejar el lugar en su forma natural. Finalmente, los recolectores se despiden de la tierra y le dan las gracias. Obtenida la greda, se deja secar dentro de sacos, en las afueras de la *ruka* antes de ser utilizada (Figura 1).

Cabe destacar que la documentación obtenida en la zona de Lumaco respecto al papel “sagrado” de la arcilla y la realización de ofrendas en las minas coincide plenamente con los relatos fragmentarios de Coña (2002[1930]), Joseph 2006[1928-1931] y Guevara (1911), por lo que puede ser interpretado como un comportamiento vinculado con la cosmovisión del mundo mapuche.

3 Hay que referir que la mayor parte de las familias que habitan en la zona de Lumaco fueron llegando de regiones más al norte y más al interior, fundamentalmente “empujadas” por las presiones de las campañas de pacificación de la Araucanía. Se fueron estableciendo en Lumaco, pues era territorio pantanoso y de poco interés para los colonos que se empezaban a instalar en la zona circundante.



Figura 1 – Ricardo Huaiquil enseñándonos el lugar donde se prepara la greda. Al lado izquierdo se pueden ver los fardos con arcilla. Foto de Jaume García Rosselló.

2.- Proceso de preparación de las materias primas

Una vez que se ha recogido la arcilla y se ha dejado secar, se va utilizando según la necesidad. Para ello se remoja la arcilla en una pila de madera y se eliminan manualmente las piedras e impurezas (por ejemplo Rosa Huaiquil y Selmina Huaiquil). Sin embargo, las alfareras María y Ema Tranamil, la cuarta generación de alfareras y las más jóvenes (30-35 años aprox.), han modificado el proceso machacando y cribando la arcilla para sacar las piedras y raíces de forma sistemática evitando, según nos comentaron, la fractura de las piezas durante la cocción. Es quizás en esta fase de la cadena operativa donde se observa una mayor diversidad de elecciones. En este sentido, cabe destacar la referencia al uso de laja u arena molida por parte de Joseph 2006[1928-1931] o gravas en el caso de los relatos de Coña (2002[1930]) y Cartés (2001).

Una vez humedecida la arcilla y mezclada mediante pisado, se añade agua procedente del enjuagado de hojas de maqui (*Aristotelia chilensis*). En este caso, no se trata de un machacado o molido que pueda generar un jugo, se trata más bien de un aclarado de las hojas en que el agua utilizada es añadida a la pasta (Figura 2). Según Ema Tranamil, de esta forma se consigue una arcilla más suave, tal como aprendió de su tía Rosa Huaiquil, su maestra. El agua de maqui obtenida se filtra con una red para evitar que se mezclen las hojas con la arcilla. Antiguamente, este proceso requería del uso de una piel agujereada de equino, vacuno u ovicáprido.



Figura 2 – Preparación de la pasta con la adición de la mezcla de agua con hojas de maqui. Foto de Jaume García Rosselló.

El maqui es una especie que se desarrolla en suelos húmedos, quebradas, esteros y en márgenes de los bosques. Aparece como colonizador de suelos recién quemados o explotados, formando grandes manchas llamadas “macales”, que sirven para proteger al terreno de la erosión (Rodríguez *et al.* 1983). Sin embargo, en la actualidad, debido a las plantaciones forestales, su dispersión se ha reducido enormemente y su localización actual se limita a algunas pequeñas zonas como el estero donde se obtiene la greda. Debido a ello, las alfareras se están viendo forzadas a sembrar este árbol en las parcelas de sus casas.

3.- Modelado primario cuando la arcilla está en estado plástico

Una vez obtenida y humedecida la greda, esta es limpiada de impurezas y mezclada con el agua procedente del aclarado de las hojas de maqui. En seguida, se inicia el proceso de confección de la vasija deseada. Los procesos estructurales adoptados para confeccionar los diferentes tipos de cerámicas son los mismos. Existen simplemente algunas variaciones, como el doblado, utilizadas para elaborar los *metawe* (jarros o cántaros). En la confección de la forma básica de la vasija podemos distinguir la técnica utilizada para confeccionar la base y la empleada para el resto del cuerpo y la boca.

En este sentido el modelado de la base se realiza a partir de la confección de un disco de arcilla sobre un soporte de madera que puede desglosarse en las siguientes operaciones técnicas: 1.- Obtención de una bola de arcilla; 2.- Aplastado de la bola mediante presiones inter-palmares hasta obtener un disco. 3.- Adelgazado del disco mediante presiones inter-palmares y 4.- Obtención de una forma circular a través del arrastrado de los extremos con el dedo índice.

Una vez obtenido el disco de arcilla que formará la base de la pieza, se pasa a la confección del cuerpo mediante el urdido de rodetes aplastados en cabalgadura externa que son colocados horizontalmente. Este proceso se compone de las siguientes operaciones técnicas: 1.- Obtención de una bola de arcilla; 2.- Aplastado de la bola mediante presiones inter-palmares hasta obtener una forma alargada; 3.- Obtención de un lulo a partir de movimientos discontinuos inter-palmares en doble dirección y 4.- Alargamiento del lulo mediante movimientos palmares discontinuos de aplastamiento y estiramiento sobre soporte. 5.- Aplastado de la parte superior del lulo mediante el presionado digital (dedo índice) sobre soporte a lo largo del lulo. 6.- Pellizcado de uno de los extremos del lulo para conseguir una forma más estrecha en el punto de unión (Figura 3).



Figura 3 – Ema Tranamil colocando el primer lulo de arcilla sobre una base discoide. Foto Jaime García Rosselló.

A partir de este momento, el primer lulo que va sobre la base se coloca por su parte más ancha de forma superpuesta sobre el disco. Para el resto de los lulos que conforman el cuerpo el proceso sigue de la siguiente manera: 7.- Aplicación del lulo sobre el anterior mediante cabalgadura interna formando una aro horizontal. 8.- Unión de los extremos del lulo entre sí. 9.- Pellizcado que permite recortar la parte sobrante del extremo del lulo para mantener un anillo. 10.- Ensamblaje del punto de contacto con el lulo inferior, por arrastrado con espátula de madera pulida, con la pared interior del anillo mediante movimientos verticales dirigidos hacia arriba. 11.- Estirado del lulo con espátula de madera pulida desde la pared exterior utilizando el dedo índice como tope en la pared interior mediante movimientos verticales dirigidos hacia arriba. A la vez que se estiran los rodetes se le va dando la inclinación deseada por medio del doblado de las paredes con la espátula.

Esta última operación supone también un primer tratamiento de superficie que se trabaja de forma alterna para cada anillo. Toda esta secuencia de operaciones técnicas se repite hasta completar las paredes de la vasija por medio de una línea de rodetes.



Figura 4 - Moldeado de una paila con la mano y artefacto de madera. Foto Jaume García Rosselló.

Durante el proceso de modelado Ema y María Tranamil, siguiendo las enseñanzas de Rosa Huaiquil, tan sólo utilizan como herramientas una espátula de madera de álamo (*populus alba*) y las manos (Figura 4). Por el contrario Elmina Huaiquil emplea cucharas metálicas (Figura 5) para raspar el interior de las vasijas como hemos podido constatar nosotros mismos.

En otros trabajos hemos mostrado cómo el modelado es una fases más estables y menos permeables al dinamismo tecnológico (Calvo y García-Rosselló 2012) y de forma mucho más marcada en el centro de Chile, tanto al norte del Bío-Bío (García-Rosselló 2011) como en el territorio propiamente mapuche (García-Rosselló 2008). Sin duda alguna, es esta fase de la cadena operativa a la que generalmente se ha prestado menor atención. Esto se observa también en las fuentes que hacen referencia al proceso de fabricación mapuche (Coña 1930[2002], Joseph 2006[1928-1931], Cartés 2001). Sin embargo, estas referencias, aunque parciales, permiten documentar la utilización de las mismas operaciones técnicas que componen la fase de modelado, observándose variaciones a nivel del gesto técnico, esto es en las herramientas y posturas utilizadas, entre alfareras.

4.- Modelado secundario – cuando la arcilla está en estado plástico

En algunas vasijas, como los *metawe* se coloca un asa a la altura del cuello después de haber confeccionado la pieza. Para ello se confecciona un lulo mucho más corto que los utilizados en el modelado primario y se pellizcan los extremos. Para adjuntar el asa al cuerpo se corta un poco la boca en el punto de unión superior y se hace una pequeña incisión o rayado donde se unirá el extremo inferior. Se une al cuerpo mediante un arrastrado de los extremos del asa. En las asas grandes se hace una hendidura profunda en el cuerpo para insertar la parte inferior del asa.

5.- Primer secado

El primer secado tiene la función de dar tiempo a las paredes de la vasija a eliminar el agua mediante la evaporación de la misma. De esta forma se consigue que aumente la resistencia de las paredes y se reduzca la plasticidad de la arcilla. La duración de este primer secado depende de las condiciones climáticas: dos días en primavera-otoño y uno en verano.

6.- Tratamiento de superficie primario cuando la arcilla está entre textura de cuero y estado plástico

Después del secado se pulen las paredes de la vasija utilizando la misma espátula que se ha empleado en el modelado primario. La operación consiste en frotar con la espátula las paredes de la vasija con el objetivo de eliminar irregularidades y conseguir una textura más pareja. Para ello se realizan movimientos en diagonal de arriba abajo. Dependiendo de si la pieza es abierta o cerrada, se realizará la operación en ambas superficies o tan sólo en la exterior y el borde interior de la boca. Por ello, cabe destacar, que algunas de las variaciones existentes a nivel de operación técnica, deben vincularse con la forma de la cerámica que se pretende fabricar, más que con diferencias en las elecciones de las distintas alfareras.



Figura 5 – Selmina Hauquil ejemplificando un bruído con un canto rodado. Foto Jaume García Rosselló.

7.- Segundo secado

A continuación se realiza un segundo secado para que la arcilla adopte la textura de cuero en la cual las propiedades plásticas de la arcilla ya no son reversibles y es mucho más fácil trabajar la superficie sin modificarla. Igualmente, a partir de este momento la arcilla ya no se desplaza por la superficie. Este secado tiene una corta duración: de un par de horas a un día, dependiendo nuevamente de las condiciones climáticas.

8.- Tratamientos de superficie secundarios cuando la arcilla está en textura de cuero

Para finalizar todo el proceso de confección de la forma de la vasija se realiza un bruñido empleando cantos rodados de color negruzco procedentes de los ríos de la zona y que se ha sometido a diferentes procesos para conseguir una superficie pulida y lisa. A través de esta herramienta se bruñe toda la superficie mediante movimientos diagonales de arriba abajo, igual que en el pulido (Figura 5). Del mismo modo que ocurría en el tratamiento primario de superficie, dependiendo de si la pieza es abierta o cerrada, se realizará la operación en ambas superficies o tan solo en la exterior y el borde interior de la boca.

9.- Tercer secado

El secado definitivo permite continuar el proceso de evaporación de agua hasta el punto que la arcilla está suficientemente seca como para someterla a la cocción sin que el agua que queda en el interior de las vasijas se evapore rápidamente y quiebre las cerámicas. Este proceso dura entre 5 y 7 días, dependiendo de la época del año. Cuando las condiciones climáticas lo permiten se puede acelerar el proceso exponiendo las piezas al sol.

10.- Proceso de calentamiento

El proceso de calentamiento realizado por las hermanas Tranamil que hemos documentado, consiste en encender una hoguera alrededor de la cual se colocan las piezas. Estas cerámicas se ubican inicialmente a 30 cm (Figura 6) del fuego y progresivamente se van acercando hasta situarlas sobre las brasas, a la vez que se van girando para que se calienten todos los lados. Durante nuestra visita el calentamiento duró 33 minutos. Mientras la hoguera alcanzó los 781 °C⁴, la temperatura de las vasijas osciló entre los 360 y 162 °C, dependiendo de la dirección de las llamas y la cercanía de estas a las vasijas. Sin embargo, el progresivo acercamiento de las vasijas a la hoguera no supuso un aumento progresivo de la temperatura de estas. El calentamiento se inició cuando la hoguera ya estaba avivada. Se añadió combustible en dos ocasiones: a los 7 minutos se colocaron dos nuevos troncos de boldo (*Peumus Boldus*) para avivar el fuego y a los 25 minutos se reforzó nuevamente con una camada de ramas de hualle (*Nothofagus obliqua*). El precalentamiento finaliza cuando en la hoguera tan sólo quedan brasas. En este momento se colocan las vasijas sobre las brasas y se inicia la cocción dentro de la propia hoguera.

4 Todas las temperaturas han sido tomadas por medio de un pirómetro.



Figura 6 – Pre calentamiento de las piezas. Foto Jaume García Rosselló.

11.- Cocción

La cocción se caracteriza por ser de combustión abierta y de superficie, sin estructuras arquitectónicas. En ella se recurre a los mismos elementos que se utilizaron durante el calentamiento. El combustible aplicado es el hualle y el boldo. El primero se utiliza para avivar las llamas. El segundo es el de mayor poder calorífico, tiene una combustión más lenta y genera mejores brasas.



Figura 7 –Introducción de las cerámicas y cobertura con leña. Foto Jaume García Rosselló.

La cocción empieza cuando las cerámicas se colocan sobre las brasas de la hoguera y tiene una duración de 55 minutos, según pudimos observar. Una vez colocadas las vasijas sobre las brasas se delimita la hoguera con cuatro grandes troncos para evitar una mayor pérdida de calor. Seguidamente las vasijas son cubiertas con una capa de ramas, mayoritariamente de hualle (Figura 7). En este momento se inicia propiamente la cocción. Durante los primeros diez minutos se acomodan las piezas en la hoguera y se prepara la estructura. En este tiempo la temperatura de las brasas se ha mantenido entre 210 y 294 °C. Sin embargo, con el reforzamiento del fuego, en 1.30 minutos, se alcanzan los 515 °C. A partir de este momento la temperatura va aumentando hasta los 818 °C a los 21 minutos, tiempo en que la temperatura empieza a descender. A partir del minuto 25 se aviva el fuego con un par de troncos de boldo y se aprovecha para acostar las cerámicas en otra posición. A continuación la temperatura irá en aumento hasta alcanzar los 885 °C en el minuto 33, tiempo en que se avivará el fuego por última vez. Este último aporte de leña permitirá que la cocción se mantenga entre los 885 y los 910 °C entre el minuto 35 y el 43. Desde este punto

al minuto 48 la temperatura va descendiendo progresivamente hasta los 709°C. Entonces es cuando se remueven las brasas y se colocan las vasijas en la parte superior de la hoguera, 4 minutos después se empiezan a extraer las cerámicas de la hoguera. El proceso que finaliza completamente el minuto 55 cuando la temperatura ha descendido hasta los 403 °C (para mejor comprensión de la relación temperatura/tiempo, ver Figura 8).

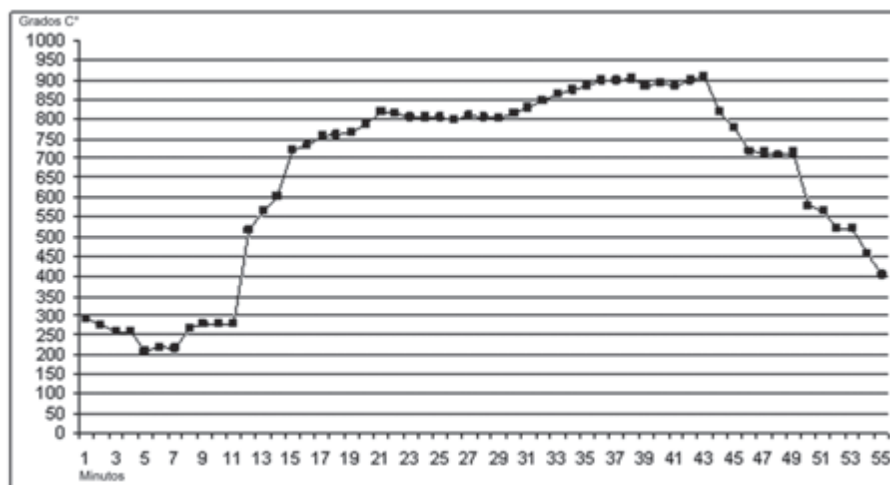


Figura 8 – Evolución de la temperatura de la cocción y duración en minutos.

Este tipo de cocciones, donde comburente, combustible y objeto cocido están en contacto constante, genera una atmósfera de tendencia oxidante (García-Rosselló y Calvo 2006) que explica los tonos claros en las vasijas. Sin embargo, el contacto con las llamas y con los propios leños origina una superficie manchada, con zonas oscuras en mayor o menor intensidad, que debe relacionarse con zonas de cocción reductora que tan sólo afectan a la superficie de la cerámica y no a su núcleo (Figura 9).



Figura 9 – Cocción y las evidencias de manchas fruto del contacto con la madera. Foto Jaume García Rosselló.

Mientras este tipo de cocción es de superficie, Rosa Huaiquil, quien enseñó a estas alfareras, realizaba una cocción en hoyo. En la actualidad, Elmina Huaiquil sigue utilizando este modelo (Figura 10). Estas variaciones entre tipo de estructura de combustión también han sido documentados por nosotros en la población de Roble Huacho, al igual que lo detallan Valenzuela (1969), Guevara (1911) y Molina (1766). En este caso, el proceso de calentamiento y cocción seguía el mismo patrón, pero dentro de un hoyo realizado en la tierra. De esta

forma se mantenía mucho mejor el calor. La estructura tenía unos 50 cm de profundidad por unos 60 de ancho. Rosa Huaiquil utilizaba también leña de hualle y boldo, junto con bostas de animales. La hoguera era cubierta con cortezas de hualle que contribuía a mantener la temperatura más alta y durante más tiempo y evitar que se perdiera por la parte superior del hoyo. Este último proceso también lo realizaban Ema y María Tranamil. Sin embargo, en los últimos tiempos ellas han dejado de llevar a cabo este proceso debido a la escasez de hualles en la zona por causa de la eliminación del bosque nativo en favor de las plantaciones de pino (*pinus pinaster*) y eucaliptos (*eucalyptus*) que han favorecido las empresas madereras.



Figura 10 – Agujero donde Rosa Huaiquil hacía la cocción de sus cerámicas y donde lo sigue haciendo actualmente su hija Elmina Huaiquil. Foto Jaume García Rosselló.

12.- Tratamientos posteriores a la cocción

Finalmente, a medida que se van sacando una a una las vasijas de la hoguera son sometidas a un baño de agua hervida con *lokro* (trigo maduro molido) en el interior de las piezas y en menor medida en el exterior (Figura 11). Este proceso se realiza indistintamente la forma abierta o cerrada de las piezas. La elevada temperatura de las vasijas (400°C) más el agua hirviendo sirve, según Elmina Huaiquil y María Tranamil, para sellar los poros de las vasijas, a la vez que genera una serie de bandas de diferente color en la superficie exterior cercana a la boca. Procesos similares, consistentes en un baño postcocción con diferentes tipos de materia orgánica hervida (resinas, leche o mote) pueden observarse a través de los relatos de Guevara (1911), Joseph 2006[1928-1931] o Cartés (2001).

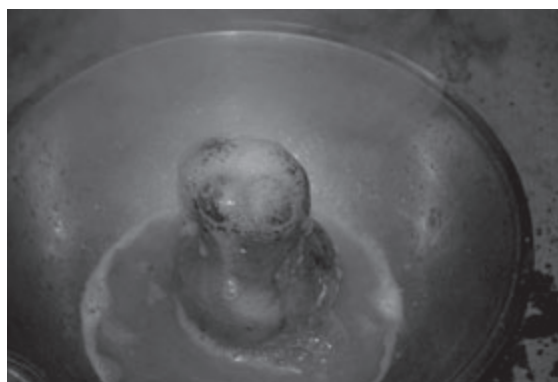


Figura 11 – Proceso final: las piezas, inmediatamente salidas de la cocción son rellenas con una sopa de *lokro*. Foto Jaume García Rosselló.

Para una mejor comprensión del proceso descrito, en estos 12 puntos ver matriz de cadena operativa presente en la Figura 12 y Figura 13.

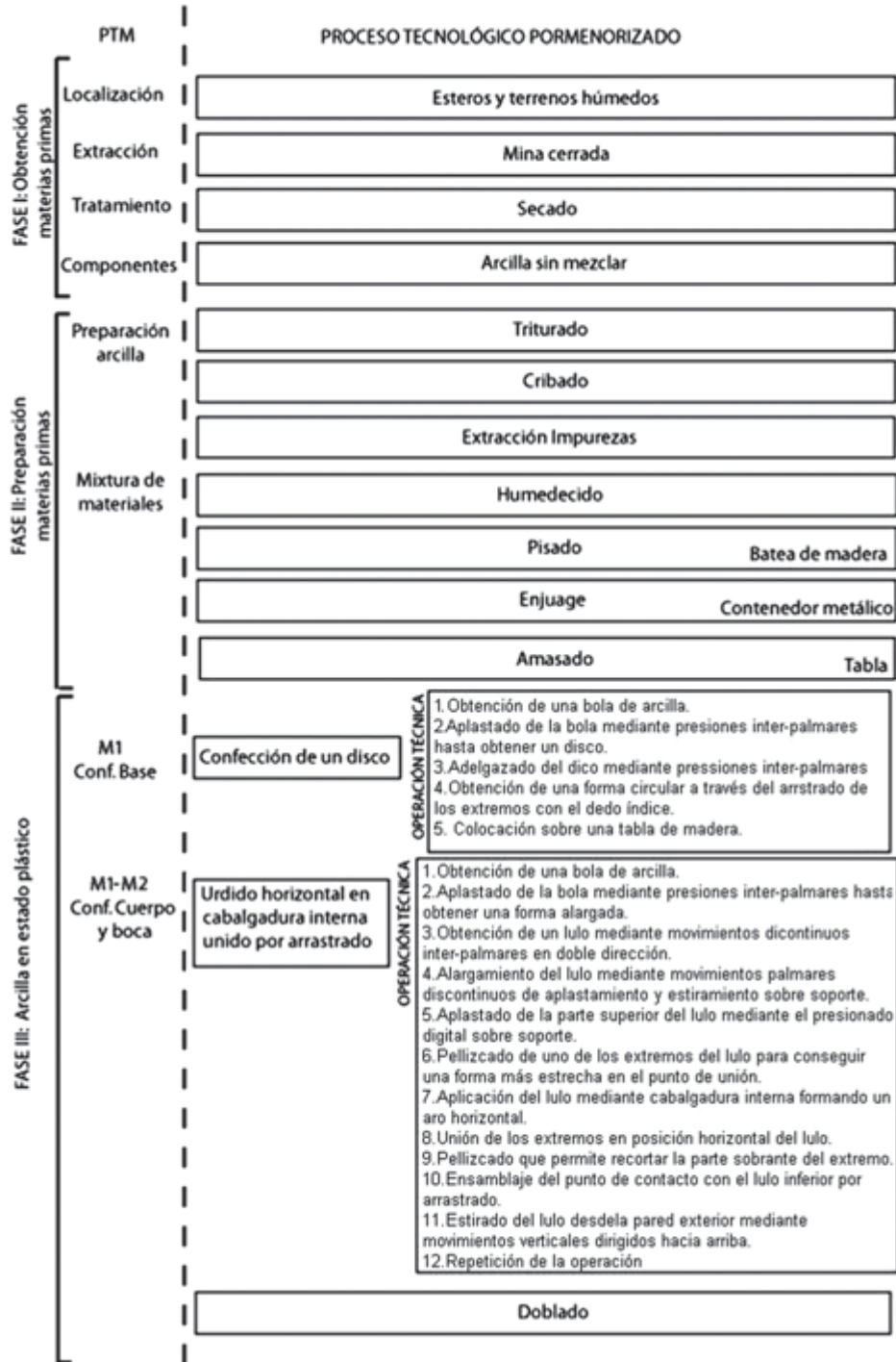


Figura 12 – Matriz de la cadena operativa de la producción cerámica mapuche de Lumaco, fases I a III.

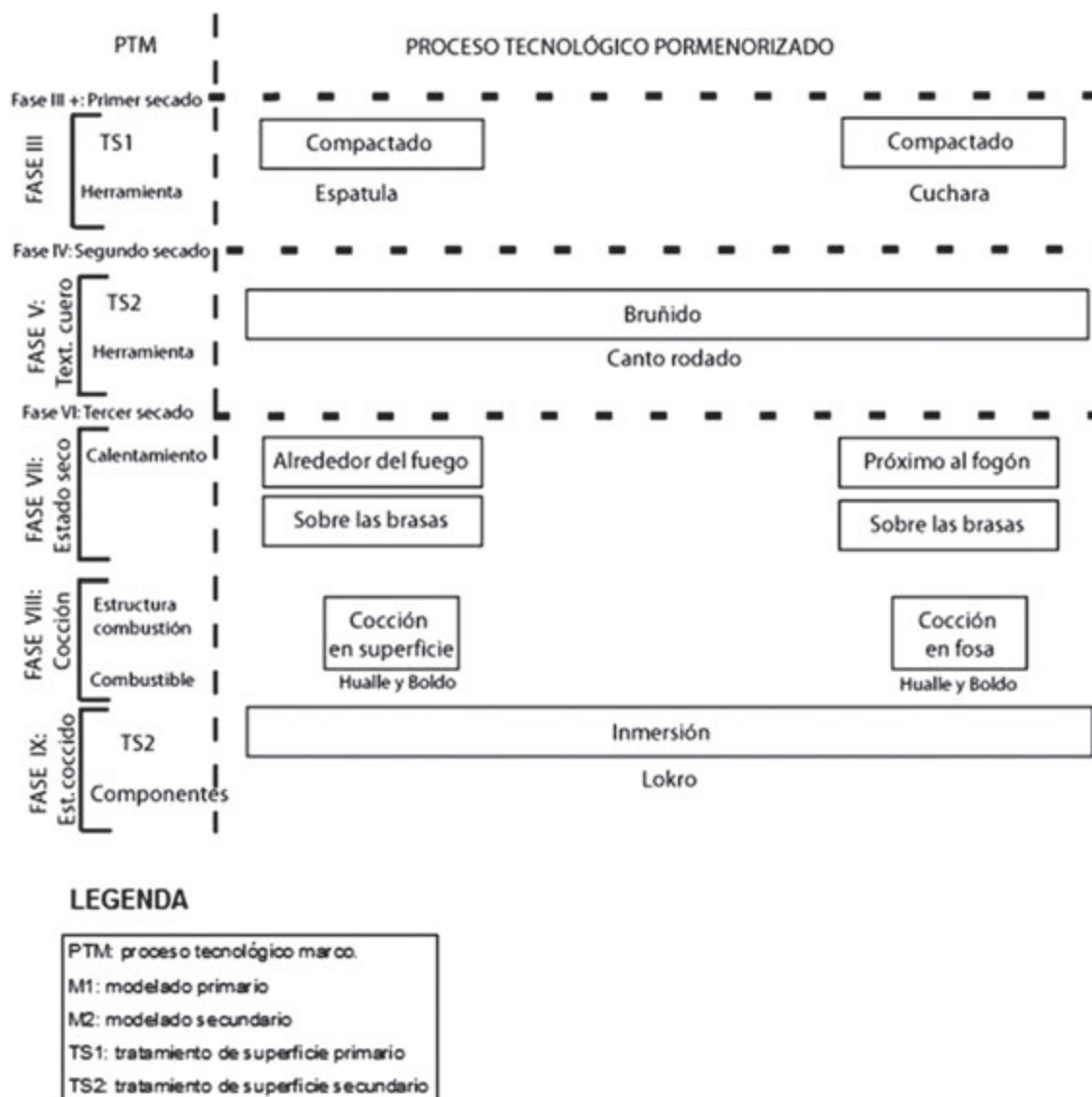


Figura 13 – Matriz de la cadena operativa de la producción cerámica mapuche de Lumaco, fases III a IX.

Conclusiones y nuevas perspectivas de estudio

Las conclusiones, en general, implican el final de algo, el cierre de un acontecimiento. Pero en este caso particular representará algo distinto, pues a nuestro entender, este trabajo pretende ser el comienzo de algo y no propiamente el final, fundamentalmente por dos motivos: el estudio de la cerámica mapuche, desde el punto de vista de la tecnología cerámica, está todavía en una fase de desarrollo y existe una necesidad urgente de documentar un modo de producción alfarera con sus simbologías y técnicas, pero fundamentalmente bajo la perspectiva mapuche, que se está perdiendo o, al menos, transformándose hacia modelos de producción occidentales.

Las conclusiones que se desprenden de este artículo van en dos direcciones:

En primer lugar, a partir de la documentación de la cadena operativa de fabricación cerámica documentada en Lumaco a través de cuatro generaciones de alfareras, junto a las referencias existentes respecto a otros lugares de producción a lo largo de los últimos siglos, se desprende un reducido dinamismo en las estrategias técnicas utilizadas por los grupos mapuches. Es decir, a lo largo de, al menos los últimos dos siglos, la técnica de fabricación cerámica de las alfareras mapuches se ha mantenido estable. Como cualquier fenómeno cultural la producción cerámica ha sufrido modificaciones, pero estas no se han generalizado por todo el territorio y afectan únicamente a nivel de gesto técnico. Tan solo en las materias primas y herramientas utilizadas se puede observar cierta variabilidad. Dicho comportamiento coincide con lo documentado por nosotros al norte del Bío-Bío (García-Rosselló 2008, 2009, 2011). En todo caso, serán necesarios nuevos trabajos en diferentes zonas del territorio mapuche para confirmar estas hipótesis más allá de los textos antiguos disponibles.

En segundo lugar, se constata un marcado carácter simbólico de algunas estrategias técnicas. Se trata de aquellos procesos y operaciones en los que su adopción no obedece a criterios estrictamente funcionales vinculados con una mejora técnica. Nos referimos a procesos que apenas tienen relevancia en la forma y aspecto final de la vasija, y que tampoco inciden en la calidad y aspecto de la pasta resultante. Estos son el uso de la hoja de maqui en la preparación de las materias primas y al baño de *lokro* posterior a la cocción.

En el primer caso, hay que destacar que, si bien algunos trabajos han demostrado las propiedades técnicas de algunos agregados líquidos y orgánicos como la leche o la sangre (Vidal 2011) en la mejora de la pasta cerámica, en el caso que nos ocupa se añade a la arcilla un enjuague de hoja de maqui. No se trata por tanto del jugo de la hoja de maqui o una infusión a base de hojas, es simplemente agua fría humedecida con hojas de este arbusto. Debido a lo expuesto, planteamos que este compuesto, no tiene unas propiedades que mejoren las cualidades de la greda.

Otro proceso que a nuestro entender no puede vincularse exclusivamente con una mejora de las propiedades de la arcilla es el baño de *lokro*. En este caso, se puede argumentar que su aplicación permite dar brillantez a la superficie y sellar los poros (sin embargo, sabemos que, al someter a la pieza al fuego, este sellado, al estar realizado con material orgánico, se revierte y desaparece). Esta es además una operación que se aplica a todos los tipos cerámicos independientemente de la función que vayan a tener. Es decir, tantos los destinados al fuego como los fabricados para menaje o contención de alimentos.

Por todo ello, nos parece que dichas actuaciones técnicas deben vincularse con el mundo simbólico y, en concreto, con la cosmovisión mapuche. Una cosmovisión, fundamentada en el respeto y veneración de la naturaleza como demuestran, al menos, los primeros textos publicados (Coña 2002[1930], Joseph 2006[1928-1931]). Esto se puede vincular, tanto con las rogativas de agradecimiento a la madre tierra durante la extracción de la arcilla, como en el uso de materiales vegetales con marcadas propiedades curativas como el árbol del maqui o el trigo, que juega un rol fundamental en la alimentación mapuche, y del mote o el *lokro* que se utiliza en los rituales. En definitiva, unas creencias fundamentadas en devolver a la tierra todo lo que se le extrae (Ricardo Huaiquil comunicación personal). En este sentido, las palabras de Ricardo Huaiquil, sobre el alto valor que se le concede a las plantas: “La arcilla es como la masa del pan, lleva hojas de árbol que son como levadura, molidas con las manos y con agua”.

Pero además, en el caso del uso de hojas de maqui, se puede evocar un comportamiento cultural y simbólico, que tiene que ver con el papel medicinal que tiene este vegetal entre los mapuches. Sus hojas son utilizadas para evitar quemaduras, lo que podría relacionarse con una protección de la arcilla antes de ser sometida al contacto con el fuego. Igualmente, el jugo de sus hojas es utilizado para curar enfermedades de garganta,

así como la infusión es aplicada como analgésico y para curar la fiebre e inflamaciones (Ricardo Huaiquil, comunicación personal). Las hojas de maqui se mezclan con agua para lavar heridas y ayudar a la cicatrización, otro aspecto que podría vincularse con el intento de evitar las “heridas” (las fracturas) de la greda durante la cocción.

En el caso del *lokro*, este poder simbólico también se podría vincular con la confección de chicha a partir de jugo fermentado y relacionarse con las rogativas mapuches de iniciación, por lo que no es de todo descartable que esta acción haya tenido en el pasado una funcionalidad simbólica de iniciación o rito de paso de la pieza. Este aspecto necesita ser todavía desarrollado entrevistando a alfareras mapuches en otros lugares y también confirmando si el proceso se repite.

A nuestro entender, no cabe duda, que estos poderes curativos de algunos productos aplicados a la arcilla se enmarcan dentro del universo femenino mapuche, y en concreto con el dominio de la machi, tanto por su control de las propiedades curativas de las plantas como por su papel destacado en rogativas y ritos de iniciación.

Finalmente, queremos destacar que la utilización de hojas en el proceso de preparación de la arcilla es un fenómeno documentado en la superficie de un número considerable de cerámicas perteneciente al complejo cerámico Pitrén y Vergel. En este sentido, Pérez y Reyes (2009) han planteado que las hojas presentes en la superficie serían impresiones. Sin embargo, los datos aportados en este trabajo sugieren una línea de investigación muy interesante, ya que se propone que estas impresiones (con negativos y tamaños similares a las documentadas por nosotros en la actualidad) podrían corresponder a impresiones maqui (ver Figura 14). Otra interpretación puede ser posible: que estos negativos correspondieran a restos de hojas utilizadas –como sucede en caso estudiado en el valle de Lumaco– en la preparación de la pasta y por tanto no fueran un elemento decorativo como se ha planteado hasta el momento.

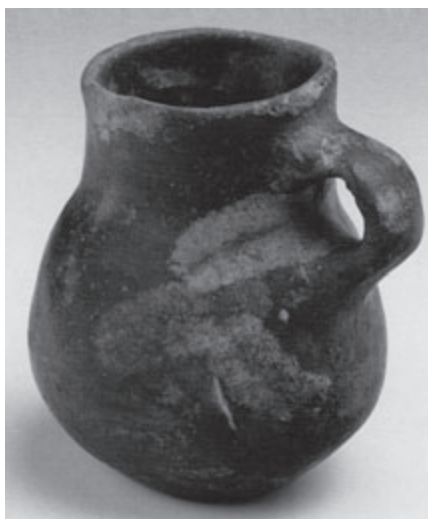


Figura 14 – Metawe con impresión de hoja, expuesto en Museo Chileno de Arte Precolombino. Foto, cortesía de Victoria Castro.

Por otra parte, la perspectiva de este artículo viene a confirmar que algunos de los datos relativos a la descripción del trabajo de la greda en el pasado, presentes en algunos extractos del texto de Pascual Coña (2002[1930]) o Claude Joseph 2006[1928-1931] y preservados en la memoria de algunos historiadores ma-

puches (Ancán 1997) permanecen en la actualidad.

Existen todavía personas que mantienen manifestaciones que advienen de horizontes antiguos. Pensamos que hay que aprovechar ese potencial como medio facilitador de la comprensión del pasado, del presente de esas mismas personas y para preservar su futuro. En ese sentido, debemos tener bien presentes las palabras de Almudena Hernando:

«De hecho, como he repetido ya en diversas ocasiones, creo que estamos viviendo un umbral histórico, en el que la diferencia cultural está a punto de desaparecer. Dentro de muy pocas generaciones, apenas quedarán grupos cazadores-recolectores o campesinos en el mundo, porque el capitalismo habrá conseguido alcanzar los últimos rincones del planeta. Y la Arqueología habrá sido uno de sus instrumentos de legitimación» (Hernando 2006: 228-229).

Agradecimientos. Nos gustaría dejar una nota de agradecimiento a las familias Huaquil y Tranamil de Lumaco que gentilmente nos han compartido su conocimiento y tradiciones.

REFERENCIAS CITADAS

Abbot, D.

2000. Ceramics and Community Organization Among the Hohokam. *American Antiquity*. 67 (4): 784-785.

Aldunate, C.

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

Adan L. y M. Alvarado.

1999. Análisis de colecciones alfareras pertenecientes al Complejo Pitrén: una aproximación desde la arqueología y la estética. *Soplando en el viento. Actas 3º Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 245-268. Bariloche.

Adán, L., R. Mera, F. Bahamondes y S. Donoso.

2007. Historia cultural de la cuenca del río Valdivia: proposiciones a partir del estudio de sitios alfareros prehispanicos e históricos. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 12: 5-30.

Adán, L., R. Mera, Uribe, M. y M. Alvarado.

2005. La tradición cerámica bícroma rojo sobre blanco en la región sur de Chile: los estilos decorativos Valdivia y Vergel. *Actas XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 399-410. Concepción.

Ancán, J.

1997. Los cántaros de la memoria. Un personal acercamiento al universo mapuche de la arcilla. *Liwen*, 4: 119-128.

Alvarado M.

1997. La tradición de los grandes cántaros: reflexiones para una estética del envase. *Revista Aisthesis* 30:105-124.

Arnold, D.

1984. Social interaction and ceramic design: community-wide correlations in Quinua, Peru. *Pots and Pot-
ters*. Editado por Prudence Rice, pp. 133-186. American Institute of Archaeology, Los Angeles.

Asher, R.

1961. Analogy in archaeological interpretation. *Southwestern Journal of Anthropology* 17(4): 317-325.

Bahamondes, F.

2007. Las sociedades prehispánicas tardías y coloniales de la Araucanía: la cerámica bícroma como elemento de continuidad socio-cultural (S. X-XVIII DC). *VI Congreso Nacional de Antropología*, pp. 1919-1931. Valdivia.

Barley, N.

1994. *Smashing pots: Works of clay from Africa*. British Museum, London.

Bengoa, J.

1991. *Historia del pueblo mapuche*. Colección de estudios históricos, Santiago.

Berenguer, J.

1983. El método histórico directo en arqueología. *Boletín de Prehistoria de Chile* 9: 63-72.

Binford, L.

1983. *In pursuit of the past*. Thames and Hudson, London.

Bowser, B.

2002. The Amazonian House. A place of women's politics, pottery and prestige. *Expedition* 46(2): 18-23.

Brugnoli, V.

2000. *Pomaire: situación y cambio de un Pueblo Alfarero. Un acercamiento desde sus artesanos*. Universidad Bolivariana, Santiago.

Calvo, M. y García-Rosselló, J.

2012. Tradición técnica y contactos: un marco de reflexión centrado en la producción cerámica. *Rubricatum* 5: 1-9.

Calvo, M., J. Fornés, J. García-Rosselló, V. Guerrero, E. Juncosa, C. Quintana, T. Salvá.

2004. *La cerámica prehistórica a mano: una propuesta para su estudio*. El Tall, Palma de Mallorca.

Cartes, M.

2001. *El arte cerámico Mapuche: Su enseñanza y elaboración en la comunidad y en la escuela*. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba.

Casamiquela, R.

1979. Los araucanos argentinos. *Revista del museo provincial* 2(2).

Castro, V.

1990. Artífices del barro. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

Coña, P.

- [1930]2002. *Lonco Pascual Coña ñi tuculpazugun/Testimonios de un cacique mapuche*. Pehuén, Santiago.
- David, N y C. Kramer.
2001. *Ethnoarchaeology in action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- David, N., J. Sterner y K. Gavua.
1988. Why Pots are Decorated? *Current Anthropology* 29 (3): 365-389.
- De Carvalho-Amaro, G.
2012. *La cerámica con decoración acanalada y bruñida en el contexto del Calcolítico pre-campaniforme de la Extremadura portuguesa*. BAR Internacional Series 2348, Archaeopress, Oxford.
- Dillehay, T.
1986. Cuel: Observaciones y Comentarios sobre los túmulos en la cultura mapuche. *Chungará* 16-17: 181-193.
- Dillehay, T.
1990a. *Araucanía: presente y futuro*. Andrés Bello. Santiago.
- Dillehay, T.
1990b. Los complejos cerámicos formativos del sur de Chile. *Gaceta Arqueológica Andina* 17: 111-114.
- Dillehay, T. y A. Gordon.
1977. El simbolismo en el ornitomorfismo mapuche. La mujer casada y el *ketrumetawe*. *Actas del VII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 303-322. Santiago.
- Djorjevic, B.
2005. Some Ethnoarchaeological Possibilities in the Pottery Technology Investigations. *Understanding People Through Their Pottery. Trabalhos de Arqueologia*. Editado por M. I. Prudêncio, M. I. DIAS y J. C. Waerenborgh, pp. 42: 61-70. IPA. Lisboa.
- Dobres, M. A.
2000. *Technology and social agency*. Blackwell, Londres.
- Faron, L.
1969. *Los mapuches. Su estructura social*. Instituto Indigenista Americano, Ciudad de México.
- García-Rosselló J.
2006. La producción cerámica en los valles centrales de Chile: estrategias productivas. *Treballs d'etnoarqueologia* 6: 297-313.
- García-Rosselló J.
2007. La producción cerámica mapuche. Perspectiva histórica, arqueológica y etnográfica. *VI Congreso Nacional de Antropología*, pp. 1932-1946. Valdivia.
- García-Rosselló, J.
2008. Etnoarqueología de la Producción cerámica. Identidad y territorio en los valles centrales de Chile. *Mayuqa* 32 (número monográfico).
- García-Rosselló, J.

2009. Tradición tecnológica y variaciones técnicas en la producción cerámica mapuche. *Complutum* 20(1): 153-171.

García-Rosselló J.

2011. Modelado, aprendizaje y espacio social: una reflexión desde la tecnología cerámica. *Werkén* 14: 63-74.

García-Rosselló J. y Calvo, M.

2006. Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio. *Mayuqa* 31 (número monográfico).

Given, M.

2004. *The archaeology of the colonized*. Routledge, London and New York.

González, C.

1984. *Simbolismo en la alfarería mapuche, claves astronómicas*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

González-Ruibal, A.

2003. *La experiencia del otro. Una introducción a la Etnoarqueología*. Akal, Madrid.

González-Ruibal, A.

2005. Etnoarqueología de la Cerámica en el Oeste de Etiopía. *Trabajos de Prehistoria*. 62 (2): 41-66.

González-Ruibal, A.

2008. De la Etnoarqueología a la arqueología del Presente. *Mundos tribales. Una visión Etnoarqueológica*. Editado por J. Salazar, I. Domingo, J. Azkárraga, H. Bonet, pp. 16-27. Museo de Prehistoria de Valencia, Valencia.

Gosden, C.

2001. Post-colonial Archaeology: Issues of Culture Identity and Knowledge. *Archaeological theory today*. Editado por I. Hodder, pp. 241-261. Polity Press, Cambridge.

Gosselain, O.

1992. Technology and Style: Potters and Pottery among Bafia Cameroon. *Man* 27 (3): 559-586.

Gosselain, O.

1999. In pots we trust. The processing of clay and symbols in sub-Saharan Africa. *Journal of Material Culture* 4 (2): 205-230.

Gosselain, O.

2000. Materializing identities: an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7 (3): 187-217.

Gosselain, O. y Livingstone A.

2005. The source. Clay selection and processing practiques in subsharian Africa. *Pottery manufacturing processes: reconstitution and interpretation*. Editado por A. Livingstone, D. Bosquet y R. Martineu, pp.33-48. BAR International series 1349, Oxford.

Guevara, T.

1911. *Folklore Araucano*. Imprenta Cervantes, Santiago.
- Haaland, R.
1997. Emergente of Sedentism: new ways of living, new ways of symbolizing. *Antiquity*. 71 (272): 374-385.
- Hernando, A.
1995. La Etnoarqueología Hoy: una vía eficaz de aproximación al pasado. *Trabajos de Prehistoria* 52 (2): 15-34.
- Hernando, A.
2006. Arqueología y globalización. El problema de la definición del otro en la postmodernidad. *Complutum* 17:221-234.
- Hodder, I.
1982. *Symbols in action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ingold, T.
2005. *The Perception of the Environment: essays in livelihood, dwelling and skill*. Routledge, London and New York.
- Jara, A.
1984. *Guerra y sociedad en Chile*. Editorial Universitaria, Santiago.
- Joseph, C.
2006[1928-1931] *Platería y Vivienda Araucana*. Ser Indígena, Valdivia.
- Latcham, R. 1928. *Alfarería indígena chilena*. Santiago: Sociedad Impresora y Litográfica Universo.
- Lemonnier, P.
1992. *Elements for an antropology of technology*. University of Michigan Press, Michigan.
- Léon, L.
1990. *Maloqueros y conchavadores en Araucanía y las pampas, 1700-1800*. Universidad de la Frontera, Temuco.
- Leroi-Gourhan, A.
1964. *Le geste et la parole*. Albin Michel, Paris
- Molina, J. I.
1776. *Compendio della storia geográfica, naturale, e civili del regno del Chile*. Nella stamperia di S. Tommaso D'Aquino, Bologna.
- Montecino, S.
1986. *Quinchamalí, reino de mujeres*. Ediciones CEM, Santiago.
- Montecino, S.

1997. Voces de la tierra: modelando el Barro. Mitos, sueños y celos de la alfarería. *Excerpta* 8.

Orellana, M.

1994. *Prehistoria y Etnología de Chile*. Bravo y Allende, Santiago.

Paño, P.

2005. El proceso histórico de las transformaciones socioculturales mapuches desde la conquista hasta el siglo XX. *Boletín americanista* 55: 206-240.

Pérez, A. y V. Reyes

2009. Técnica improntas de hojas. Algunas reflexiones acerca de su novedoso registro en la vertiente oriental de la cordillera de los andes. *Magallania* 37(1):113-132.

Quiroz, D.

2001. Especulaciones (a falta de evidencias) en torno al poblamiento de Isla Mocha. *Museos* 25: 19-20.

Reyes, V.

2001. Relaciones interétnicas en asentamientos del siglo XVI de la precordillera lacustre andina, IX y X región: análisis. *Actas del XV Congreso Chileno de Arqueología*, pp. 161-174. Arica.

Reyes, V.

2010. *Microvariaciones en la cerámica de sitios alfareros tardíos de dos cuencas lacustres precordilleras de la Araucanía: Lagos Villarrica y Calafquén, IX y XIV regiones de Chile*. Memoria para optar al título de Arqueología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago.

Rodrigues, M. C.

2006. A Primeira Cerâmica Tradicional Recente Proveniente de Tete (Província de Tete, Moçambique). *Revista Portuguesa de Arqueologia* 9 (1): 197-223.

Rodríguez R, O. Mathei, y M. Quezada.

1983. *Flora arbórea de Chile*. Editorial Universitaria de Concepción, Concepción.

Shanks, M. y C. Tilley.

1987, *Re-Constructing Archaeology, theory and practice*. New Studies in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge.

Silva, O.

2005. Alianzas bélicas y divisiones territoriales entre los siglos XVI y XVIII. *Cuadernos de Historia*, 24: 31-65

Stark, M.

1991. Ceramic Production and Community Specialization: Kalinga ethnoarchaeological study. *World Archaeology* 23 (1): 57-158.

Sterner, J.

1989. Who is Signalling Whom? Ceramic, style, ethnicity and taphonomy among the Sirak Bulahay. *Antiquity*. 63 (240): 451-459.

Thomas, J.

2004. *Archaeology and Modernity*. Routledge, London and New York.

Valenzuela, B.

1969. *Álbum de artesanías folclóricas chilenas*. Talleres Gráficos del Departamento de Biología de la Facultad de Filosofía y Educación de la Universidad de Chile, Santiago.

Van Dommelen, P.

2006. Colonial matters. Material culture and postcolonial theory in colonial situations. *Handbook of material culture*. Editado por C. Tilley, W. Keane, S. Kuechler, M Rowlands y P. Spyer, pp. 104-124. Sage, London.

Varela, V.

2002. Enseñanzas de alfareros toconceños. Tradición y tecnología en la cerámica. *Chungará*, 34 (1): 225-252.

Vidal, A.

2011. *Identificación de agregados líquidos en pastas cerámicas: en la investigación experimental aplicada a la arqueología*. Universidad de Granada, Granada.

Villalobos, S.

1995. *La vida fronteriza en la Araucanía. El mito de la Guerra de Arauco*. Andrés Bello, Santiago.

CERÁMICA HISTÓRICA EN SAN JOSÉ DEL ABRA: TIPOLOGÍAS Y PROYECCIONES

Gregorio Calvo G.*

RESUMEN

Se presentan los resultados de una serie sistemática de estudios sobre cerámica colonial y republicana proveniente del sector de San José del Abra-Conchi Viejo, Alto Loa. Se revisan las características básicas de la tradición de pastas con mica así como se las contextualiza históricamente. Dentro de dicha revisión se postula la existencia de un tipo cerámico netamente protoetnográfico al que se denomina Conchi Café Pulido, ofreciéndose una sucinta interpretación de los procesos socioculturales que lo enmarcan.

Palabras clave: pastas con mica, estándares de pasta, tratamientos de superficie, subsistencia minero-pastoril, tipos Turi Café Alisado y Conchi Café Pulido.

ABSTRACT

This paper presents the results of a series of systematic studies about Colonial and Republican period archaeological ceramics from the area of San José del Abra and Conchi Viejo, Loa upstream. The basic characteristics of the tradition of pastes with mica are revised and historically contextualized. Also, this paper postulates the existence of a proto-ethnographic ceramic type, Conchi Café Pulido and offers a brief interpretation of the cultural process in which it takes place.

Key words: pastes with mica, paste patterns, surfaces treatment, shepherd-mining subsistence, Turi Café Alisado and Conchi Café Pulido types.

Contextualización

La arqueología prehistórica de la región atacameña ha alcanzado un importante nivel de desarrollo que contrasta con la menor atención que los arqueólogos aún prestan a los tiempos coloniales y republicanos. En el presente artículo vamos a comunicar los resultados de una investigación sobre cerámica histórica proveniente del sector El Abra-Conchi, Provincia del Loa, Segunda Región. Este estudio se contextualiza en un proyecto global de investigación e intervención en el sector de la mina El Abra, a cargo del arqueólogo Diego Salazar S.¹.

Según la información disponible (Salazar 2002, Melero y Salazar 2003, Salazar *et al.* 2006) en el sector de San José del Abra y Conchi Viejo existió un importante núcleo de explotación minera organizado por el Tawantinsuyu (siglo XV). La llegada de los españoles implicó la desarticulación de este complejo minero y la reorganización de la vida local, generándose claras diferencias respecto al patrón de asentamiento de la época incaica. Durante los siglos XVI y XVII el tamaño de los asentamientos se vuelve más pequeño y las ocupaciones comienzan a ser más cortas y dispersas en el espacio, dentro de lo que pareciera ser una reorientación de los antiguos mineros hacia el pastoreo.

* Arqueólogo, calvo.gregorio@gmail.com.

1 Rescate y puesta en valor del patrimonio arqueológico en San José del Abra.

Fecha de recepción: 7 de noviembre de 2010 - Fecha decisión: 27 de agosto 2012

A mediados del siglo XVIII se produce una re-apropiación del espacio con un propósito nuevamente minero. Se constituye el asiento de Conchi, en torno al que se aglutina un puñado de españoles y un importante número de familias provenientes de Tarapacá. Junto a la minería y la metalurgia también se desarrolla una importante actividad pastoril de carácter estanciero, la cual se refleja no en la documentación, sino en los asentamientos pastoriles identificados en los alrededores de Conchi. Dichos asentamientos poseen la cerámica que aparece asociada a los escoriales y espacios domésticos de dicho poblado.

Desde comienzos del siglo XIX, la comunidad local decae demográficamente y los yacimientos van pasando paulatinamente a manos de empresarios e inversionistas. Al mismo tiempo la comunidad se reorienta hacia el pastoreo y se etnifica como “atacameña” mediante la extensión de las redes sociales y de parentesco. Además se desarrolla un importante proceso migratorio hacia centros urbanos (e.g. Calama).

La tradición de pastas con mica.

Esta denominación corresponde a la alfarería de período colonial atacameño, que posee características muy específicas, cuyo conocimiento ha sido profundizado paulatinamente a partir del estudio germinal de Varela *et al.* (1993) sobre piezas y, eminentemente, fragmentería del pucará de Turi. En dicho trabajo se ofrece una clasificación de grupos cerámicos sobre la base de estándares de pasta, entre los cuales es de interés para el presente trabajo un estándar de pasta denominado “Pasta con Mica”, caracterizado por su carácter poco compacto, deleznable y con una alta densidad de inclusiones, principalmente cuarzo y micas. También se observó una tendencia al decapado y un predominio cromático de un café parejo junto a superficies exteriores pulidas e interiores alisadas. En lo que respecta al tratamiento de superficies se observó superficies interiores muy tiznadas y revestimiento de color rojo en las exteriores. Se infirió la presencia de formas restringidas con bordes evertidos y labios convexos. Los autores también obtuvieron un fechado por termoluminiscencia de 1640. Esta es una fecha colonial, aun cuando debe señalarse que en el trabajo citado no se ofrece junto a un rango de error respecto a ella. Según Varela *et al.* (1993) el estándar “Pasta con Mica” constituye la norma tecnológica durante los períodos histórico y etnográfico dado que existen claras semejanzas morfológicas entre los materiales agrupados bajo esta categoría y las vasijas etnográficas atacameñas.

Sobre la base del trabajo citado se acepta corrientemente el hecho que, a diferencia de la morfología, el aprovisionamiento de arcilla cambió en forma drástica con respecto al Período Tardío (1470-1536 D.C.). De modo complementario, un posterior estudio etnoarqueológico de Varela (2002) plantea la existencia de una menor especialización alfarera en contextos etnográficos que en los períodos Intermedio Tardío y Tardío (1000-1536 D.C.).

Posteriormente, se destacan los trabajos desarrollados por M. Uribe (1997a, 1997b, 2002), Ayala y Uribe (1995) y Uribe y Carrasco (1999). La lectura de estas publicaciones permite observar cómo dentro de la caracterización original del grupo “Pasta con Mica” se van delineando segregaciones más finas. En este punto debe destacarse la categoría Lasana Café Rojizo en sus dos variedades Pulido o Revestido Exterior (LCE) y Pulido o Revestido Ambas Caras (LCP). Esta categoría se ubicaría temporalmente desde el dominio inka hasta los albores del Período Colonial (1536-1810). Tecnológicamente se asimila a la tradición de pastas con mica, pero reproduce la morfología incaica de modo más nítido que los tipos tardíos; especialmente el tipo LCE, donde se destacan, en primer lugar, los aríbalos y, en segundo, los jarros con perfiles irregulares. También se observan revestimientos, pero son más bien efímeros, del mismo modo en que sus pulidos tienden a ser deficientes. Se hace manifiesta la tendencia a la erosión, una de las características de esta tradición tecnológica.

El tipo LCP, por su parte, se distingue particularmente por la combinación de elementos estéticos de distinta filiación, tanto local como altiplánica e inka. También se caracteriza por una frecuencia mucho menor que la del tipo LCE y en términos morfológicos está constituido por vasijas no restringidas de cuerpo semiesférico y bases convexas. Ambas superficies están pulidas, especialmente la interior que, en ocasiones, presenta un

revestimiento efímero de color rojo. El color natural de la pasta varía entre el ante y el naranja rojizo. Ocasionalmente se ha observado cerca del borde una decoración pintada de carácter geométrico que corresponde a líneas onduladas o bien un punteado de color negro, con relativa semejanza a los diseños de la cerámica Hedionda (altiplánica). La existencia de los tipos LCE y LCP permite señalar que la tradición de pastas con mica se desarrolla a partir del Período Tardío y que el cambio en las fuentes de aprovisionamiento ya estaría dándose con cierta anterioridad al Período Colonial.

Existe un tercer tipo segregado, también de arcilla arenosa y con presencia de mica alterada. Se denomina Turi Café Alisado y es un poco más tardío que los anteriores, dado que sus muestras de termoluminiscencia lo sitúan desde el siglo XVII en adelante, siendo el tipo cerámico paradigmático durante el Período Colonial (Uribe y Carrasco 1999). Las características de sus áridos y la observación etnográfica de la alfarería contemporánea en la zona permiten describirlo como una cerámica colonial y protoetnográfica. Según los autores, este tipo implica el total reemplazo de las fuentes de aprovisionamiento respecto al período Tardío al observarse altas concentraciones de mica color dorado. Es morfológicamente coherente con los principios manufactureros tradicionales de Atacama, exceptuando la calidad deficiente de la factura. Se infiere el uso del ahuecamiento, del enrollamiento anular, de las placas y del paleteado.

El objeto de estudio: la alfarería en el contexto de El Abra.

Hasta el año 2004, fecha en que comenzó la investigación que ha producido este artículo, se carecía de publicaciones propiamente arqueológicas que estuviesen centrados exclusivamente en la cerámica histórica del sector. Además, los criterios implementados en la caracterización de la cerámica colonial y republicana hasta ese entonces resultaban lo suficientemente amplios, aunque rigurosos, como para, hipotéticamente, englobar una diversidad mayor a la estimada.

Consecuentemente se tomó el desafío de revisar el gran volumen de fragmentos correspondientes a las Pastas con Mica en el amplio sector de El Abra-Conchi, con el propósito de ofrecer una tipología de utilidad para futuras investigaciones centradas en los períodos Colonial y Republicano (1536 a la fecha actual). El material analizado consiste en una colección de fragmentos cerámicos conformada por 2660 unidades provenientes de los asentamientos AB-4/28, AB-33/Ichunito, AB-76, AB-95, AB-114, AB-117, AB-118 y VM-6 (Tabla 1; Figura 1) ubicados en el ya mencionado sector de El Abra-Conchi. Estos sitios corresponden principalmente a un patrón de asentamiento minero-pastoril asociado a la segunda mitad del siglo XVIII, aún cuando no es posible descartar ocupaciones anteriores o bien posteriores (Melero y Salazar 2003).

Sitio	Cantidad	%
AB 4	38	1.43
AB 25	287	10.79
AB 28	70	2.63
AB 33 (Ichunito)	860	32.33
AB 76	218	8.20
GAB 95	232	8.72
AB 114	394	14.81
AB 118	5	0.18
VMA 6	556	20.90
Total	2660	100

Tabla 1. Proveniencia y cantidad de los fragmentos estudiados.

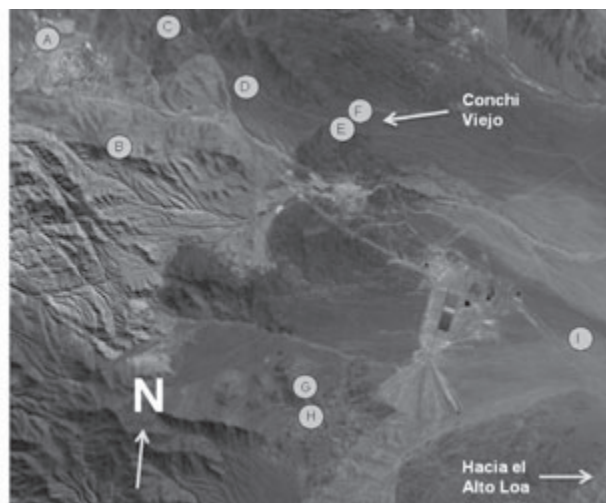


Figura 1. Distribución espacial de los sitios considerados en el presente artículo, Segunda Región, Provincia del Loa. Simbología: A: El Abra 33 (AB 33); B: Veta María 6 (VM6); C: El Abra 76 (AB 76); D: El Abra 95 (AB 95); E: El Abra 25 (AB 95); F: El Abra 4 y 28 (AB 4 y AB 28); G: El Abra 118 (AB 118); H: El Abra 117 (AB 117); I: El Abra 114 (AB 114).

El desarrollo de la investigación

Se adoptó una perspectiva explícitamente analítica y descriptiva que se concentró sobre tres grupos de variables: formas, pastas y tratamiento de superficies. Entre éstos se consideró el criterio de pasta como estructurante de la tipología, de modo coherente con la perspectiva metodológica adoptada a lo largo de la historia de la investigación. Se estudió el comportamiento de los fragmentos mediante observación macro y microscópica para, posteriormente, desarrollar asociaciones e inferencias. Los análisis de formas y tratamiento de superficie englobaron toda la colección de los sitios mencionados, en cambio para el análisis de pasta se realizó en primera instancia un muestreo sistemático alineado al 20% ($n=535$). Se optó por un muestreo dado el esfuerzo de observación que demanda la discriminación de arcillas y antiplásticos mediante microscopio estereoscópico (10-20x), además se requería extraer una fracción de cada trozo con el propósito de triturlarla, observar los áridos y complementar la información obtenida de la observación de secciones, situación que conllevaba destrucción parcial de los fragmentos. Se generó estándares de pasta, y la pericia obtenida en el proceso permitió utilizar dichos patrones para clasificar los restantes fragmentos no considerados en el aquel muestreo.

Los resultados

Se identificó una familia de pasta de carácter granítico (sensu Sanhueza 2004) que engloba cuatro estándares de pasta, los cuales comparten las características generales de la tradición de pasta con mica pero se diferencian entre sí mediante rasgos específicos. Los patrones identificados se desglosan a continuación:

Estándar A ($n = 2320$; 87,22%).

Pasta arenosa y de baja compactación. Tiende a ser quebradiza y de fractura variable en su regularidad y poco resistente. La quema es oxidante y bastante irregular, no siendo escasos los fragmentos reducidos por exposición al fuego durante la vida útil de la pieza. Se destaca la alta densidad de los áridos y la gran presencia de

biotita alterada, junto a cuarzos y plagioclasas. Su color mayoritario es el café parejo (7.5 YR 5/4), aún cuando existen núcleos grisáceos y manchas oscuras en superficie.

Estándar B (n = 298; 11,20%).

Pasta arenosa y de compactación intermedia. Su fractura es irregular y su resistencia es baja, pero ligeramente mayor que la del estándar A. La quema es oxidante y la densidad de las inclusiones es alta, pero claramente menor a la de aquel. Se caracteriza por la presencia de anfíboles, cuarzo y piroxeno junto a biotitas normales y alteradas en menor proporción. Su color varía desde el café (7.5 YR 5/4) al café grisáceo (10 YR 5/2). Posee un fechado que data de 1825 ± 15 d.C.

Estándar C (n = 11; 0,41%).

Pasta de color café rojizo (7.5 YR 4/4) y de baja compactación. Densa en inclusiones de tamaños irregulares análogas a las del patrón A con presencia de biotita normal y cuarzo lechosos, junto a inclusiones mayores de color café que probablemente correspondan a cerámica molida. La fractura tiende a ser regular y recta. Este patrón presenta claras semejanzas con los llamados tipos Katisuna, identificados en un estudio arqueológico sobre la localidad homónima (Varela *et al.* 2005).

Estándar D (n = 3; 1,17%).

Este patrón posee las características generales del patrón A, pero se distingue por la baja densidad de las inclusiones: biotita, junto a cuarzos y plagioclasas a las que se agrega la presencia de esquirlas de vidrio en la masa de algunos fragmentos. Se espera tener una caracterización mayor de su comportamiento en investigaciones realizadas dentro de un corto plazo, al igual que una representatividad numérica indispensable para generar una categoría tipológica de carácter consistente.

Evidentemente los estándares A y B son los numéricamente más relevantes dentro del universo de estudio y muestran claras diferencias composicionales entre sí. En lo que respecta a los tratamientos de superficie se distinguió cinco posibles estados de una superficie: alisado, pulido, estriado, rasmillado y revestido² y se descartaron los erosionados. Al comparar las tablas 2 y 3 se observa que en el estándar A predomina el alisado (53,13%), mientras que el pulido posee la mayor frecuencia dentro del estándar B (49,4%). El rasmillado, escaso en este, muestra una fuerte concentración en las paredes exteriores del estándar A (61,53%), aun cuando al interior de dicho estándar tampoco posee mayor relevancia numérica. En ambos estándares los revestimientos son minoritarios y tienden a concentrarse en las superficies exteriores. Los pulidos se manifiestan con más fuerza en el exterior de las vasijas de los estándares A y B con un 72,94% y 59,91% respectivamente. En contraste, el estriado se concentra en la interior con un 85,59% en el patrón A y un 93,18% en el patrón B. Mediante el uso de una prueba estadística de asociación (Q de Yule) se observa una fuerte asociación entre el estriado y la pared interior y el pulido y la pared exterior en los fragmentos correspondientes a ambos patrones (Tabla 4)

2 Por alisado estamos entendiendo el simple roce y emparejamiento de la superficie. El pulido implica, además de estas acciones, una fricción mayor de la superficie que se debe realizar con un instrumento ad hoc. Por surcado estamos entendiendo la presencia de surcos regulares, parejos y ordenados en forma paralela. El rasmillado, finalmente, corresponde a la presencia de finas estrías intersectas y multidireccionales realizadas sobre alguna de las superficies de la pieza.

	Exterior		Interior		Total	
Alisado	984	51,57	1090	57,13	2074	54,35
	47,44		52,56			
Estriado	63	3,30	493	25,83	556	14,57
	11,33		88,67			
Rasmillado	48	2,52	39	2,04	87	2,27
	55,17		44,83			
Pulido	798	41,82	279	14,62	1077	28,22
	74,09		25,91			
Revestido	15	0,79	7	0,37	22	0,58
	68,18		31,82			
Total	1908		1908		3816	

Tabla 2. Tratamientos de superficie en el estándar A.

	Exterior	%	Interior	%	Total	%
Alisado	94	37,6	107	42,8	201	40,2
%	46,77		53,23			
Estriado	3	1,2	41	16,4	44	8,8
%	6,82		93,18			
Rasmillado	3	1,2	2	0,8	5	1
%	60		40			
Pulido	148	59,2	99	39,6	247	49,4
%	59,92		40,08			
Revestido	2	0,8	1	0,4	3	0,6
%	66,67		33,34			
Total	250		250		500	

Tabla 3. Tratamientos de superficie en el estándar B.

Agrupamiento 1	Agrupamiento 2	Valores	Intensidad de la asociación
Estándar A-Alisado	Estándar B-Pulido	0,41	BAJA
Superficie exterior E.A-Pulido	Superficie interior E.A-Estriado	-0,91	ALTA
Superficie exterior E.B-Pulido	Superficie interior E.B-Estriado	-0,91	ALTA
Superficie exterior E.A-Pulido	Superficie exterior E.B-Pulido	0,32	BAJA
Superficie interior E.A-Estriado	Superficie interior E.B-Estriado	0,62	BAJA

Tabla 4. Valores de la Q de Yule para asociación entre tratamiento de superficies y pasta.

Se estudiaron también las formas presentes en la colección. Por lógicas razones numéricas el estándar A proveyó de un número mayor de fragmentos de formas respecto de los otros estándares. En el estándar A se destacan los porcentajes de puntos de inflexión y bordes evertidos (Tabla 5). Esta situación invita a pensar en un claro predominio de las formas restringidas independientes por sobre las formas no restringidas, que se hallan representadas por

los bordes directos y directos inflectados. Por su parte, el estándar B muestra una mayor presencia porcentual de formas abiertas y una menor proporción tanto de bordes evertidos como de puntos de inflexión que el estándar A. Esa situación puede interpretarse como una presencia un poco más equitativa de categorías morfológicas al interior del estándar B respecto del estándar A. No obstante, al correlacionar las distribuciones porcentuales observadas en la Tabla 5 relativas a ambos estándares se obtiene una correlación positiva de 0,79, siguiendo el coeficiente de Pearson. Esta correlación se refleja en un alto valor de regresión ($R^2 = 0,63$) visible en el Gráfico 1. En consecuencia, podemos señalar que, a pesar del predominio de las formas restringidas al interior del estándar A, la cerámica de ambos estándares sigue un comportamiento morfológico similar, lo que resulta coherente con lo planteado por Varela (2002) en lo que respecta a la mantención de la morfología vernacular desde el Período Intermedio Tardío.

Categorías de forma	Estándar A	%	Estándar B	%	Total	%
Bordes evertidos	91	19,20	11	14,29	102	18,51
Bordes directos	33	6,96	5	6,49	38	6,90
Bordes directos inflectados	14	2,95	4	5,19	18	3,27
Bordes no determinados	27	5,70	5	6,49	32	5,81
Fragmentos relacionados con asa	54	11,39	17	22,08	71	12,89
Puntos de inflexión	161	33,97	17	22,08	178	32,30
Bases	85	17,93	17	22,08	102	18,51
Fragmentos reutilizados	8	1,69	1	1,30	9	1,63
Promedio	59,12	12,47	9,625	12,5	68,75	12,48
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	51,34		6,69		56,81	
TOTAL	474		77		551	100

Tabla 5. Comportamiento de los estándares de pasta según categorías de forma.

A estos datos debe agregarse la descripción de una vasija semi completa de carácter restringido e independiente encontrada en el interior de una estructura correspondiente al sitio AB33/Ichunito (Figura 2). Su caracterización morfológica correspondería a una olla de reducidas dimensiones (diámetro de boca = 100 mm, diámetro de base = 60 mm), con bordes evertidos de labio recto. Durante el ensamble de sus fragmentos fue percibido el claro alisamiento de su superficie exterior, la cual además se muestra claramente hollinada. En cuanto a la pared interior podemos señalar que esta se encuentra alisada en forma bastante regular, a excepción de la porción correspondiente al punto de inflexión, que se halla pulida. Estos datos, junto al aspecto de la pasta, permiten señalar que la vasija pertenece al estándar A de pastas. Además, se observa un diseño modelado en la porción inferior del cuello de la vasija. Es de carácter serpenteado y se halla también en el asa, el cual es vertical, en arco, labio-adherida y de sección subrectangular. Funcionalmente hablando, puede interpretarse que esta vasija tuvo un doble uso, tanto para preparar alimentos como para servirlos y, dado el tamaño, también pudo ser de utilidad para el transporte de sustancias. Cabe señalar que en Varela (2002) esta forma no aparece identificada etnográficamente.

Discusión y conclusiones: el tipo Conchi Café Pulido.

Las características del estándar A de pastas, corresponden a los rasgos esenciales del tipo Turi Café Alisado (TCA) descrito por Uribe y Carrasco (1999) y que tuvimos ocasión de estudiar en la colección Emyl de Bruyne conservada en el Museo Nacional de Historia Natural. Debe señalarse que, según los antecedentes manejados, los fechados por termoluminiscencia de dicho tipo en El Abra se concentran mayoritariamente en la segunda mitad del siglo XVIII, lo que coincide con la época de mayor intensidad en la explotación del sector del Abra-Conchi.

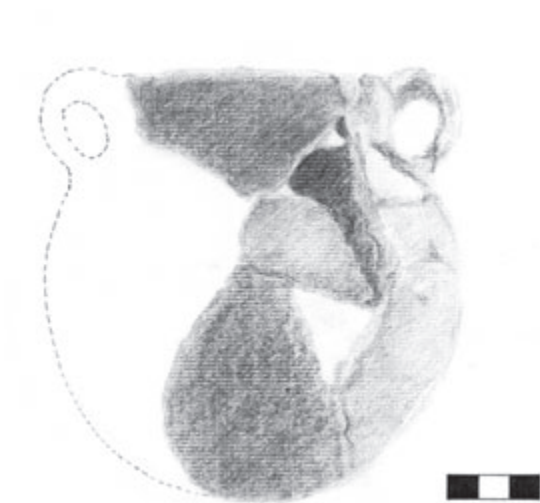


Figura 2. Vasiya reconstruida de tipo restringida independiente (tipo Turi Café Alisado).

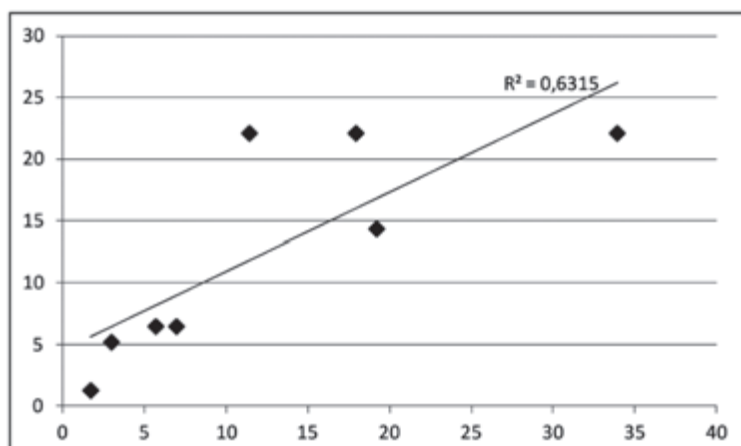


Gráfico 1. Regresión monótona entre los porcentajes de categorías de formas del estándar A y los del estándar B.

La escasez de revestimientos dentro del estándar A junto con las características morfológicas observadas, entre las que se destaca la ausencia de rasgos aribaloides, implican que los tipos Lasana Café Pulido-Revestido Exterior (LCE) y Ambas Caras (LCP) poseen una escasa representación al interior de la colección estudiada. A estos tipos corresponderían la mayor parte de los pocos fragmentos revestidos del estándar A. Esta situación puede, no obstante, estar condicionada por el probable carácter efímero, tanto de pulidos y revestimientos al interior de dicho estándar. Debe recordarse que el estándar A se caracteriza por su baja compactación. Además, se diagnostica un intenso proceso abrasivo que afecta a un 15,12% del total de fragmentos de la colección, destacándose la formación de alvéolos en las superficies mediante el roce sistemático de éstas con partículas minerales transportadas por el aire, razón por la cual se optó por denominar meteorización alveolar. Este constituye el principal efecto post deposicional en la cerámica estudiada y, junto a la alta fragmentabilidad de la tradición de Pastas con Mica, permite entender la escasa restaurabilidad observada en toda la colección ($n = 89$; 2,83%).

En todos los patrones de pasta identificados predomina el color café que varía paulatinamente desde el café rojizo (7.5 YR 4/4) en los fragmentos de superficie bien oxidada hasta el color negro de aquellos con la superficie reducida. La mayoría de los fragmentos se concentra alrededor del café parejo en primer lugar (7.5 Y/R 5/4), y del café grisáceo en segundo (10 YR 5/2). Esta variabilidad cromática, incluso presente al interior de un mismo fragmento, es propia de la tradición de Pastas con Mica y en contextos etnográficos atacameños se ha demostrado que la quema suele ser bastante irregular e incluso deficiente, lo que provocaría la situación descrita (Varela 2002).

Desde el punto de vista morfológico, el estándar B muestra una distribución de formas un poco más homogénea que el estándar A, situación que se observa al comparar ambas desviaciones estándar (Tabla 5). Esto se debe a la preminencia de las formas restringidas al interior del estándar A. En este punto cobra relevancia la única vasija reconstruida de la colección. Esta pieza corresponde al tipo TCA y posee un diámetro de boca ubicado dentro de los rangos métricos que Varela (2002) define para los cántaros así como una morfología análoga a lo que dicha autora define como olla. A juzgar por su volumen manejable y por el hollinado y reducción de la superficie exterior podemos pensar que se halla asociado tanto a la preparación como al servicio de alimentos. Esto quizás podría ayudar a explicar la proporción relativamente baja de bordes directos al interior del estándar A y la abultada presencia de bordes evertidos y puntos de inflexión, de momento en que la principal función corrientemente atribuida a los platos –el servicio de alimentos– también sería cumplida por ollas pequeñas como la descrita, a diferencia de lo ocurrido en el estándar B, donde las funciones de servicio y preparación estarían siendo satisfechas por formas distintas. No obstante, al correlacionar las distribuciones porcentuales morfológicas de ambos estándares ($R = 0,79$) se observa la presencia de patrones morfológicos similares.

La caracterización del estándar B guarda algunas semejanzas con los antecedentes bibliográficos manejados acerca del tipo LCP (Ayala y Uribe 1995), pero sus fragmentos no mostraron revestimientos interiores de color rojo como tampoco decoración pintada en forma geométrica. Además las paredes son pulidas y alisadas en su inmensa mayoría (Tabla 3). Desde el punto de vista composicional, el estándar B, se diferencia claramente de los tipos TCA y LCE por sus características mineralógicas. Por otra parte, su principal tratamiento de superficies es el pulido (49,40%), especialmente observable en las superficies exteriores (59,20%), tal como puede apreciarse en la Tabla 3. En esto se diferencia del tipo TCA, en donde el alisado es el tratamiento más frecuente en ambas superficies, sin embargo existe la posibilidad que parte importante de los pulidos en la cerámica TCA no se haya conservado a causa de la mala calidad de su pasta. Además, ambos patrones muestran una conducta similar en lo que respecta a la asociación pulido-superficie exterior y estriado-superficie interior (Tabla 4). El pulido es recurrente en las superficies exteriores de las vasijas de la tradición atacameña mientras que el estriado puede ser visto como resultado del arrastre de antiplásticos en el ahuecamiento de las piezas. Se concluye que el patrón de acabado de superficies es similar en ambos estándares de pasta, de un modo análogo a lo ocurrido en el patrón morfológico. Es en la composición misma de la pasta donde ambos estándares muestran un comportamiento disímil.

Sobre la base de estos antecedentes se concluye la existencia de un tipo cerámico no publicado hasta ahora. Su pasta es ligeramente más compacta que la del tipo TCA con una proporción mayor de biotita no alterada que la presente en los demás tipos de la tradición de Pastas con Mica. También presenta piroxeno y anfíboles, minerales con toda seguridad ausentes en el tipo TCA. Lo denominaremos **Conchi Café Pulido o Alisado Ambas Caras** (CCP), dado que las características de su pasta y del tratamiento de sus superficies fueron por primera vez conocidas en nuestro análisis del sitio AB 25 correspondiente al poblado de Conchi Viejo.

Tal como habíamos señalado, el patrón B o tipo CCP, posee un fechado de 1825 ± 15 por termoluminiscencia, que le otorga un carácter post-colonial. Las observaciones sistemáticas sobre la colección de alfarería etnográfica

atacameña de la Universidad de Chile permiten plantear mayores semejanzas tecnológicas entre dicha alfarería y el tipo CCP que las existentes con el tipo TCA. En consecuencia el tipo CCP constituye una materialidad más bien protoetnográfica, mientras que el tipo TCA se asociaría a los importantes procesos ocurridos durante el siglo XVIII, al menos en el sector de El Abra Conchi, dentro de un sistema de asentamientos que sigue pautas de uso del espacio claramente indígenas (Melero y Salazar 2003). Consecuentemente tendríamos un segundo cambio en las fuentes de aprovisionamiento o bien de preparación de las arcillas acaecido en los albores del siglo XIX con bastante cercanía a los patrones tecnológicos descritos por Varela (2002).

Según antecedentes entregados por Salazar *et al.* (2006) sabemos que si bien es cierto existe una imagen histórica de la comunidad de Conchi como minera, ésta se ha construido sobre la base de fuentes documentales de carácter administrativo mientras que a la luz de la data arqueológica y etnográfica manejada por dichos autores existe la posibilidad de que la comunidad se percibiese a sí misma de otro modo. Incluso podemos plantear que el carácter minero tuvo que ver más bien con los intereses o la presión ejercida por estados imperiales que con el modo de vida ancestral o con los intereses íntimos de la comunidad local, tanto en el Período Tardío como en el Período Colonial.

Con posterioridad al movimiento independentista la comunidad de Conchi se habría reorientado hacia el pastoreo y, paralelamente, se produjo un movimiento migratorio hacia centros urbanos según ya habíamos mencionado. Estos elementos unidos al cambio en la propiedad de los yacimientos permiten comprender la paulatina caída demográfica de la localidad, fenómeno reflejado en los volúmenes ostensiblemente menores del tipo CCP con respecto al tipo TCA y que podemos observar también en el declive demográfico registrado en la revisita de 1804 con respecto a la de 1792 (Melero *et al.* 2003).

Al seguir la evolución de los apellidos en las revisitas efectuadas por parte de la autoridad hispana entre 1752 y 1804 se puede inferir una extensión de las redes de parentesco por parte de estos “forasteros sin tierra” provenientes de Tarapacá hacia la sociedad atacameña, específicamente a fines del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX (cf. Melero *et al.* 2003). Según las fuentes consultadas por Casassas (1974), el aimara sería una lengua de uso corriente en el Alto Loa durante el siglo XVIII, lo cual resulta coherente con los antecedentes entregados por Melero *et al.* (2003) acerca del original carácter tarapaqueño de la comunidad de El Abra-Conchi. Por otra parte tenemos el antecedente mencionado por Martínez (1998) de la Revisita de 1752 en donde se menciona un aumento en el número de “atacamas” presentes en Guatacondo, lo que invita a pensar en un patrón de relaciones de interdigitación entre ambos grupos.

Finalmente, al comparar las características de la cerámica TCA con las restantes tradiciones atacameñas resulta significativo el uso de cerámica de morfología local por parte de una comunidad foránea. Esto nuevamente invita a cuestionar cierta tendencia arqueológica a homologar tipos cerámicos con poblaciones específicas durante la Prehistoria. La presencia de morfología atacameña en El Abra-Conchi durante la Colonia pudo haber estado mediada por el intercambio de bienes entre las distintas comunidades de la región como también por la adquisición de las vasijas mediante el dinero, situación que las convertía en bienes económicos según una pauta propia de la modernidad.

Agradecimientos. Deseo expresar mi agradecimiento a Diego Salazar, responsable del proyecto de rescate arqueológico en El Abra, por su constante apoyo y confianza depositada; a Mauricio Uribe por sus comentarios y apreciaciones siempre pertinentes; a Diego Morata, geólogo de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile que aportó información petrográfica. También a las autoridades del Museo Nacional de Historia Natural, especialmente a Eliana Durán y Nieves Acevedo por haberme facilitado el acceso a la colección Emil de Bruyne. Por diversas razones me hallo en deuda también con las siguientes personas: César Méndez, Victoria Castro, Varinia Varela, Fernanda Falabella, Lorena Sanhueza, Francesca Mengozzi, Consuelo Huidobro y un comentarista anónimo.

REFERENCIAS CITADAS

Ayala, P., y M. Uribe.

1995. Pukará de Lasana: revalidación de un sitio “olvidado” a partir de un análisis cerámico de Superficie. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* Tomo II: 135-145. Antofagasta.

Casassas, J. M.

1974. *La región atacameña en el siglo XVII: datos históricos socioeconómicos sobre una comarca de América meridional*. Universidad del Norte, Antofagasta.

Martínez, J. L.

1998. *Pueblos del Chañar y del Algarrobo. Los atacamas en el siglo XVII*. DIBAM, Santiago.

Melero, D., y D. Salazar.

2003. Historia colonial de Conchi Viejo y san José del Abra y su relación con la minería de Atacama, Norte de Chile. *Revista de Historia Indígena* 7: 55-86.

Salazar, D.

2002. *El complejo minero San José del Abra, II Región (1450-1536): una aproximación a la Arqueología de la minería*. Tesis para optar al grado de Magíster en Arqueología, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

Salazar, D., D. Melero y C. Jiménez.

2006. Los últimos 200 años en Conchi Viejo y San José del Abra (II Región): reflexiones desde la arqueología histórica y la etnografía. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*: 227-237. Escaparte Ediciones, Concepción.

Sanhueza, M. L.

2004. *Estilos tecnológicos e identidades sociales durante el período alfarero temprano en Chile Central: una mirada desde la alfarería*. Tesis para optar al grado de Magíster en Arqueología, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

Uribe, M.

1997a. *Religión y poder en Los Andes del Loa una reflexión desde la alfarería (Período Intermedio Tardío*. Tesis para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

Uribe, M.

1997b. La alfarería de Caspana en relación a la prehistoria tardía de la subárea circumpuneña. *Estudios Atacameños* 14: 243-262.

Uribe, M.

2002. Sobre alfarería, cementerios, fases y procesos durante la prehistoria tardía del desierto de Atacama (800-1600 DC). *Estudios Atacameños* 22: 7-31.

Uribe, M. y C. Carrasco.

1999. Tiestos y piedras talladas de Caspana: La producción alfarera y lítica en el Período Tardío del Loa Superior. *Estudios Atacameños* 18: 55-71.

Varela, V.

1992. *De Toconce 'pueblo de alfareros' a Turi 'pueblo de gentiles'*. Un estudio de etnoarqueología. Tesis para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

Varela, V.

2002 Enseñanza de alfareros toconceños: tradición y tecnología en la cerámica. *Chungara* 34 (2): 225-252.

Varela, V., M. Uribe y L. Adán.

1993. La cerámica arqueológica del sitio 'pukara' de Turi: 02-TU-001. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* tomo II: 107-121. Temuco.

Varela, V., M. López, V. Castro y C. Aldunate.

2005. Sitio Katisuna. Informe de laboratorio. Santiago. Manuscrito.

Villaseca, M.

2000. *Dos historias, un paisaje: transformación y persistencia en el Alto Loa*. Tesis para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

EXPLOTACIÓN DE CAMÉLIDOS DE UN SITIO INTERMEDIO TARDÍO (1000-1400 d.C.) Y TARDÍO (1400-1536 d.C.) DEL VALLE DE MAURO (IV REGIÓN, CHILE)

Patricio López M.^{*}, Isabel Cartajena F.^{**}, Boris Santander^{***}, Bárbara Rivera^{****} y Camila Opazo^{*****}

RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis de los restos de camélidos de la ocupación asignada al Período Intermedio Tardío y Tardío del sitio MAU067 emplazado en el Valle de Mauro, en el interior de la comuna de Los Vilos (IV Región, Chile). El análisis se centró en múltiples líneas de evidencias como la abundancia y diversidad taxonómica, análisis osteométrico y el estudio morfofuncional y microscópico de artefactos óseos. Los resultados del análisis zooarqueológico evidencian un uso intensivo de estos animales y denotan la importancia de los camélidos en la producción de bienes, recursos y en la red de intercambio dentro de los ejes este-oeste y norte-sur durante la influencia del Tawantinsuyu en la zona.

Palabras clave: Período Intermedio Tardío, Período Tardío, Camélidos, Norte semiárido, Chile.

ABSTRACT

A presentation of the results obtained from the camelids remains analysis of the Late Intermediate and Late Period occupations of the MAU067 site, located in the Valle de Mauro in Los Vilos (IV Región, Chile). The analysis was based in numerous lines of evidences like taxonomic abundance and diversity, osteometric analysis and morphofunctional and microscopic study of bone artifacts. The results of the zooarchaeological analysis have indicated an intense use of these animals and their essential role in the goods and resources production and exchange network in the east-west and north-south axis during the influence of the Tawantinsuyu in this area.

Key words: Late Intermediate Period, Late Period, Camelids, Semiarid North, Chile.

Introducción

La influencia del Tawantinsuyu en el norte semiárido de Chile ha sido abordada con mayor profusión en la última década, identificándose arqueológicamente una importante modificación sociocultural de las comunidades locales para el denominado Período Tardío (Troncoso 2004, Troncoso *et al.* 2004, 2009). Particularmente relevante dentro de estas modificaciones, es la relacionada a aspectos económicos y de apropiación de los recursos del entorno específicamente la fauna, que refleja la diversidad de ambientes disponibles y caracterizan además redes de intercambio entre áreas distantes. La articulación de estas redes de intercambio y la circulación de recursos a lo largo de un eje latitudinal entre la costa, valles interiores, precordillera y cordillera se manifiesta zooarqueológica-

^{*} Universidad Católica del Norte, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo Gustavo Le Paige (IIAM), Calle Gustavo Le Paige N° 380, San Pedro de Atacama, Chile. E-mail: patriciolopezmendez@yahoo.es

^{**} Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Antropología, Calle Ignacio Carrera Pinto 1045, Santiago, Chile. E-mail: icartaje@uchile.cl

^{***} Doctorado en Cuaternario y Prehistoria, Universitat Rovira i Virgili, España. Av. Catalunya 35, 43002. Tarragona, Spain; Grupo Quaternário e Pré-História do Centro de Geociências (ID 73 - FCT Portugal), Portugal- E-mail: boris.santander@gmail.com

^{****} Licenciada en Antropología con mención en Arqueología, Universidad de Chile. E-mail: barbirivera@gmail.com

^{*****} Licenciada en Antropología con mención en Arqueología, Universidad de Chile. E-mail: cami.opazos@gmail.com

Fecha de recepción: 5 de Agosto de 2012 - Fecha decisión: 15 de Noviembre de 2013

mente, no solo en evidencias que reflejan la diversidad de espacios explotados, sino que además en la utilización de ciertas taxa como la llama (*Lama glama*) en circuitos caravaneros, la mantención y captura de especies para la producción textil, el uso de recursos cárnicos para el consumo y elaboración de *ch`arki*, así como la manufactura de artefactos a partir de huesos y fibras animales (Becker 2004, Troncoso *et al.* 2009).

De acuerdo a lo anterior, en el presente trabajo se abordan los resultados del análisis zooarqueológico de los restos de camélidos del sitio MAU067 emplazado en el Valle de Mauro (IV Región, Chile) datado para el Periodo Intermedio Tardío (PIT en adelante) y el Período Tardío (PT en adelante). Este análisis tiene por objetivos el discutir el uso de los camélidos bajo la influencia del Tawantinsuyu, sobre todo en la dinámica de redes de intercambio y circulación de recursos, además del uso de estos animales a nivel local, no sólo para fines de consumo, sino que también en la producción de bienes. Este conjunto de análisis derivan además en la necesidad de aportar datos de evidencias de sitios específicos con el fin de desarrollar a futuro integraciones mayores, considerando además los recientes avances de la arqueología de los períodos tardíos en el Norte Semiárido de Chile.

El sitio MAU067

El sitio MAU067 se emplaza sobre la primera terraza fluvial E del estero Mauro (IV Región, Chile) dentro de un área aproximada de 1.301 m² (ver Figura 1). A partir de las intervenciones estratigráficas fue posible identificar un total de 3 capas: **(1)** la capa A corresponde a una matriz de limo con gravilla fina, la cual fue identificada en los primeros 10 cm de profundidad, **(2)** la capa B posee similares características a la anterior pero con una mayor concentración de ceniza y con un promedio de 30 cm de depósito, y por último **(3)** la capa C que corresponde a un limo con abundante grava y estéril desde los 40 a 50 cm de profundidad. Si bien estas capas se registraron revueltas producto de la dinámica esperable para una terraza fluvial y las posteriores alteraciones antrópicas, fue posible identificar que la mayor parte del material cultural proviene de los primeros 30 cm de profundidad (capas A y B). A partir del análisis de los restos cerámicos fue posible identificar tres componentes culturales pertenecientes al PIT y PT y en menor medida al Periodo Alfarero Temprano (PAT en adelante) y al Periodo Histórico. Tanto el PIT como PT fueron agrupados debido a lo complejo de separar ambos periodos a partir de las tradiciones alfareras y líticas, unido a las disturbaciones estratigráficas del sitio (Pavlovic *et al.* 2011). Los fechados absolutos del sitio indican que la ocupación PT sería la principal ocupación del sitio por sobre los otros periodos identificados. La fecha más temprana para el PIT corresponde a 820±25 años AP (UGAMS9920) y la más tardía para el PIT-PT es de 330±25 años AP (UGAMS10935) (Pavlovic *et al.* 2011). Por su parte, el 93,6% de la cerámica es asignable al PT, mientras que los restos líticos provienen en su mayoría del componente PIT-PT, aspecto que también es aplicable a los restos óseos de faunas terrestre y marina, evidencias malacológicas y carporrestos carbonizados (Pavlovic *et al.* 2011).

La presencia de vasijas de distinto tipo, destinadas tanto para el procesamiento, almacenamiento y consumo de alimentos sólidos y líquidos sugieren actividades domésticas intensas y prolongadas en el tiempo, mientras que la presencia de torteras indican actividades de confección de textiles. El conjunto lítico da cuenta de trabajos en madera, cuero, procesamiento de productos vegetales, caza y procesamiento de fauna, además de torteras en piedra que se unen a evidencias similares elaboradas en cerámica (Pavlovic *et al.* 2011). En cuanto a los restos vegetales, las evidencias apuntan al consumo y procesamiento de flora silvestre para fines alimenticios, medicinal, producción de chicha, forrajeo y materias primas para la cestería (Pavlovic *et al.* 2011). Dentro de los taxa domesticadas se encuentra la quínoa (*Chenopodium quinoa*) y el maíz (*Zea mays*), siendo las evidencias de esta última especie granos y corontas que sugieren su probable cultivo en las cercanías al sitio (Pavlovic *et al.* 2011). Por último, se registraron evidencias malacológicas como el loco (*Concholepas concholepas*), lapas (*Fissurella* sp.), machas (*Mesodesma donacium*), choro zapato (*Choromytilus chorus*) y choritos (*Perumytilus purpuratus*), mientras que dentro de la fauna ictiológica se encuentran representados principalmente el jurel (*Trachurus murphy*) y la corvina (*Cilus gilberti*) (Pavlovic *et al.* 2011).



Figura 1. Mapa con la ubicación del sitio

Metodología

Para la identificación taxonómica de los restos de camélidos se utilizaron colecciones de referencia de camélidos actuales del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile. Para el análisis osteométrico se consideraron los estándares de mediciones propuestos por von den Driesch (1999) con el fin de comparar las medidas provenientes de los especímenes arqueológicos y de referencia. De acuerdo a criterios de tamaño, se separaron dos grupos, por un lado, el de los camélidos grandes (llama y/o guanaco), y por otro, el de los camélidos pequeños (vicuña y/o alpaca). Adicionalmente, se utilizaron indicadores morfológicos de valor diagnóstico (Cartajena 2002). La edad de los restos de camélidos (edad de muerte de los animales) fue definida por medio de la (1) la erupción dental y desgaste, y por (2) fusión epifisiaria, considerando para el primer caso las tablas propuestas por Puig y Monge (1983), y las categorías propuestas por Kent (1982) y Kauffman (2009) para el caso de la fusión epifisiaria. Las muestras se separaron en adultos y jóvenes con el fin de trabajar con ambas categorías en el análisis de abundancia y diversidad anatómica.

La cuantificación fue realizada a través del **NISP**¹ (Número de especímenes óseos identificados por taxón), el **MNI** (Número Mínimo de Individuos por taxón), el cual fue calculado mediante la unidad anatómica más re-

1 Las siglas de las unidades de cuantificación (NISP, MNE, MNI y MAU) son expresadas en anglo para mantener la terminología estandarizada (Grayson 1984).

presentada, cálculos de edad y lateralidad, el **MNE** (Número Mínimo de Elementos), el **MAU** (Unidad Mínima Anatómica) y el **%MAU** o **MAU** estandarizado que se deriva a partir del mayor MAU obtenido por los restantes valores y multiplicado por 100 (Grayson 1984). A través de técnicas de correlaciones bivariadas, se analizó la incidencia de la densidad en la preservación diferencial por densidad ósea de acuerdo a los datos de Stahl (1999). De igual forma, se abordó el estudio de la anatomía económica a través de la utilización del índice de utilidad propuesto por Borrero (1990) para el guanaco y modificado por Lyman (1992), como también los índices de cavidad medular y secado (Mengoni-Goñalons 1996, De Nigris y Mengoni-Goñalons 2004).

Los fragmentos óseos no identificables fueron definidos en **(1)** astillas que corresponden a fragmentos sin rasgos anatómicos distinguibles y cuyo tamaño es menor a los 5 cm. **(2)** huesos planos, que corresponden a fragmentos sin rasgos anatómicos en los que ambas caras son paralelas y en donde el largo y ancho sobrepasa al espesor, y **(3)** los fragmentos mínimos que corresponden a especímenes óseos cuyo tamaño no supera los 5 mm. En cuanto a los rastros culturales se priorizó la ubicación de huellas dejadas por instrumentos, fracturas y alteraciones térmicas, estas últimas separadas en no quemado, quemado, carbonizado y calcinado siguiendo de acuerdo a su coloración y cambios en la estructura externa a partir de los criterios de López *et al.* (2012a). El análisis tafonómico por su parte priorizó alteraciones producidas por roedores, carnívoros, meteorización (*sensu* Behrensmeyer 1978), pisoteo, entre otras.

Los artefactos óseos fueron analizados en base a los criterios morfo-funcionales definidos en la literatura pertinente (ver Scheinsohn 1994, Buc 2005). El análisis microscópico fue realizado mediante Microscopio Electrónico de Barrido (MEB en adelante) en muestras replicadas a partir de moldes de silicona de alta impregnación y baja deformidad de los cuales se produjeron positivos en resina, los que fueron bañados por una película de oro paladio².

Resultados

Diversidad taxonómica y fragmentación

Del sitio MAU067 se analizaron un total de 20.218 especímenes óseos equivalentes al 100% de la muestra recuperada del sitio. De esta muestra se identificaron un total de 27 rangos taxonómicos desde el nivel más general (Clase) hasta el rango de género y especie (Tabla 1). El registro más abundante corresponde a Mammalia (mamíferos indeterminados) con 17.746 especímenes óseos (%NISP=87,8), seguido por restos de camélidos (tanto del grupo grande como pequeño) con 1.685 huesos (%NISP=8,3).

Los restos de faunas introducidas post contacto europeo como *Equus caballus*, Caprinae, *Bos taurus* y *Sus scrofa domestica* provienen de los primeros 30 cm de excavación de pequeñas concentraciones de las unidades A6, B5, C2, C5, C6, D4, D5, Y6 y Z6. En relación a la ocupación PAT, la misma es de muy baja intensidad y está representada tan sólo por el 6,42% de la muestra total de cerámica. En el caso de los restos osteofaunísticos no fue posible separar los especímenes de esta ocupación de los del PIT-PT. Sin embargo, en el caso de los sitios PAT la tendencia en el registro zooarqueológico es una casi nula presencia de huesos en el Valle de Mauro probablemente asociada más a estrategias de consumo (Cartajena *et al.* 2012).

2 Este análisis fue llevado a cabo en un MEB Jeol 5410© acoplado al software Anamaker© para generar las imágenes espectroscópicas, en el Laboratorio de Microscopia Electrónica del Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad de Santiago de Chile (USACH).

Taxa	NISP	%NISP
<i>Abrocoma bennetti</i>	113	0,559
<i>Artiodactyla</i>	7	0,035
<i>Bos taurus</i>	5	0,025
<i>Callopistes maculatus</i>	40	0,198
Camelidae grande	1639	8,104
Camelidae pequeño	46	0,228
Canidae	1	0,005
Caprinae	1	0,005
<i>Equus caballus</i>	4	0,020
<i>Equus sp.</i>	1	0,005
<i>Lagidium viscacia</i>	1	0,005
<i>Liolaemus sp.</i>	1	0,005
<i>Lycalopex culpaeus</i>	2	0,010
<i>Lycalopex griseus</i>	2	0,010
<i>Lycalopex sp.</i>	2	0,010
Mammalia	17746	87,773
Mustelidae	7	0,035
<i>Myocastor coypus</i>	3	0,015
<i>Octodon sp.</i>	197	0,974
<i>Phyllotis sp.</i>	2	0,010
<i>Rhinella sp.</i>	1	0,005
Rodentia	381	1,884
<i>Spalacopus cyanus</i>	13	0,064
<i>Sus scrofa domestica</i>	2	0,010
<i>Thylamys elegans</i>	1	0,005
TOTAL	20218	100,000

Tabla 1: Taxa identificados expresados en NISP y %NISP en el sitio MAU067.

En MAU067 se observó una alta fragmentación asociada al nivel de identificación taxonómica del conjunto óseo. La muestra total de astillas, huesos planos y fragmentos mínimos corresponde a 15.263 especímenes (NISP), cuyo peso total fue de 22,257 gramos. Dentro de este conjunto, 9.194 corresponden a astillas, 913 a huesos planos y 5.156 a fragmentos mínimos (Tabla 2). Este registro corresponde al 60,9% de la muestra total efectivamente analizada, lo que es un porcentaje medio a alto de fragmentación y se debe principalmente a actividades de procesamiento intensiva en huesos del esqueleto apendicular y axial. En cuanto a los factores tafonómicos, se observó una escasa incidencia de meteorización, ya que el 99,2% de la muestra no presenta signos de exposición que propiciaran una mayor fragmentación de la muestra. Por su parte, el 0,2% de la muestra presentaba signos de daños producidos por carnívoros mientras que un 2,3% presenta rastros dejados por pisoteo humano y/o animal. Estos antecedentes indican que los factores tafonómicos contribuyeron escasamente a la preservación y/o fragmentación del registro osteofaunístico de MAU067.

	Astillas (< 2 cm)		Astillas (> 2 cm)		Huesos planos		Fgts. mínimos	
Categorías	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
No quemados	4551	73,0	2167	72,9	656	71,9	3799	73,7
Quemados	865	13,9	514	17,3	144	15,8	602	11,7
Carbonizados	462	7,4	182	6,1	84	9,2	301	5,8
Calcinados	355	5,7	108	3,6	29	3,2	454	8,8
Subtotal	6233	100,0	2971	100,0	913	100,0	5156	100,0

Tabla 2. Total de astillas, huesos planos y fragmentos mínimos no quemados, quemados, carbonizados y calcinados del sitio MAU067.

Identificación taxonómica de los restos de camélidos

De los restos recuperados se lograron medir un total de 27 primeras falanges y 27 segundas. Las medidas obtenidas fueron llevadas a gráficos de dispersión y comparadas con medidas tanto de guanaco y llama actual como con especímenes arqueofaunísticos del Valle de Mauro (MAU085). En el primer caso, las medidas de guanaco se obtuvieron de un individuo de la zona central y una llama proveniente del norte del país, mientras los especímenes arqueológicos provienen del mismo valle pero corresponden al periodo Arcaico Tardío (ca. 2600-2.300 AP) (Cartajena *et al.* 2012). Lo primero que llama la atención al observar los Gráficos 1A y 1B, es el gran tamaño de los especímenes arcaicos que presentan un rango similar o sobrepasan las medidas de los animales modernos utilizados como referencia y, por tanto, nos alerta con respecto a la dificultad para interpretar los grupos de tamaño representados en el conjunto (Cartajena *et al.* 2012). Las medidas presentan una amplia dispersión y sugieren la presencia de posiblemente tres grupos. El primer grupo presenta medidas similares para los guanacos, llamas modernas y especímenes del Arcaico, el segundo presenta un tamaño mayor que el grupo de referencia y, finalmente, uno más pequeño que los estándares utilizados. En el caso del grupo de mayor tamaño (Gráfico 1B) podemos pensar que éstos corresponderían a un morfotipo de llamas grandes, lo que sería coincidente con la irrupción de la llama durante el periodo Diaguita-Inka (Troncoso *et al.* 2009). El segundo grupo presenta medidas similares a los camélidos actuales y arqueológicos por lo que podría corresponder a guanacos de un tamaño similar a los observados actualmente en la zona central (Gráficos 1A y 1B). No obstante, el grupo más pequeño (Gráfico 1A) es más difícil de interpretar ya que por una parte, si bien no se puede descartar que podría corresponder a animales silvestres que sufrieron un decrecimiento del tamaño desde el Arcaico Tardío, pensamos que más bien podría corresponder a un morfotipo más pequeño de animales domésticos (llamas) criados localmente, considerando la amplia variedad de morfotipos domésticos (Lamas 1994).

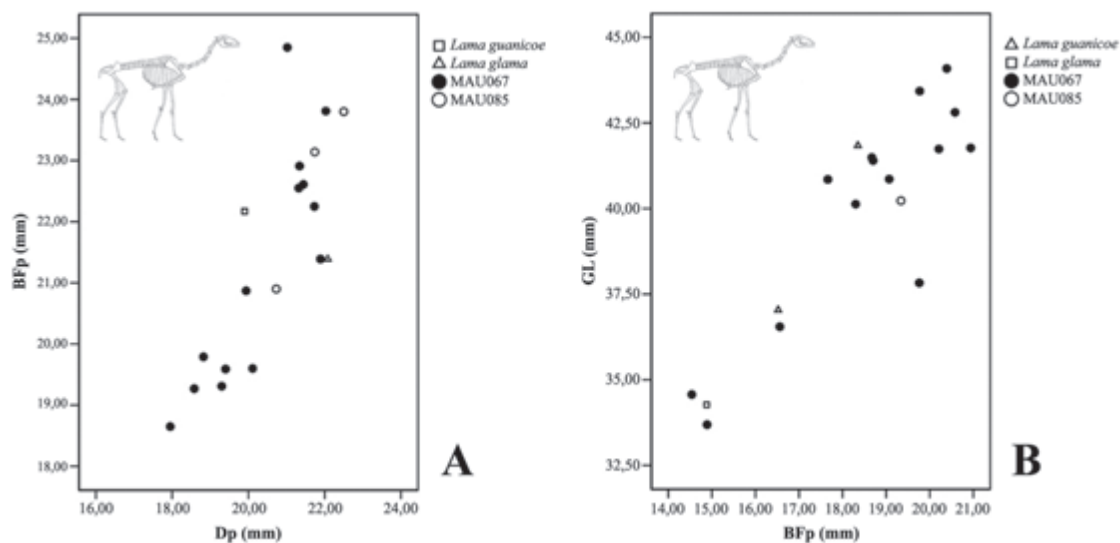


Gráfico 1. Dispersión bivalente de (A) primeras falanges anteriores y (B) segundas falanges posteriores, de los camélidos del sitio MAU067. Abreviaturas: BFp: Anchura de la *Facies articularis proximalis*, Dp: Profundidad proximal (medida antero-posterior proximal), y GL: Longitud máxima.

Diversidad y abundancia anatómica

La representación de las unidades anatómicas, tanto de los camélidos adultos, como jóvenes es diversa y, en ambos casos, están representadas casi la totalidad de las unidades del esqueleto animal. En los camélidos adul-

tos, los elementos con una representación media a alta (%MAU=50 a 100) corresponden de mayor a menor a metatarsos proximales, cráneos, mandíbulas y metacarpos proximales, mientras que en los camélidos jóvenes las unidades más representadas corresponden a vértebras lumbares, primeras falanges, tibias distales, cráneos, cervicales, tibias proximales, fémures proximales y calcáneos (Tabla 3 y Gráfico 2A y 2B).

Elemento óseo	NISP	MNE	MNI	MAU	%MAU	NISP	MNE	MNI	MAU	%MAU
Cráneo	68	12	12	12	80	6	2	2	2	67
Maxila	9	9	5	4,5	30	0	0	0	0	0
Mandíbula	47	22	11	11	73	3	2	1	1	33
Atlas	6	4	4	4	27	1	1	1	1	33
Axis	5	3	3	3	20	0	0	0	0	0
Cervical	70	32	6	6,4	43	21	10	2	2	67
Torácica	38	15	2	1,3	8	23	12	1	1	33
Lumbar	68	31	6	4,4	30	42	21	4	3,0	100
Coccígeas	6	4	1	-	-	3	3	1	-	-
Esternebra	0	0	0	0	0	1	1	1	0,2	6
Sacro	1	1	1	1	7	4	4	2	0,8	27
Costillas px	56	55	3	2,3	15	7	7	1	0,3	10
Costillas me	137	50	3	2,1	14	0	0	0	0	0
Escápula	34	10	5	5	33	2	2	1	1	33
Húmero px	1	1	1	0,5	3	1	1	1	0,5	17
Húmero ds	12	9	5	4,5	30	1	1	1	0,5	17
Húmero df	16	8	4	4	27	0	0	0	0	0
Radioulna px	8	5	3	2,5	17	1	1	1	0,5	17
Radioulna ds	8	5	3	2,5	17	2	2	2	1	33
Radioulna df	17	9	5	4,5	30	0	0	0	0	0
Carpianos	38	36	3	2,6	17	1	1	1	0,07	2
Metacarpo px	29	20	11	10	67	0	0	0	0	0
Pelvis	10	7	4	3,5	23	2	2	2	1	33
Fémur px	3	3	2	1,5	10	5	3	2	1,5	50
Fémur ds	9	7	5	3,5	23	2	2	2	1	33
Fémur df	14	7	5	3,5	23	0	0	0	0	0
Tibia px	0	0	0	0	0	7	4	3	2	67
Tibia ds	8	5	3	2,5	17	8	5	3	2,5	83
Tibia df	13	6	3	3	20	0	0	0	0	0
Patella	3	3	2	1,5	10	0	0	0	0	0
Astrágalo	13	10	5	5	33	1	1	1	0,5	17
Calcáneo	16	12	6	6	40	5	3	2	1,5	50
Tarsianos	36	33	4	3,3	22	1	1	1	0,1	3
Metatarso px	39	30	15	15	100	0	0	0	0	0
Metatarso df	4	3	2	1,5	10	0	0	0	0	0
Metatarso ds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metapodio px	13	8	2	2	13	0	0	0	0	0
Metapodio ds	36	35	4	4,4	29	63	8	2	1	33
Metapodio df	31	20	3	5	33	0	0	0	0	0
Sesamoideo	3	3	1	0,4	3	0	0	0	0	0
1ra Fal	121	54	7	6,8	45	31	21	3	2,6	88
2da Fal	92	30	4	3,8	25	25	10	2	1,3	42
3ra Fal	32	15	2	1,9	13	3	2	1	0,3	10

Tabla 3: Abundancia anatómica relativa de camélidos adultos y jóvenes, expresada en NISP, MNE, MNI, MAU y %MAU.

Siguiendo lo planteado por De Nigris (2004) en base a la propuesta de Stiner (1993, 1994, citada en De Nigris 2004), si se consideran a las regiones del esqueleto animal por separado, se observa que en el caso de los camélidos adultos del grupo grande predominan restos de la cabeza (cráneo y mandíbula) y de las extremidades inferiores (metacarpos y metatarsos) seguido por el calcáneo y patas (se incluyen las primeras y segundas falanges) (Gráfico 3A). Este conjunto agrupa restos con órganos ricos en grasas, como el cráneo, con moderadas proporciones de médula (extremidades inferiores) y bajas cantidades de este producto (calcáneos y falanges)

Con el fin de evaluar si la representación de unidades anatómicas está mediada por factores como la densidad, se correlacionó los valores %MAU con una serie de índices relacionados a la densidad ósea, utilidad económica, secado de carne y cavidad medular de huesos largos. En el caso de los huesos de animales adultos se observa una correlación positiva débil y sin significación estadística lo que sugiere una presencia relativa de huesos con valores de densidad ósea mayores en comparación a huesos con densidades más bajas (Tabla 4). Sin embargo, estos valores podrían estar mediatizados por la alta fragmentación producto del procesamiento intensivo (sobre todo de huesos largos) de las carcasas de los animales adultos. En cambio, en los camélidos jóvenes la correlación es negativa y significativa lo que indica que la representación ósea no está mediatizada por factores ligados a la preservación diferencial (Tabla 4).

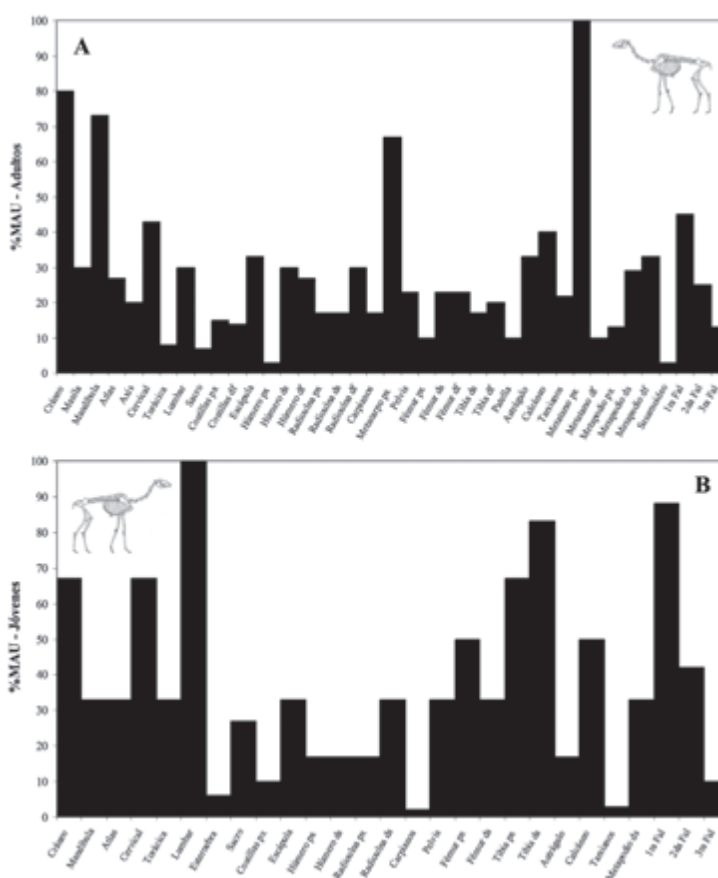


Gráfico 2. Representación expresada en %MAU de los (A) camélidos adultos y (B) jóvenes.

Por su parte, el resultado de la correlación entre el %MAU e índices de utilidad, para el caso de los camélidos adultos, es débil y negativo sin una significación estadística, situación que puede estar dada por la mayor presencia de elementos de bajo rendimiento como el cráneo, o bien mediatizada por la destrucción relacionada a la densidad ósea. Al respecto, los valores separando el esqueleto apendicular del axial presentan correlaciones similares (positivas y débiles), con baja significancia estadística, sin diferencias con los resultados de la correlación del esqueleto completo. Los valores para los camélidos son positivos pero estadísticamente no significativos por lo que no pueden interpretarse a cabalidad.

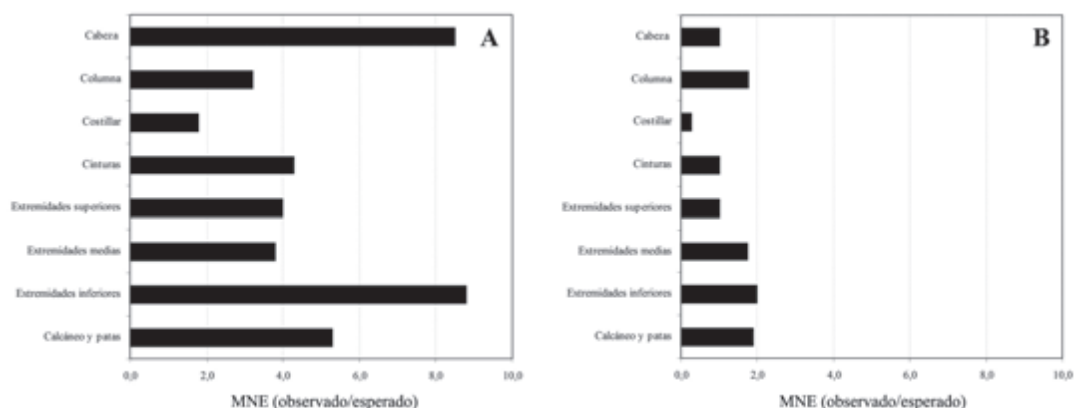


Gráfico 3. Tendencias en la representación de unidades anatómicas de camélidos grandes (A) adultos y (B) jóvenes³

En relación a la cavidad medular de huesos largos se observó para el caso de los camélidos grandes una correlación negativa y significativa, lo que indica que los huesos que dominan la muestra son los que menos médula poseen, mientras que en el caso de los camélidos jóvenes la correlación es igualmente negativa aunque poco significativa (Tabla 4).

Tipo de análisis	Camélidos adultos		Camélidos jóvenes	
	r_s	p	r_s	P
Densidad	0,105	0,508	-0,416	0,018*
Índice de Utilidad	-0,223	0,254	0,083	0,695
Índice de Utilidad (apendicular)	-0,299	0,471	0,019	0,968
Índice de Utilidad (axial)	-0,255	0,278	0,093	0,714
Cavidad medular	-0,847	0,008**	-0,116	0,827

*Correlación significativa al nivel 0,05

**Correlación significativa al nivel 0,01

Tabla 4: Correlaciones entre el %MAU de camélidos adultos y jóvenes con valores de densidad ósea, utilidad económica (esqueletos apendicular y axial), índice de secado (esqueletos apendicular y axial), y cavidad medular de huesos largos (húmeros, radioulnas, fémures, tibias, metapodios y primeras falanges).

- 3 Para el cálculo de lo observado *versus* lo esperado se consideró la Tabla propuesta por De Nigris (2004) basado en los datos de Stiner (1993, 1994, citados en De Nigris 2004) en donde la cabeza (hemicráneo y hemimandíbula) presenta un MNE esperado de 4 en el guanaco, la columna (cervicales, torácicas, lumbares, sacro) un valor de 27, el costillar (costillas y esternón) un valor de 30, cinturas (pelvis y escápula) un MNE esperado de 4, las extremidades superiores (húmero y fémur) 4, las extremidades medias (radio, ulna y tibia) un valor de 4, extremidades inferiores (metatarso y metacarpo) un valor de 4, y por último el calcáneo y las patas (calcáneos, falange 1 y falange 2) un MNE esperado de 18.

Lo anterior llama la atención dada la alta fragmentación de la muestra, lo que sería el resultado de un procesamiento intensivo, especialmente de los huesos largos. Sin embargo, los resultados indican que no se relacionaría necesariamente con la obtención de médula. Por su parte, los resultados de las correlaciones entre el índice de secado en los camélidos adultos son negativos, para el caso del esqueleto completo y para el esqueleto apendicular, y positivo para el axial, aunque en todas las ocasiones con una baja significancia estadística. No obstante, estos resultados indican que es posible que esta estrategia de conservación fuese implementada en MAU067, aspecto esperable considerando la elaboración de *ch'arki* en el mundo andino. Un resultado similar a la de los animales adultos se observa para los camélidos jóvenes, puesto que todas las correlaciones fueron negativas y con una baja significación estadística (Tabla 5).

	Camélidos adultos		Camélidos jóvenes	
Tipo de análisis	r_s	P	r_s	r_s
Índice de secado	-0,101	0,699	-0,264	0,290
Índice de secado (apendicular)	-0,600	0,208	-0,580	0,228
Índice de secado (axial)	0,502	0,115	-0,395	0,204

Tabla 5: Correlaciones entre el %MAU de camélidos jóvenes y camélidos adultos é Índice de secado.

En general, la expectativa arqueológica del denominado “efecto *ch'arki*” (Miller 1979) en sitios en donde se produce este derivado es la de una sobrerrepresentación de metapodios, falanges y cráneos, mientras que lo inverso es para los lugares de consumo. Una reevaluación de este efecto por Miller y Burger (1995) señala que es posible registrar la mayoría del esqueleto animal en las áreas de producción de *ch'arki*, mientras que en los sitios de consumo esta visibilidad es baja. La identificación del denominado “*ch'arki schlepp effect*” implica además que en asentamientos emplazados en las tierras altas, la cabeza y miembros inferiores son conservados en el área de matanza, mientras que las unidades con mayor cantidad de carne son procesadas en sitios cercanos de producción, en el que también puede haber consumo *in situ*, complejizando de esta manera los escenarios de unidades transportadas y depositadas (Miller y Burger 1995). La producción de *ch'arki* y *chalonga*⁴ es disímil y depende de la utilidad económica de las carcasas utilizadas (Miller y Burger 1995), el cual se produce a partir de casi la totalidad de la anatomía animal con la salvedad de la cabeza y las patas que son consumidos en los sitios (Miller y Burger 1995).

Si bien en el caso de MAU067 se observa una mayor representación de cráneos y metapodios, lo que se podría ajustar a un escenario de producción de *ch'arki* en detrimento al de consumo, en nuestro caso este modelo tiene al menos dos problemas de aplicabilidad. En primer lugar, la ubicación de los asentamientos en el área de estudio no evidencian registros de un uso intensivo o estacional de áreas de mayor altura para la obtención de recursos, aunque algunas materias primas no locales usadas para la confección de artefactos líticos sugieren, al menos, una movilidad hacia zonas cordilleranas (Pavlovic *et al.* 2011) y que la articulación este-oeste traspasó los contornos del Choapa para probablemente interactuar con sitios de la vertiente oriental de la Cordillera de Los Andes (Troncoso *et al.* (2009). Por ejemplo, el sitio Cesped-3 (PIT-PT), en la precordillera en el curso superior del río Illapel, presenta evidencias de estos circuitos de movilidad como restos malacológicos de diversas especies (p. ej. *Concholepas concholepas*, *Chormytilus chorus*, *Fisurella* sp., *Mesodesma donacium*, entre otros) (Troncoso *et al.* 2004). Por consiguiente, en esta zona no encontraríamos sitios productores de *ch'arki* ubicados en tierras altas como en los Andes puneños, sino que se encontrarían en el valle desde donde podrían redistribuirse a otras zonas como la costa.

4 *Chalonga* es un concepto que se refiere a un tipo de *ch'arki*, en ambos casos se considera la presencia de carne y huesos a pesar que el termino de *ch'arki* puede hacer referencia a una carne sin huesos Miller y Burger (1995).

Un segundo problema, dice relación con la utilización de unidades anatómicas específicas para la confección de artefactos u otro uso que va más allá de la subsistencia. En el caso de MAU067, este escenario se da por la abundancia de metapodios y falanges (segundas falanges) y su uso como artefactos. Como se verá más adelante, los metapodios fueron usados intensivamente para la confección de artefactos para el trabajo lítico y de textiles, identificándose además gran cantidad de preformas caracterizadas por fracturas longitudinales y por el rebaje por percusión de los bordes, tanto de metatarsos, como metacarpos.

Estos antecedentes, permiten situar la discusión referente a la frecuencia y abundancia de unidades anatómicas en relación a la disponibilidad y explotación de recursos cercanos a los asentamientos, la relación de los sitios dentro de un circuito de movilidad amplio y la utilización de unidades anatómicas específicas para labores especializadas. En el caso del Valle de Mauro desde el Arcaico tardío hasta el PT, las evidencias taxonómicas y los perfiles anatómicos de los sitios estudiados indican una disponibilidad no menor de camélidos en los espacios aledaños al sitio, por lo que, tanto el consumo de camélidos, como la producción de *ch'arki* o *chalonga* pudo realizarse en los mismos sitios sin necesidad de depender de áreas de captura más elevadas; de esta forma, ambas actividades no son fáciles de discriminar. Esto se relaciona además a la ubicación del valle y su carácter de intermediario entre la costa y zonas cordilleranas, la que nos hace pensar en áreas que congregan recursos de los tres núcleos y que fueron redistribuidos tanto en el eje este-oeste como norte-sur. Por esto, las expectativas en los registros zooarqueológicos para los valles intermedios es de actividades de producción, consumo e ingreso de recursos requieren de modelos propios para su correcta interpretación. Al respecto, la utilización de unidades anatómicas específicas para labores especializadas es un aspecto que generalmente no se considera al momento de abordar los perfiles de abundancia y frecuencia de huesos (Lyman 1994). En MAU067, esta situación no es menor y puede relacionarse a actividades específicas, como la confección de textiles, la cual ha sido observada para otros registros del valle y del norte semiárido como el sitio Cespéd-3 (Becker 2004, Troncoso *et al.* 2004)

Termoalteraciones y huellas de procesamiento

Uno de los aspectos llamativos del registro de MAU067 es la escasa presencia de termoalteraciones en la muestra, ya que 439 de un total de 1.685 especímenes asignados a camélidos, presentaban signos de exposición al fuego (Tabla 6). Esta muestra puede estar sesgada por corresponder a un conjunto identificado taxonómicamente, no obstante, como se presentó al principio esta situación se observa también en astillas, huesos planos y fragmentos mínimos de mamíferos indeterminados, debido a que 4.100 restos de un total de 11.173 presentaban termoalteraciones. Este tipo de alteración se produce mayoritariamente por la utilización de huesos como combustible o producto del descarte en fogones y, a veces, durante la preparación de alimentos. Parte del registro de MAU067 proviene de fogones en donde es probable que estos tres escenarios se hayan dado simultáneamente.

NISP total	NISP no quemado	NISP quemado	NISP carbonizado	NISP calcinado
1685	1246	198	189	52

Tabla 6: Termoalteraciones observadas en los restos de camélidos grandes y pequeños en el sitio MAU067.

En la Figura 2, se observa la distribución de las marcas de procesamiento de todos los camélidos grandes analizados, tanto jóvenes como adultos. Estas marcas son producto de la desarticulación primaria y secundaria, y están localizadas en zonas de inserciones y paquetes del esqueleto axial como apendicular. Pese a estas evidencias, no se observaron marcas de fileteado, aunque esta situación no implica que esta actividad no se haya llevado a cabo en el sitio, debido a que las marcas de procesamiento son epifenómenos y dependen de múltiples factores como el tipo de instrumento, la intensidad del procesamiento, cantidad de tejido blando, entre otros.

preformas utilizables en el proceso de manufactura, las cuales también fueron registradas en el sitio, y también a las cualidades de estos huesos para su uso en diferentes actividades. Un grupo de piezas importantes concierne a aquellas de extremo distal aguzado romo y sección transversal ovalada, que corresponde a la combinación de morfologías representadas dentro de las categorías observables (excluyendo a los indeterminados y a los artefactos perforados), con un 40% del total. Estos artefactos, exhiben los estigmas macroscópicos típicos de artefactos utilizados como compresores extremo-distales, utilizados en la talla por retoque de material lítico, confirmándose dicha observación a través del análisis en el microscopio electrónico (Figura 3A).

Al menos 3 artefactos presentan características morfológicas propias de las agujas (diámetro pequeño, regular, pulido extendido y extremo distal aguzado), dos de las cuales exhiben las perforaciones correspondientes a los “ojos”, y utilizados en fibras vegetales o animales en el sitio (Figura 3B), evidencias que se unen al registro de torteras en cerámica y piedra mencionadas en párrafos anteriores, y que indican la elaboración de textiles en el sitio. Por otro lado, algunas de las piezas recuperadas y elaboradas a partir de metapodios de camélidos, guardan semejanza morfológica con lanzaderas⁵ y posibles apretadores para el trabajo textil recuperados en contextos de la puna de Atacama, apoyando la hipótesis de una producción textil local. Dentro del conjunto de los objetos perforados, destaca además un colgante elaborado en hueso plano, de morfología romboidal, completamente pulido y con sus bordes planos. Esta pieza se encuentra bastante afectada por la acción de raicillas en su superficie, sin embargo, corresponde a una evidencia única en el registro óseo del Valle de Mauro (Figura 3C). Además, 10 artefactos corresponden a categorías que no presentan extremo activo, como colgantes o torteras (6,8%); entre las cuales se han identificado 8 segundas falanges de camélidos del grupo grande que exhiben perforaciones en su diáfisis y cuya funcionalidad y proceso de manufactura se encuentra aún en estudio (Figura 3D).

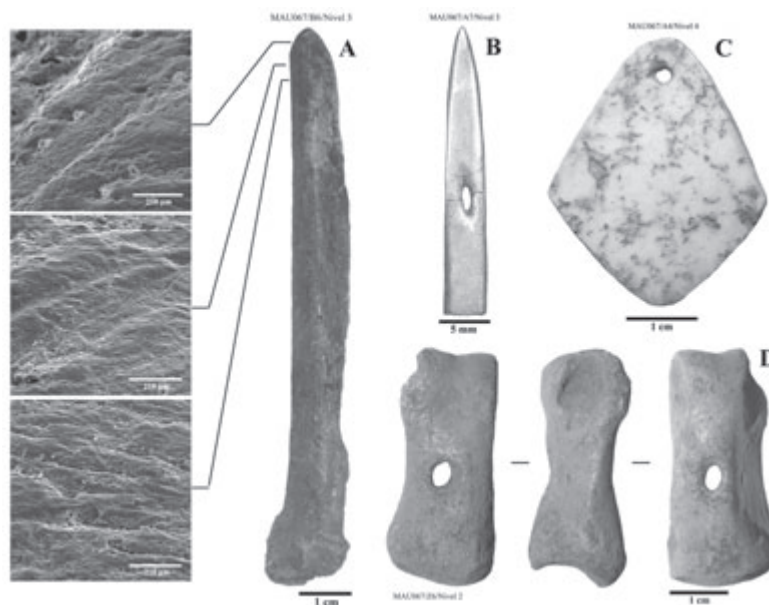


Figura 3. Artefactos óseos del sitio MAU067, (A) Artefacto de extremo aguzado romo con rastros microscópicos que indican su uso como compresores para el retoque de material lítico, (B) dibujo de aguja, (C) colgante y (D) segunda falange con perforación en su diáfisis (Dibujo de aguja reali-

5 Pieza del telar, alargada y puntiaguda, que lleva un carrete de hilo en su interior y que utilizan los tejedores haciéndola correr a uno y otro lado del telar, entrecruzando los hilos de la trama con los de la urdimbre para formar el tejido.

zado por Elvira Latorre)

Discusión y Conclusiones

Uno de los aspectos de mayor interés dentro del registro del sitio MAU067 corresponde a la presencia de llamas (*Lama glama*) cuyo tamaño se encuentra dentro de los estándares conocidos de las especies usadas para la carga en circuitos caravaneros y que se condice con evidencias similares para sitios costeros y del interior (Becker 2004, Troncoso *et al.* 2004, 2009). A este registro se unen morfotipos asignables a *Lama guanicoe*, lo que es esperable puesto que las evidencias líticas sustentan importantes actividades de apropiación de faunas silvestres que complementaron la dieta y amortiguaron la matanza de animales domesticados. Un tercer morfotipo de menor tamaño podría corresponder a animales domésticos criados localmente para fibra y carne. Una vía de estudio que se encuentra en proceso es la de los isótopos estables en donde las muestras del grupo grande presentan una dieta con dominio de plantas C_3 (que dominan el paisaje del Valle de Mauro), mientras que algunos ejemplares del grupo pequeño presentan una leve inclusión de plantas C_4 además de valores de $\delta^{15}N$ más altos (López *et al.* 2012b). La inclusión de plantas C_4 en ejemplares del grupo pequeño puede deberse a la ingesta de maíz, sin embargo, esto no explica a cabalidad que los valores de $\delta^{15}N$ sean más elevados. La presencia de diversos camélidos se ajusta a un escenario que se articula constantemente por medio de caravanas, y en donde la inclusión y circulación de especies de camélidos para su uso en la confección de textiles, como animales de carga y para el consumo y extracción de recursos es esperable, siendo una actividad recurrente del Estado Inca. Por su parte, la ausencia o la nula visibilidad de restos de vicuñas (*Vicugna vicugna*) en MAU067 y en todos los sitios analizados plantea una baja necesidad de recurrir a ambientes más elevados para la apropiación de recursos, siendo el valle y sus inmediaciones una fuente importante de taxa para distintas necesidades. A esto se une la posible crianza de camélidos en el mismo valle o en su cabecera, aspecto que es difícil de identificar a partir únicamente de las evidencias zooarqueológicas y cuyo análisis se encuentra en proceso a través de otras líneas de investigación. La escasa presencia de neonatos en el sitio no permite discutir sobre este tema ni tampoco es una variable de uso estacional del área considerando otros tipos de registros que apuntan a un asentamiento estable y prolongado.

En relación a lo anterior, los perfiles anatómicos indican el ingreso de animales completos al sitio, lo que apoya la idea de capturas de animales en las cercanías de éste. Estos perfiles, en conjunto con rastros culturales, como la exposición al fuego y huellas dejadas por el procesamiento, indican además el uso de parte de la anatomía animal para el consumo intrasitio, para la elaboración de subproductos como el *ch'arki*, y para la confección de artefactos para actividades especializadas. El análisis morfofuncional de los artefactos óseos identificados en este sitio indica que una alta frecuencia fue utilizado para el trabajo de textiles y/o en fibras blandas, evidencias que se complementan con las de las torteras elaboradas en cerámica y piedra, además de actividades de reavivado y retoque de material lítico. Asimismo, la diversidad de tamaños de camélidos en MAU067 es también sugerente, y puede relacionarse a una compleja selección de animales para la obtención de fibras, aspecto que requiere de una mayor investigación.

Este conjunto de evidencias fortalece la idea de una lógica de asentamiento y de explotación y producción de recursos, que integra espacios y ambientes alejados como costa e interior. Por un lado, la explotación de recursos específicos en la costa y la producción de bienes como los textiles, cerámicos y subproductos derivados de los recursos faunísticos en el interior, y unidos a través de circuitos caravaneros, son un reflejo de esta interacción para los diaguitas tardíos y reflejan actividades específicas de grupos bajo el control incaico. Tal situación, para Troncoso *et al.* (2009), puede explicarse a través de la lógica de la *mit'a*, en donde se aporta mano de obra para la realización de tareas particulares, como la explotación de determinados recursos y la producción de bienes. Las evidencias arqueofaunísticas, en concreto aquellas que provienen de los restos de camélidos, apoyan estas labores específicas (artefactos para la confección de textiles) y los medios necesarios (llamas) para la circulación constante, tanto en un eje latitudinal, como longitudinal. El caso particular de los textiles

para el mundo inca no es menor, ya que es un recurso significativo dentro de sus estrategias de reciprocidad y redistribución (Troncoso 2004), y en el Norte Semiárido existen abundantes evidencias de su manufactura para el PT. Por esto, consideramos que futuras investigaciones deben considerar este ámbito de producción como una variable más en la integración de datos zooarqueológicos, ya que cruza tanto la identificación taxonómica de camélidos, la confección de artefactos previa selección de huesos específicos, y la implicancia de esta selección en los perfiles anatómicos de los conjuntos analizados.

Agradecimientos. El presente estudio fue financiado por el Proyecto Arqueológico Mauro. Nuestros agradecimientos a Daniel Pavlovic y Daniel Pascual por su ayuda durante el proceso de análisis del material del sitio MAU067. Agradecemos además a Douglas Jackson quien realizó la identificación de restos de microfauna del sitio, y a María Paz Casorzo por su asistencia en el análisis de camélidos.

REFERENCIAS CITADAS

Becker, C.

2004. Animales que cuentan historias. *Chungara*, volumen especial(I): 359-364.

Behrensmeyer, A. K.

1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 1 (2): 150-172.

Borrero, L. A.

1990. Fuego-Patagonian bone assemblages and the problem of communal guanaco hunting. *Hunters of the recent past*. Editado por L. B. Davis y B. Reeves, pp. 373-399. Unwin Hyman, Londres.

Buc, N.

2005. *Análisis de microdesgaste en tecnología ósea. El caso de punzones y alisadores en el noreste de la provincia de Buenos Aires (humedal del Paraná inferior)*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires.

Cartajena, I.

2002. *Los conjuntos arqueofaunísticos del Arcaico Temprano en la Puna de Atacama, Norte de Chile*. Tesis Doctoral, Freie Universität Berlin. ABESY Vertriebs GMBH, Alemania (Impreso en microfilm 003).

Cartajena, I., P. López, B. Santander, B. Rivera, C. Opazo, M. P. Casorzo y D. Jackson

2012. Análisis zooarqueológico y tafonómico de los sitios del Valle de Mauro (IV Región, Chile). *Informe Proyecto Arqueológico Mauro*. Santiago. Manuscrito.

De Nigris, M.

2004. *El consumo de grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia meridional*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

De Nigris, M. y G. Mengoni-Góñalons

2004. El guanaco como fuente de carne y grasas en Patagonia. *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*. Editado por M. T. Civalero, P. M. Fernández y A. G. Guráieb, pp. 469-476. Sociedad Argentina de Antropología y Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

Driesch, A. von den

1999. *A guide to measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletins 1. Harvard University, Cambridge.

Grayson, D.

1984. *Quantitative zooarchaeology*. Academic Press, Washington.

Kauffman, C.

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

Kent, J. K.

1982. *The domestication and exploitation of the South American camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Peru*. Tesis Doctoral inédita, Washington University, St. Louis.

Lamas, H.

1994. Avances en la caracterización y diferenciación en la morfología y morfometría de los camélidos domésticos en un sector del altiplano argentino. *Zooarqueología de Camélidos* 1: 57-72.

López, P., I. Cartajena, G. Olivares, O. López, D. Carabias y C. Morales

2012a. Aplicación de Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) y Espectroscopia de Energía Dispersiva (EDS) para distinguir alteraciones térmicas en restos osteofaunísticos de un sitio sumergido del Pleistoceno final de la costa de Chile central. *Temas de Arqueología, Estudios Tafonómicos y Zooarqueológicos* (II). En prensa.

López, P., I. Cartajena, B. Santander y B. Rivera

2012b. Informe del análisis de isótopos estables ($\delta^{13}\text{C}$ y N^{15}C) en camélidos silvestres y domésticos del Valle de Mauro (IV Región, Chile): una visión preliminar desde el Arcaico Tardío hasta el Período Tardío. *Informe Proyecto Arqueológico Mauro*. Santiago. Manuscrito.

Lyman, R. L.

1992. Anatomical considerations of utility curves in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Science* 19: 7-22.

Lyman, R. L.

1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge.

Mengoni-Góñalons, G.

1996. La domesticación de los camélidos sudamericanos y su anatomía económica. *Zooarqueología de Camélidos* 2. *Grupo Zooarqueología de Camélidos*. Editado por D. Elkin, C. Madero, G. Mengoni-Góñalons, D. Olivera, M. Reigadas y H. Yacobaccio, pp. 33-45. Buenos Aires.

Miller, G.

1979. *An introduction to the ethnoarchaeology of the andean camelids*. Tesis doctoral, University of California, Berkeley.

Miller, G. y R. Burger

1995. Our father the Cayman, our dinner the Llama: animal utilization at Chavin de Hunter, Peru. *American Antiquity* 60(3): 421-458.

Pavlovic, D., D. Pascual, S. Alfaro y C. Cortés

2011. Informe integrado, análisis de materiales arqueológicos del sitio MAU067, Comuna de Los Vilos, Provincia del Choapa, IV Región de Coquimbo. *Informe Proyecto Arqueológico Mauro*. Santiago. Manuscrito.

Puig, S. y S. Monge

1983. Determinación de la edad en *Lama guanicoe* (Müller). *Deserta* 7: 246-270.

Scheinsohn, V.

1994. Hacia un modelo del aprovechamiento de materias primas óseas en la isla grande de Tierra del Fuego (Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 307-324.

Stahl, P.

1999. Structural density of domesticated south american camelid skeletal elements and the archaeological investigation of prehistoric andean ch'arki. *Journal of Archaeological Science* 26: 1347-1368.

Troncoso, A.

2004. Relaciones socio-culturales de producción, formas de pensamiento y ser en el mundo: un acercamiento a los períodos Intermedio Tardío y Tardío en la cuenca del río Choapa. *Revista Werken* 5:61-68.

Troncoso, A., D. Pavlovic, C. Becker, R. González y J. Rodríguez

2004. Césped 3, asentamiento del período Diaguita Incaico sin cerámica diaguita III. *Chungara*, volumen especial(II): 893-906.

Troncoso, A., C. Becker, D. Pavlovic, P. González, J. Rodríguez y C. Solervicens

2009. El sitio LV099-B "Fundo Agua Amarilla" y la ocupación del Período Incaico en la costa de la Provincia del Choapa, Chile. *Chungara* 41(2): 241-259.

ACERCAMIENTO A LA PALEODIETA EN LA COSTA Y QUEBRADAS TARAPAQUEÑAS DURANTE EL PERÍODO FORMATIVO: ANÁLISIS DE ISÓTOPOS ESTABLES A PARTIR DE TRES CASOS DE ESTUDIO

Francisca Santana*, María José Herrera** y Mauricio Uribe***

RESUMEN

El desarrollo del período Formativo (3000-1500 AP) dio paso a la consolidación de nuevas formas de producción y tecnología tales como la agricultura y la alfarería. Al mismo tiempo, ha sido asociado a cambios en la dieta de las poblaciones del pasado relacionándolo con una mayor ingesta de carbohidratos como el maíz. El presente trabajo tiene por objeto caracterizar la dieta consumida por tres individuos provenientes de los sitios formativos Tarapacá 40, Cñaño 3 y Caleta Huelén 2 por medio de análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno. Los resultados obtenidos, en estos casos, dan cuenta de un considerable consumo de recursos marinos en dichos momentos. Se destaca, por otra parte, el caso del individuo femenino de Tarapacá 40, el cual presenta un cambio drástico en su tipo de alimentación desde su infancia a la adultez, con una importante disminución en el consumo de dieta costera durante sus últimos años de vida. Estos datos nos permiten aportar a la discusión de los cambios y continuidades económicas y sociales que se documentan para el Formativo del norte de Chile.

Palabras clave: paleodiet, isótopos estables, período Formativo, Tarapacá.

ABSTRACT

The development of the Formative period (3000-1500 BP) has been related to the consolidation of new ways of production such as agriculture and pottery. At the same time, it has been associated with changes in the diet of ancient populations with an increase in the consumption of carbohydrates such as maize. The aim of this work is to characterize the diet consumed by three individuals from the sites Tarapacá 40, Cañaño 3 and Caleta Huelén through stable isotopes analyses of carbon and nitrogen. Results obtained for the analyses show a considerable consumption of marine resources. It is important to consider the specific case of the female individual belonging to Tarapacá 40 site that presents a drastic change in the type of alimentention during her infancy to her adulthood, with an important decrease in the consumption of coastal diet during her last years of life. These data allow us to make a contribution to the discussion about changes and continuity in the economic and social aspects documented for the Formative period in the North of Chile.

Key words: paleodiet, stable isotopes, Formative period, Tarapacá region.

* Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, University of Oxford. St Hugh's College, St Margaret's Road, Oxford OX2 6LE. Email: francisca.santanasagredo@st-hughs.ox.ac.uk

** Instituto de Ecología y Biodiversidad, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Casilla 653, Santiago, Chile. Email: mjherrera@antropologiafisica.cl

*** Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago. Email: mur@uchile.cl

Introducción

El período Formativo (3000-1500 AP) se ha caracterizado por ser un momento de importantes cambios en los modos de vida de las poblaciones del pasado, incluyendo modificaciones en las estructuras político-sociales junto con la consolidación de nuevas formas de producción y tecnologías tales como la agricultura, domesticación de animales y la alfarería, entre otros aspectos.

La transición hacia la agricultura que termina de arraigarse durante este período, ha sido estudiada a partir de diferentes metodologías en arqueología y bioantropología, principalmente a base de evidencias indirectas de restos arqueobotánicos (Cohen y Armelagos 1984, Falabella *et al.* 2007) y estudios paleopatológicos (Ortner y Putschar 1981; Cohen y Armelagos 1984; Larsen 1997; Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998). Estos últimos estudios en antropología física se encuentran asociados a un aumento de patologías relacionadas con déficit nutricional y estrés fisiológico, tales como la hiperostosis porótica, criba orbitaria, hipoplasias del esmalte dental y líneas de Harris por efecto del consumo de una dieta más rica en carbohidratos que en proteínas (Cohen y Armelagos 1984, Larsen 1997). Sin embargo, los estudios directos para evaluar si realmente hubo una disminución importante en el consumo de proteínas son escasos, quedando aún en duda esta generalización a partir de las evidencias paleopatológicas, en Chile y el mundo.

Durante las últimas tres décadas se han desarrollado técnicas directas para la realización de estudios sobre paleodieta, por medio de análisis de isótopos estables (DeNiro y Epstein, 1978, Schoeninger y DeNiro 1984, Lee-Thorp *et al.* 1989, Tykot 2006, Sealy 2001, Lee-Thorp 2008). Esta metodología permite obtener una mayor aproximación hacia los tipos de recursos consumidos por las poblaciones prehistóricas, complementándose así la evidencia indirecta proveniente de la paleopatología, arqueobotánica o arqueofauna.

En este sentido, en el presente estudio se presentan los resultados obtenidos de tres esqueletos analizados provenientes de los sitios Tarapacá 40, Cañamo 3 y Caleta Huelén 2 del norte de Chile, con el objetivo de caracterizar su dieta y movilidad durante el período Formativo a partir de isótopos estables de carbono y nitrógeno.

Dieta y recursos alimenticios durante el período Formativo

Los estudios sobre paleodieta en el Norte Grande, sobre la base de isótopos estables se ha limitado a los Valles Occidentales de Arica (Aufderheide *et al.* 2002, Tieszen y Chapman 1992), la costa de Pisagua (Aufderheide *et al.* 1994) y el sitio de Caspana en el río Loa para momentos más tardíos (Knudson y Torres-Rouff 2009).

Sin embargo, la paleodieta durante el Formativo ha sido abordada, mayoritariamente, a partir de evidencia arqueológica (especialmente, arqueobotánica y zooarqueológica) y análisis bioantropológico de condiciones de salud oral (Arias 2010, Herrera 2008).

Durante esta época, en Tarapacá las principales ocupaciones se encuentran en las áridas zonas costeras e interior de la Pampa del Tamarugal (Figura 1). Para el caso de la costa arreica, algunos de los sitios más relevantes corresponden a Cañamo, Caleta Huelén 42 y 43 y Pisagua con fechas de 4100–2000 AP, 2800 AP y 3000 AP, respectivamente (Aufderheide *et al.* 1994, Núñez y Moragas 1977, Núñez *et al.* 1974, Zlatar 1983). Para estas poblaciones, la evidencia sugiere la existencia de una economía basada en la pesca, recolección y caza de peces, moluscos, mamíferos y aves marinas, junto con una importante recolecta de frutos como algarrobo y chañar (Núñez *et al.* 1974, Zlatar 1983). En Caleta Huelén 42 y Cañamo se han encontrado evidencias, si bien en baja cantidad, de alimentos cultivados tales como maíz y calabaza (Núñez y Moragas 1977, Zlatar 1983). La presencia de productos agrícolas en la costa durante este período ha sido explicada a través de prácticas de contacto e intercambio con grupos del altiplano, descartándose un posible desarrollo de agricultura local. Bajo este supuesto, Aufderheide *et al.* (1994) evaluaron la adaptación marina de poblaciones altiplánicas en Pisagua, por

medio de análisis isotópicos de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$. Los autores concluyen que durante el Formativo en Pisagua habría existido un intenso consumo de dieta marina, junto con una menor ingesta de recursos terrestres y maíz. Sin embargo, en la región aún no hay evidencias consistentes ni investigaciones sobre un origen altiplánico para la presencia de maíz en la costa durante el Formativo y menos de su posible consumo como base de la dieta.



Figura 1. Mapa de la región de Tarapacá con los principales sitios arqueológicos asociados al período Formativo.

Complementariamente, análisis sobre salud oral en la colección bioantropológica del sitio Cañamo 3 han arrojado importantes resultados, observándose que los individuos de este sitio tienen una leve frecuencia de caries (7%), grados severos de desgaste dental y una gran acumulación de tártaro dental (69%), (Arias 2010). La baja frecuencia de caries se explicaría por una baja ingesta de alimentos ricos en carbohidratos en la costa, existiendo un mayor énfasis en el consumo de una dieta netamente marina. Los altos grados de desgaste dental se relacionan con el consumo de algarrobo, el cual posee la característica de ser muy abrasivo; además de la ingesta de alimentos mezclados con restos de arena que provocarían un mayor nivel de abrasión. En este estudio se plantea que los individuos de Cañamo 3 no tendrían un origen altiplánico, ya que la salud oral de la población sería bastante similar a otros grupos costeros del período Arcaico y Formativo de los Valles Occidentales. No obstante, no se descarta que existiera un contacto permanente con poblaciones de las quebradas del interior como Tarapacá (Arias 2010).

Paralelo a la costa se encuentran importantes ocupaciones formativas en las quebradas de Tarapacá y Guatacondo en medio de la Pampa del Tamarugal. En la primera quebrada se ubica la aldea de Caserones (3000-800 AP), su cementerio asociado Tarapacá 40 y el complejo arquitectónico Pircas (2500-1500 AP) al norte de

Caserones. En estos sitios se observan avanzados desarrollos agrícolas y arquitectónicos (Adán y Urbina 2010, Adán *et al.* 2007, Núñez 1982, Núñez 1984). La evidencia arqueobotánica para Caserones indica una importante actividad de recolección del algarrobo junto al cultivo de calabaza, maní, poroto, pallar, papa, quínoa y zapallo (García 2007). Si bien se ha observado la presencia de maíz en el sitio, la agricultura y consumo de éste cultígeno se habría consolidado más bien durante el período Intermedio Tardío alcanzando un grado de importancia fundamental para las poblaciones del Norte Grande, como se observa en el sitio Camiña 1 entre los 1250 a 1450 años DC (García y Vidal 2006). Entre los restos arqueofaunísticos se encuentran camélidos y roedores junto con evidencias de recursos marítimos como mariscos y pescados, además de aves (García y Vidal 2006). Es importante destacar que la presencia de restos marinos en el sitio de Caserones durante el período Formativo habría sido considerable, siendo la frecuencia de restos ictiológicos incluso mayor que la de camélidos y roedores (González comunicación personal 2011). Este patrón habría continuado a inicios del Intermedio Tardío en Caserones, donde los restos ictiológicos corresponden a un 48.1% de la arqueofauna encontrada en el sitio, reflejando la importancia de una economía complementaria entre el interior y la costa durante ambos períodos (González 2006).

Por otra parte, tanto el consumo de frutos de algarrobo y recursos marinos como peces, ha sido corroborado en análisis de coprolitos humanos en restos intestinales de momias de los sitios Tarapacá 40, Caserones Sur y Pircas. Si bien las muestras son escasas (N=5), los análisis reflejan la presencia de semillas de *Chenopodium sp.* y *Prosopis sp.* en los contenidos intestinales de la mayoría de los cuerpos, junto con el hallazgo de restos óseos de ictiofauna en los individuos de Pircas y Caserones. Por lo que la mayor parte de ellos habría consumido en su dieta frutos como el algarrobo y semillas asociadas al género *Chenopodium*, las que no han logrado ser bien identificadas, al igual que la proveniencia de las evidencias ictiológicas. Cabe destacar la ausencia de restos de maíz en los individuos analizados, observándose escasos ejemplares sólo en un individuo de Pircas.

Por otra parte, en el campo de la bioantropología se han realizado recientes estudios sobre condiciones de salud oral en la colección Tarapacá 40 (Herrera 2010). En este caso las caries son más frecuentes (17%) que en Cañamo, el desgaste dental es moderado, y la acumulación de tártaro en su mayoría es leve. La alta frecuencia de caries en este cementerio podría deberse a un alto consumo de alimentos como el maíz y el algarrobo. Paralelamente, el desgaste dental se explicaría por el consumo de una dieta abrasiva representada por el algarrobo. La leve presencia de tártaro en Tarapacá 40, por tanto, estaría relacionada con una posible limpieza mecánica de las piezas dentales por efecto del desgaste dental, disminuyendo la acumulación de partículas (Herrera 2010).

Si bien la evidencia arqueológica y bioantropológica es clara en este sentido, sería de gran interés evaluar si este consumo de algarrobo fue complementario o mayor con respecto a la ingesta de maíz, por medio de análisis de isótopos de carbono. Sin embargo, es importante considerar que los valores del carbono proveniente del colágeno también tenderán a presentar un enriquecimiento por la ingesta de recursos marinos (Sealy *et al.* 1987; Lee-Thorp 2008). Esto debido a que las proteínas de los alimentos marinos se encuentran enriquecidas en ^{13}C . Por esta razón, se analizará también el carbono proveniente de la apatita, la cual no sólo refleja el consumo de proteínas, sino que también la ingesta de carbohidratos y lípidos. De esta manera, se intentará evitar confusiones en relación a los valores del carbono proveniente del colágeno, en caso de que exista un consumo de recursos marinos y maíz.

El consumo de peces y mariscos se corroboraría por medio del análisis de isótopos de nitrógeno, esperándose en caso de que hubiese una ingesta de éstos, altos valores para el nitrógeno (Schoeninger y DeNiro 1984, Tykot 2006); consolidándose así los planteamientos sobre complementariedad de recursos entre la costa y el interior inmediato, aspecto que tendría continuidad con el período Intermedio Tardío y el Complejo Pica-Tarapacá (Moragas 1995, Uribe 2006), cuestionando grandes movimientos poblacionales foráneos y apreciaciones localistas pero reduccionistas del cambio cultural (Núñez y Santoro 2011).

Material y métodos

Se analizaron tres esqueletos provenientes cada uno de las colecciones Tarapacá 40, Cañamo 3 y Caleta Huelén 2, depositadas en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile. En el caso de Tarapacá 40 se seleccionó el esqueleto de un individuo de sexo femenino de aproximadamente 28 ± 2 años de edad. Se tomaron dos muestras de este esqueleto para la realización de los análisis de isótopos estables correspondientes al segundo premolar superior izquierdo y fíbula izquierda (Herrera 2008).

Para Cañamo 3, se seleccionó un esqueleto de sexo femenino de aproximadamente 38 ± 2 años de edad. De este individuo se tomaron dos muestras provenientes de clavícula izquierda y primer premolar superior izquierdo (Herrera 2008). Para Caleta Huelén 2, sólo se seleccionó un primer premolar superior derecho de un individuo adulto mayor de 18 años, del cual no fue posible estimar el sexo del esqueleto.

En la Tabla 1 se detalla mayor información sobre los antecedentes de los individuos seleccionados y las muestras utilizadas para los análisis.

Sitio	Tumba	N° de Inventario	Sexo	Edad	Muestras
Tarapacá-40	29	B0677	Femenino	28 ± 2 años	Segundo premolar superior izquierdo; fíbula izquierda
Cañamo 3	1	B0694	Femenino	38 ± 2 años	Clavícula izquierda; primer premolar superior izquierdo
Caleta Huelén 2	5	Sin número	Indeterminado	Adulto mayor de 18 años	Primer premolar superior derecho

Tabla 1. Detalle de sitios de proveniencia, estimación de sexo, edad y tipo de muestra de los individuos seleccionados para análisis de isótopos estables.

Las muestras fueron enviadas al Laboratorio de Isótopos Estables de la Universidad de Cornell, en Washington, Estados Unidos, donde se realizaron análisis de isótopos nitrógeno y carbono de la fracción orgánica (colágeno) e inorgánica del hueso (apatita).

Isótopos estables y su aplicación para estimación de dieta y movilidad

Un isótopo corresponde a un elemento químico con una misma cantidad de protones pero que difiere en la cantidad de neutrones, es decir, presentan el mismo número atómico pero diferente masa (Tykot 2006, Sharp 2007). Diferentes elementos presentarían uno o más isótopos, los cuales pueden ser estables o radioactivos. Los isótopos radioactivos se caracterizan por decaer en el tiempo, a través de emisiones de radioactividad, lo que permite su utilización como técnicas de datación. Por su parte, los isótopos estables no evidencian actividad radioactiva y mantienen su composición atómica a lo largo del tiempo. Un ejemplo corresponde al caso del elemento carbono, el cual cuenta con tres isótopos: ^{12}C , ^{13}C y ^{14}C , siendo los dos primeros de naturaleza estable y el último radioactivo.

Los isótopos estables son utilizados actualmente para la reconstrucción de dieta y movilidad en poblaciones del pasado (Schoeninger y Moore 1992, Verano y DeNiro 1993, Katzenberg y Harrison 1997, Sealy 2001, Tykot 2006, Lee-Thorp 2008, Tykot *et al.* 2009). En la mayor parte de los casos la reconstrucción de paleodieta es realizada a partir de isótopos de carbono y nitrógeno (Katzenberg y Harrison 1997, Sealy 2001, Tykot 2006), mientras que para evaluar la movilidad residencial se recurre a los isótopos de oxígeno y/o estroncio (Knudson 2009). Sin embargo, es posible también inferir la movilidad a través de los isótopos de carbono y nitrógeno al

identificar individuos consumiendo dietas a base de recursos marinos pero habitando en lugares lejanos a la costa, tal como lo refleja el estudio realizado por Verano y DeNiro (1993). No obstante, siempre existe la posibilidad de que el consumo de recursos marinos en zonas del interior se deba a intercambio u otras prácticas culturales, por esta razón es siempre recomendable complementar los isótopos de carbono y nitrógeno con oxígeno y estroncio.

La lógica que se sigue para reconstruir parte de la dieta de las poblaciones prehistóricas humanas tiene como fundamento principal el hecho que la composición isotópica de los alimentos consumidos durante la vida de un individuo se conserva en los tejidos óseos y dentales (también en tejidos blandos cuando existe una buena preservación de los cuerpos) después de la muerte (Sealy 2001, Tykot 2006), siempre y cuando no existan mayores alteraciones causadas por efectos de diagénesis (Ambrose 1990, Lee-Thorp y Sealy 2008). Para las piezas dentales la situación cambia debido a que la formación del esmalte ocurre durante diferentes etapas de la infancia, dependiendo de la pieza que se esté considerando. Una vez que el diente termina de formarse su composición no varía, manteniéndose constante por el resto de la vida del individuo (Knudson 2009). De esta manera, al realizar análisis de isótopos estables de las piezas dentales se está evaluando la dieta y movilidad que el individuo tuvo durante su infancia o adolescencia. Así, los estudios en hueso y piezas dentales de un mismo individuo se complementan para dar una perspectiva diacrónica de la dieta y movilidad que éste tuvo durante diferentes momentos de su vida.

Isótopos estables de Carbono

Corresponden a los isótopos de ^{12}C y ^{13}C . Para calcular el $\delta^{13}\text{C}$, se toma en consideración la cantidad de $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ presente en la muestra analizada en relación al estándar PDB (Pee Dee Belemnite). Los isótopos de carbono ingresan a la cadena alimentaria a través del proceso de fotosíntesis (Sharp 2007). De esta manera, los vegetales captan las moléculas de $^{13}\text{CO}_2$ y $^{12}\text{CO}_2$ para la producción de glucosa y energía. Sin embargo la cantidad de ^{13}C y ^{12}C que ingresa a los vegetales no es la misma. Dependiendo de la vía fotosintética que el vegetal posea, existirá una mayor o menor captación de ^{13}C . Es así como se pueden reconocer las plantas con patrón fotosintético C_3 , C_4 y CAM.

Plantas con patrón fotosintético C_3 : Este tipo de plantas presenta una alta discriminación en contra del ^{13}C , por esta razón al calcular su composición isotópica los resultados brindan valores bastante negativos con un promedio de $\delta^{13}\text{C} = -26.5\text{‰}$ (van der Merwe 1982, Ambrose et al. 2003, Tykot 2006). Algunas especies pertenecientes a esta vía fotosintética corresponden a *Prosopis sp.* (algarrobo), *Lagenaria sp.* y *Cucurbita máxima* (calabaza y zapallo), bastante comunes en el territorio estudiado.

Plantas con patrón fotosintético C_4 : Presentan una menor discriminación en contra del ^{13}C por lo que sus valores son más altos, con un promedio de $\delta^{13}\text{C} = -12.5\text{‰}$ (van der Merwe 1982, Ambrose et al. 2003, Tykot 2006). Uno de los ejemplos más relevantes de plantas C_4 corresponde a *Zea mays* (maíz), junto con *Saccharum officinarum* (caña de azúcar).

También se encuentran las plantas CAM, las cuales pueden utilizar tanto la vía fotosintética C_3 como C_4 , correspondiendo a un mecanismo de adaptación a ambientes muy áridos. Por esta razón los valores esperados para $\delta^{13}\text{C}$ se encuentran en el rango entre las plantas C_3 y C_4 (Tykot 2006, Lee Thorp 2008). La mayor parte de estas plantas corresponden al tipo suculentas.

De esta manera, los distintos tipos de plantas son ingeridos por herbívoros y omnívoros, los cuales a su vez reflejarán la composición isotópica del tipo de vegetal consumido. Sin embargo, este valor no será el mismo que el observado en la planta, el cual a su vez tampoco es el mismo que el $\delta^{13}\text{C}$ en la atmósfera. La cantidad de ^{13}C y ^{12}C que ingresa a un organismo varía por efectos de la fotosíntesis y otro tipo de reacciones químicas re-

lacionadas con cinética y equilibrio químico, proceso que se conoce como fraccionamiento (Sealy 2001, Tykot 2006, Sharp 2007, Lee Thorp 2008).

A partir de estudios y experimentos controlados de dieta en animales pequeños se ha llegado a la conclusión que el colágeno del hueso refleja la fracción proteica de la dieta, mientras que la apatita indica los valores de carbono provenientes de toda la dieta, incluyendo proteínas, lípidos y carbohidratos (Ambrose y Norr 1993, Tieszen y Fagre 1993). Es así como se ha propuesto que el carbono asociado al colágeno presenta un enriquecimiento aproximado de 5‰ con respecto a la dieta (Ambrose y Norr 1993). Por ejemplo, si un camélido que posee un $\delta^{13}\text{C}$ de -25‰ es consumido por un omnívoro, se espera que el valor del carbono del omnívoro se encuentre enriquecido en alrededor de -20‰. Con respecto a la apatita, se ha observado que el fraccionamiento varía en relación al tamaño y fisiología del animal, con valores de 9‰ en algunos casos y de 12‰ en otros (Sealy 2001, Lee-Thorp 2008).

Los isótopos de carbono provenientes del colágeno pueden ser utilizados para diferenciar entre dietas basadas en plantas C_3 o C_4 , debido a las importantes diferencias que estas poseen en relación a sus señales de $\delta^{13}\text{C}$ (Tykot 2006). No obstante, se debe tener en consideración que estos isótopos también pueden ser empleados para reconocer el consumo de recursos marinos, debido a que los animales marinos cuentan con valores enriquecidos para el $\delta^{13}\text{C}$ (Lee Thorp 2008). Considerando lo anterior, la diferenciación entre consumo de plantas C_4 y dietas marinas al mismo tiempo, puede llevar a confusión. Por esta razón es recomendable analizar en paralelo el carbono proveniente de la apatita, el cual reflejará con mayor claridad del consumo de plantas C_4 , si se considera que la porción inorgánica del hueso refleja la dieta total (Lee Thorp 2008). Es posible llevar a cabo el cálculo de la diferencia entre el carbono del colágeno y la apatita, el cual generará un valor Δ que contribuye a distinguir entre el consumo de una dieta rica en proteínas o más bien basada en vegetales (Ambrose y Norr 1993). Por ejemplo, si se observa un alto consumo de dieta proteica se espera que la diferencia “col-ap” sea menor que 4‰; en cambio, cuando existe una diferencia mayor a 4‰ es posible asociar los valores observados a un menor consumo de proteínas (Ambrose *et al.* 1997). Si bien estos modelos tienden a ser bastante utilizados en la literatura, se debe tener precaución, ya que sólo son aplicables en su totalidad cuando existe un exclusivo consumo de proteínas o sólo un consumo de plantas C_3 y C_4 .

Isótopos estables de Nitrógeno

Los isótopos de nitrógeno solo pueden ser evaluados a partir del colágeno. Estos análisis son utilizados principalmente para estimar el consumo de una dieta proteica, permitiendo diferencias entre dietas terrestres y marinas (Schoeninger y DeNiro 1984). Los valores de los isótopos de nitrógeno se enriquecen a medida que aumenta la cadena trófica, es por esta razón que en contextos marinos el $\delta^{15}\text{N}$ es más alto, siendo las cadenas tróficas mucho más largas que en los ambientes terrestres (Schoeninger y DeNiro 1984, Sealy *et al.* 1987, Sealy 2001, Lee Thorp 2008).

En la Tabla 2 se resumen los valores esperados para el $\delta^{15}\text{N}$ para una dieta terrestre y una dieta marina a nivel global, y para el caso específico de fauna moderna en el norte de Chile.

Isótopo	Valor esperado Dieta Terrestre global	Valores esperado Dieta Marina (global)	Valor esperado Dieta Terrestre para el Norte de Chile	Valor esperado Dieta Marina para el Norte de Chile
$\delta^{15}\text{N}$	$5.7 \pm 2.2\text{‰}$	$15.6 \pm 2.2\text{‰}$	$-6.6 \pm 1.5\text{‰}$	$18.4 \pm 0.7\text{‰}$

Tabla 2. Valores esperados para el $\delta^{15}\text{N}$ en dietas marinas y terrestres globales (Schoeninger y DeNiro 1984; Sealy 2001) y en dietas marinas y terrestres modernas del norte de Chile, específicamente el caso de Arica y alrededores (Tieszen y Chapman, 1992).

Resultados de Paleodieta

Los resultados obtenidos para la dieta en los tres esqueletos analizados se exhiben en la Tabla 3 junto con las Figuras 2 y 3.

Sitio	Individuo	Muestra	Sexo	Edad	$\delta^{13}\text{C}$ apatita ‰	$\delta^{13}\text{C}$ colágeno ‰	$\Delta^{13}\text{Cap-col}$ ‰	$\delta^{15}\text{N}$ ‰	C/N
Tarapacá-40	B0677	Segundo pre-molar superior izquierdo	Femenino	28±2 años	-9.2	-13.1	3.9	26.3	3.4
Tarapacá-40	B0677	Fíbula izquierda	Femenino	28±2 años	-13.1	-17.7	4.6	12.6	3.1
Cáñamo 3	B0694	Primer pre-molar superior izquierdo	Femenino	38±2 años	-9.7	-12.3	2.6	25.2	3.2
Cáñamo 3	B0694	Clavícula izquierda	Femenino	38±2 años	-10.1	-11.9	1.8	26.4	3.3
Caleta Hue-lén 2	Tumba 5	Primer pre-molar superior derecho			-9.3	-12.9	3.6	25.7	3.2

Tabla 3. Resultados de isótopos estables de carbono colágeno, carbono apatita y nitrógeno para los tres esqueletos analizados.

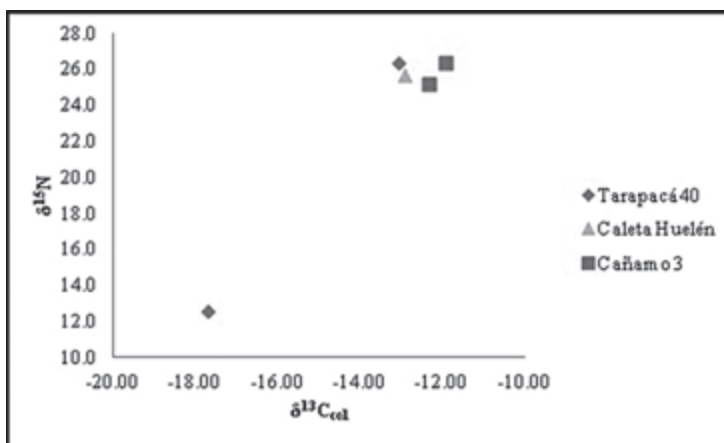


Figura 2. Gráfico de dispersión entre valores de $\delta^{13}\text{C}_{\text{colágeno}}$ y $\delta^{15}\text{N}$ para los sitios Tarapacá 40, Caleta Huelén 2 y Cáñamo.

Para Tarapacá 40 se analizaron dos muestras de un individuo femenino, una proveniente de pieza dental y la otra de fíbula. Es importante destacar esta diferencia, ya que el segundo premolar superior brinda información sobre la dieta consumida durante los momentos de formación de éste (Katzenberg y Harrison 1997, Lee-Thorp 2008), es decir, entre los dos a seis años de edad aproximadamente (Buikstra y Ubelaker 1994). Por su parte, los resultados obtenidos para la fíbula reflejarán la dieta de los últimos siete a diez años de vida del individuo (Katzenberg y Harrison 1997, Lee-Thorp 2008).

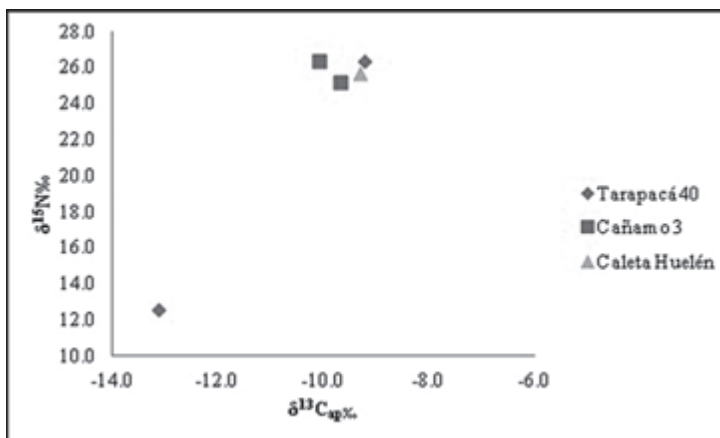


Figura 3. Gráfico de dispersión entre valores de $\delta^{13}\text{C}_{\text{apatita}}$ y $\delta^{15}\text{N}$ para los sitios Tarapacá 40, Caleta Huelén 2 y Cañamo 3.

En el caso del segundo premolar superior los valores de carbono para el colágeno y la apatita se observan más elevados con respecto a la fíbula, al igual que el nitrógeno (Tabla 3). Es importante destacar que el alto valor obtenido para el $\delta^{15}\text{N}$ de 26.3‰, estaría directamente relacionado con una ingesta de recursos marinos, reflejando una señal incluso más elevada que la esperada comúnmente para una dieta costera (Tykot 2006), aproximándose a los valores de fauna moderna observados por Tieszen y Chapman (1992) en la zona de Arica (Figura 4). Al mismo tiempo, es muy probable que el alto valor observado para el $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ (-13.1‰) se encuentre en relación a los elevados valores de nitrógeno, más que a un consumo de plantas C_4 o maíz. En este sentido, se calculó la diferencia entre el carbono de la apatita y del colágeno con el objeto de evaluar si el carbono proveniente del colágeno se relaciona mayormente con alimentos proteicos enriquecidos en carbono como los recursos costeros o, si bien, refiere a alimentos pobres en proteínas pero enriquecidos en carbono como el caso del maíz.

Los resultados de esta diferencia muestran un valor de $\Delta\delta^{13}\text{C}=3.9\%$, siendo menor que 4.4‰, por lo que la dieta reflejada en el carbono proveniente del colágeno estaría proviniendo principalmente de fuentes proteicas, confirmando el alto consumo de recursos marinos observado en el nitrógeno.

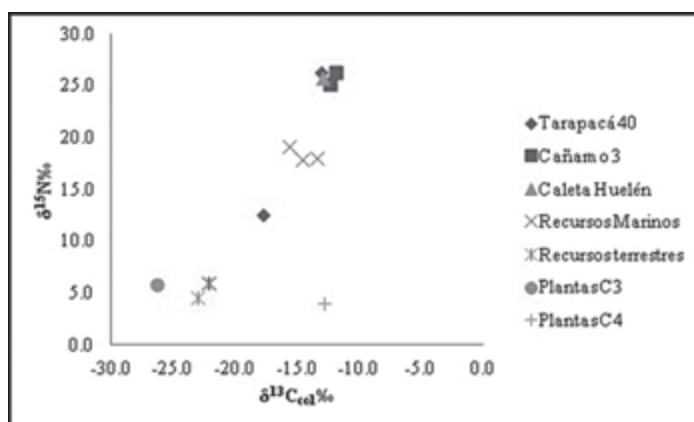


Figura 4. Gráfico de dispersión entre valores de $\delta^{13}\text{C}_{\text{colágeno}}$ y $\delta^{15}\text{N}$ para los sitios Tarapacá 40, Caleta Huelén 2 y Cañamo 3. Se incluyen además valores isotópicos de fauna y flora moderna proveniente de la zona de Arica y alrededores recolectada por Tieszen y Chapman (1992).

Por su parte, los resultados obtenidos para la fíbula reflejan un drástico cambio en la dieta del individuo femenino de Tarapacá 40 durante su adultez, con una importante disminución en el consumo de recursos marinos reduciendo su señal de nitrógeno a un poco más de la mitad en relación a la que presentaba durante su infancia ($\delta^{15}\text{N}=12.6\text{‰}$). El $\delta^{13}\text{C}$ exhibe también señales bajas en relación al premolar, con valores empobrecidos tanto para el carbono proveniente del colágeno como de la apatita. La disminución de la señal del $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ estaría relacionada con la disminución en los valores de $\delta^{15}\text{N}$, reduciéndose a un valor de -17.7‰ . En Cáñamo 3 se cuenta con los resultados de una pieza dental correspondiente a un premolar superior de un individuo femenino (formación de esmalte entre los dos a siete años de vida) y una muestra de clavícula. Los valores de los isótopos tanto para la pieza dental como del hueso son bastante similares, manteniéndose un tipo de dieta homogéneo durante la infancia y la adultez, con una alta ingesta de recursos marinos. Esto se refleja en los enriquecidos valores tanto para el $\delta^{13}\text{C}$ como del $\delta^{15}\text{N}$ (Tabla 3), presentando similitudes con los valores obtenidos para el premolar del individuo de Tarapacá 40. No es de extrañar que los niveles de consumo de dieta marina sean importantes, considerando que el individuo proviene de un sitio costero, lo que se evidencia claramente en las señales del nitrógeno y carbono para el premolar y la clavícula, al igual que en las diferencias calculadas para el $\Delta\delta^{13}\text{C}$, siendo mucho menor que 4.4‰ .

En Caleta Huelén 2 observamos una situación muy similar a la de Cáñamo 3, en donde la importancia de los recursos marinos se ve nuevamente reflejada en el alto valor obtenido para el $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ (Tabla 3). En este caso sólo se analizó un premolar superior, por lo que la información entregada corresponde exclusivamente a la dieta del individuo durante su infancia entre los dos a siete años.

En las Figuras 2 y 3 se presentan los gráficos de dispersión para cada una de las muestras en relación a los isótopos utilizados para la estimación de dieta. En ambas figuras se observa cómo la mayor parte de ellas se agrupan en relación a altos valores de nitrógeno junto con señales enriquecidas de $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$ y $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$. La excepción corresponde a la muestra de fíbula del individuo de Tarapacá-40, indicando un drástico cambio en su dieta durante su adultez. Considerando sólo el segundo premolar de este individuo tarapaqueño, es posible observar que sus valores se asimilan bastante a los otros dos individuos costeros de Cáñamo 3 y Caleta Huelén 2. En los gráficos también se advierte la similitud que existe en los tipos de dieta consumidos por el individuo de Cáñamo 3 durante su infancia y su adultez, manteniéndose muy homogéneos.

Discusión y Conclusiones

A partir de los resultados expuestos es posible plantear con seguridad que, al menos, los individuos pertenecientes a los sitios costeros de Cáñamo 3 y Caleta Huelén 2, presentan una dieta fundamentalmente basada en recursos marinos, a partir de lo observado en los altos valores obtenidos para $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$. Por otra parte, las diferencias estimadas entre el carbono proveniente del colágeno y la apatita no permiten confirmar un consumo de maíz entre los individuos analizados, ya que éstas se encuentran bajo el límite de 4.4‰ . Para el caso de Tarapacá 40, el consumo de plantas C_3 estaría relacionado con una alta ingesta de Algarrobo, según se desprende también de los análisis de contenidos intestinales realizados por Holden y Núñez (1993), donde fueron halladas semillas de Algarrobo, junto con la alta frecuencia de estos frutos en los sitios habitacionales como, por ejemplo, en Caserones (Núñez 1982).

Para el caso del individuo perteneciente a Cáñamo 3 el consumo de dieta marina se mantuvo desde la infancia hasta la adultez a partir de los valores observados tanto en la pieza dental analizada como en la muestra de hueso proveniente de la clavícula. Esto se correlaciona positivamente con la alta evidencia arqueológica encontrada en la costa, asociada a un alto consumo de peces y mariscos (Núñez *et al.* 1975, Zlatar 1983). En Caleta Huelén 2 sólo se contó con una pieza dental para el análisis reflejándose exclusivamente la dieta marina durante la infancia del individuo, pero confirmando la estrecha relación entre estas poblaciones costeras y el consumo de recursos marinos durante el Formativo.

Por su parte, el individuo femenino proveniente del la quebrada de Tarapacá presentó interesantes variaciones en la dieta consumida durante su infancia y sus últimos años de vida. A partir del análisis de la pieza dental correspondiente al segundo premolar de este esqueleto fue posible observar que su dieta en la infancia se basó principalmente en recursos marinos. Los valores obtenidos para esta pieza dental se acercan bastante a los individuos de los sitios costeros de Cãnamo 3 y Caleta Huelén 2. Luego, al analizar los isótopos obtenidos para la fíbula se detectó una importante baja en los valores de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$, tanto de colágeno como de apatita. A pesar de que los valores obtenidos para el nitrógeno son lo suficientemente altos como para inferir el consumo de una dieta costera, este enriquecimiento podría estar respondiendo a una adaptación fisiológica del cuerpo a condiciones de aridez, tanto de los propios individuos humanos o bien de los animales que consumieron.

Los valores del $\delta^{15}\text{N}$ pueden presentar variaciones debido a posibles efectos causados por el ambiente como, por ejemplo, la baja presencia o ausencia de precipitaciones y/o por la adaptación fisiológica de los animales ante situaciones de estrés ambiental (como aridez y falta de agua), (Ambrose y DeNiro 1986, Heaton *et al.* 1986, Heaton 1987, Sealy *et al.* 1987, Ambrose 1991, Schwarcz *et al.* 1999, Sponheimer *et al.* 2003, Murphy y Bowman 2006). Hasta el día de hoy no se tienen claras conclusiones en relación a cuál de estos dos factores estaría causando una mayor influencia en el incremento de los valores de nitrógeno. Si bien se han generado nuevas hipótesis, como la planteada por Murphy y Bowman (2006), en la cual se propone un enriquecimiento del nitrógeno más que nada por un consumo plantas con elevados valores de $\delta^{15}\text{N}$; esta investigación corresponde exclusivamente a la región de Australia con ambientes y fauna diferente, por lo que podría estar reflejando una situación particular. Aún son necesarias una mayor cantidad de investigaciones relacionadas con el tema en regiones áridas tales como Sudáfrica y Egipto o la costa de Perú y el norte de Chile.

De todas maneras presentamos aquí algunos ejemplos de estos trabajos que pueden contribuir a la comprensión de la situación del norte chileno. Estudios isotópicos realizados en herbívoros de zonas áridas de África (Ambrose 1991), han demostrado que los valores del nitrógeno tienden a elevarse en relación a animales herbívoros que viven en zonas húmedas y de bajas temperaturas. Esto se produciría por un efecto de adaptación a las condiciones de escasez de agua y sequedad, en donde los animales conservan sus reservas de líquido a partir de la excreción de una orina muy concentrada para evitar estrés. Esta orina concentrada contiene una alta cantidad de urea, la que a su vez se caracteriza por estar muy empobrecida en nitrógeno. De esta manera, al eliminar una orina concentrada, además de conservarse más agua, se contiene una mayor cantidad de nitrógeno en el cuerpo, utilizándose para la síntesis de tejidos y funciones celulares que aumentan las señales del $\delta^{15}\text{N}$ en estos animales. Es importante señalar también que análisis de isótopos estables en huesos de camélidos provenientes del sitio Tulán 54 en Chile, presentan altos valores para el nitrógeno con un máximo de 13.3‰ (López 2010); lo que probablemente esté confirmando los efectos de las condiciones áridas del desierto de Atacama en la fisiología animal y humana. No obstante, estos valores sólo han sido observados en el Salar de Atacama, ya que en fauna moderna los camélidos tienden a presentar valores de nitrógeno entre 5 a 6‰ (Tieszen y Chapman 1992)

En suma, para este caso es muy probable que el consumo de recursos marinos produzca un incremento en la composición isotópica del nitrógeno, especialmente considerando que en el sitio de Caserones ha sido encontrada considerable evidencia de fauna marina asociada a restos de pescado y mariscos (Núñez 1982, González 2006). Al mismo tiempo, es importante mencionar que el $\delta^{15}\text{N}$ observado para recursos marinos modernos del norte del país, es también considerablemente alto con valores alrededor de 18‰ (ver Tabla 1.)

Sin embargo, es notable la disminución en el consumo de dieta costera por parte de este individuo femenino de Tarapacá 40; lo que no solo se refleja en sus isótopos estables, sino también en sus paleopatologías, exhibiendo problemas de déficit nutricional y estrés fisiológico a partir criba orbitaria e hiperostosis porótica (Herrera 2008). Considerando lo anterior, planteamos que este individuo durante su infancia habría vivido en sitios costeros o bien sitios muy cercanos a la costa, ya que su valor de $\delta^{15}\text{N}$ es uno de los más altos con los

que se cuentan dentro de Chile y el mundo. De hecho, estas altas señales de nitrógeno sobre los 20‰ solo se han observado en poblaciones costeras como las Chinchorro y de Camarones 14 (Tieszen *et al.* 1992), o poblaciones cercanas a la costa como Quillagua (Santana 2011). Las poblaciones de los valles interiores, si bien poseen niveles de nitrógeno muy elevados, no alcanzan a llegar a señales sobre los 22‰. Es por esta razón que asociamos este tipo de dieta con una posible residencia en la costa o cercana a ella. Por lo tanto, no es difícil considerar la probabilidad de que durante su adultez, ya sea por razones de parentesco o lazos de carácter social y/o económico, esta persona haya migrado hacia la quebrada de Tarapacá, cambiando no sólo su lugar de residencia, sino que también sus hábitos alimentarios. En este punto sería de gran utilidad complementar este tipo de estudios con análisis de isótopos de oxígeno y estroncio.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos para los tres individuos analizados, es importante resaltar el hecho de que, al parecer, en ninguno de ellos el maíz habría estado conformando parte esencial de su dieta. Es más, casi todos ellos, a excepción del individuo de Tarapacá 40 durante su adultez, evidencian una base dietética asociada al consumo de recursos marinos. Esta información se correlaciona con la escasa evidencia de restos de maíz observada en los análisis de contenidos intestinales realizados por Holden y Núñez (1993), junto con lo propuesto por García y Vidal (2006) sobre una consolidación y gran relevancia del maíz principalmente durante el período Intermedio Tardío. Este planteamiento es coincidente con los resultados isotópicos obtenidos para el cementerio Oriente de Quillagua, inmediatamente al sur de Tarapacá y cercano a la costa (Santana 2011), con ocupaciones asignadas al Intermedio Tardío, y en donde una parte considerable de los individuos analizados refleja claras señales de carbono asociadas a consumo de plantas C_4 , a diferencia de lo que ocurre con los individuos del Formativo evaluados en esta oportunidad.

De esta manera, aunque inicial, este estudio genera argumentos para un cuestionamiento del clásico modelo que relaciona al período Formativo con una revolución neolítica, en donde el cambio hacia una economía agrícola, basada principalmente en el consumo de maíz habría ocurrido en forma drástica (Muñoz 1989). Más bien, tal como posteriormente replantea Muñoz (2004), este cambio habría ocurrido en forma más bien gradual, en donde la población *“tuvo en los recursos marinos su mejor aporte dietético en los momentos en que hubo trastornos con los cultivos experimentales”* (Muñoz 2004: 216). Es decir, la importancia en el consumo de recursos marinos se mantiene en el tiempo como base de la dieta de las poblaciones del Formativo, según también se refleja en los resultados obtenidos para los análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno de estos tres individuos. Sin embargo, a futuro es necesario ampliar estos análisis con una mayor cantidad de muestras que permitan confirmar en forma más consistente la importancia de la dieta marina durante el Formativo, sobre todo en las quebradas del interior; y, especialmente, para evaluar la supuesta transición agrícola hacia una ingesta de plantas C_4 en poblaciones como las de Tarapacá 40 y Caserones donde existen claras evidencias arqueobotánicas de maíz (Núñez 1982; Núñez y Santoro 2011), pero que en el presente estudio no fueron reflejadas por las señales isotópicas. De esta forma, esperamos prontamente los resultados de 16 muestras más para estos mismos sitios, las que se encuentran en proceso con el propósito de ahondar en la complejidad del período.

En este sentido, los estudios a partir de análisis de isótopos estables, además de resolver interrogantes con respecto a los tipos de dieta y movilidad de las poblaciones prehistóricas, permitirán aproximarnos a otras problemáticas relacionadas con aspectos sociales de diferenciación a nivel de género, etario y estatus con respecto a la dieta en sociedades cada vez más complejas (Gumerman 1997). Como por ejemplo el caso del individuo femenino de Tarapacá 40, en el cual se observa un drástico cambio en la dieta durante la infancia y la adultez, derivando en un precario estado de salud durante sus últimos años de vida posiblemente relacionados con aspectos de género, origen y estatus. Lo que, consecuentemente, sería de gran utilidad para comprender de mejor manera las dinámicas sociales y políticas durante el período Formativo, constituyendo además un importante puente interdisciplinario entre la antropología física y la arqueología.

Agradecimientos. A Macarena Arias por su colaboración brindando información sobre las colecciones Cáñamo 3 y Caleta Huelén, así como a Fabián Póntigo por sus comentarios sobre el manuscrito. Este trabajo se enmarca dentro de los objetivos del proyecto FONDECYT 1080458, Período Formativo en Tarapacá: Progreso y tragedia social en la evolución y la temprana complejidad cultural del Norte Grande de Chile, Andes Centro Sur.

REFERENCIAS CITADAS

Adán L. y S. Urbina.

2010. Arquitectura quebradeña del Complejo Pica-Tarapacá: modos de hacer, opciones de diseño, rasgos significativos y decisiones funcionales. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo II: 865-876, Valdivia.

Adán, L., S. Urbina y M. Uribe.

2007. Arquitectura pública y doméstica en las quebradas de Tarapacá: asentamiento y dinámica social en el Norte Grande de Chile. *Taller Procesos Sociales Prehispánicos en los Andes Meridionales*. Editado por A. Nielsen, C. Rivolta, P. Mercolli, M. Vásquez y V. Seldes, pp. 183-206. Editorial Brujas, Córdoba.

Ambrose, S.

1990. Preparation and characterization of bone and tooth collagen for stable carbon and nitrogen isotope analysis. *Journal of Archaeological Science*, 17: 431-451.

Ambrose, S.

1991. Effects of diet, climate and physiology on nitrogen isotope abundances in terrestrial foodwebs. *Journal of Archaeological Science* 18: 293-317.

Ambrose, S y M. DeNiro.

1986. The isotopic ecology of East African mammals. *Oecologia* 69: 395-406.

Ambrose, S. y L. Norr.

1993. Experimental evidence for the relationship of the carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate. In: Lambert, J.B., Grupe, G. (Eds.), *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*. Springer-Verlag, Berlin: 1-37.

Ambrose, S., J. Buikstra y H. Krueger.

2003. Status and gender differences in diet at Mound 72, Cahokia, revealed by isotopic analysis of bone. *Journal of Anthropological Archaeology*. 22: 217-226.

Ambrose, S., B. Butler, D. Hanson, R. Hunter-Anderson y H. Krueger.

1997. Stable isotopic analysis of human diet in the marianas archipelago, western pacific. *American Journal of Physical Anthropology* 104: 343-361.

Arias, M.

2010. *Colecciones bioantropológicas y análisis de estado de salud y Dieta en una población formativa de la costa desértica del interfluvio Iquique-Loa*. Informe de práctica profesional, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago. Manuscrito.

Aufderheide, A., S. Aturaliya y G. Focacci.

2002. Pulmonary disease in a sample of mummies from the Az-75 cemetery in Northern Chile's Azapa valley. *Chungará* 34: 253-263.

Aufderheide, A. y C. Rodríguez-Martín.

1998. *Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Aufderheide, A., M. Kelley, M. Rivera, L. Gray, L. Tieszen, L. Iversen, R. Krouse y A. Carevic.

1994. Contributions of chemical dietary reconstruction to the assessment of adaption by ancient highland immigrants (Alto Ramírez) to coastal conditions at Pisagua, North Chile. *Journal of Archaeological Science*. 21: 515-524.

Buikstra, J. y D. Ubelaker.

1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archeological Survey Research Series nº 44, Fayetteville.

Cohen, M y G. Armelagos (eds.).

1984. *Paleopathology at the origins of Agriculture*. Academic Press, Orlando.

DeNiro, M., and Epstein, S. 1978. Influences of diet on the carbon isotope distribution in animals. *Geochimica et Cosmochimica*, 42: 495-506.

Falabella, F., T. Planella, E. Aspillaga, L. Sanhueza y R. Tykot.

2007. Dieta en sociedades alfareras de Chile Central: aporte de análisis de isótopos estables. *Chungará* 39 (1): 5-27.

García, M.

2007. *Plantas y arqueología del Complejo Pica-Tarapacá: espacio doméstico, contexto de uso, asociaciones materiales*. Memoria de título en Arqueología. Departamento de Antropología. Universidad de Chile.

García, M. y A. Vidal.

2006. Distribución y contexto de uso de las plantas arqueológicas del asentamiento Camiña-1 (1250-1450 años DC), Región De Tarapacá. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo II: 1225-1235. Valdivia.

González, J.

2006. Arqueofauna del complejo Pica-Tarapacá (950-1450 años DC) I región de Tarapacá, Norte de Chile. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo I: 59-69. Valdivia.

Gummerman, G.

1997. Food and complex societies. *Journal of Archaeological Method and Theory* 4: 105-139.

Heaton, T.

1987. The $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ ratios of plants in South Africa and Namibia: Relationship to climate and coastal/saline environments. *Oecologia* 74: 236-246.

Heaton, T., J. Vogel, G. Chevallier, G. Collet.

1986. Climatic influence on the isotopic composition of bone nitrogen. *Nature* 322: 822-823.

Herrera, M.J.

2008. Informe de muestras esqueléticas y dentales para análisis de isótopos estables de esqueletos de los sitios Cañamo 3 y Tarapacá 40 (Período Formativo Tarapacá). Informe FONDECYT 1080458. Santiago. Manuscrito.

Herrera, M.J.

2010. Caracterización de los modos de vida y análisis de salud y dieta a través de piezas óseas y dentales en esqueletos del cementerio Caserones-Tarapacá 40 (Período Formativo, Región de Tarapacá). Informe de Práctica Profesional, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Manuscrito.

Holden, T. y L. Núñez.

1993. An analysis of the gut contents of five well-preserved human bodies from Tarapacá, Northern Chile. *Journal of Archaeological Science* 20: 595-611.

Katzenberg, M., y R. Harrison.

1997. What's in a bone? Recent advances in archaeological bone chemistry. *Journal of Archaeological Research* 5: 265-293.

Knudson, K.

2009. Oxygen isotope analysis in a land of environmental extremes: the complexities of isotopic work in the Andes. *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 171-191.

Knudson, K y C. Torres-Rouff.

2009. Investigating cultural heterogeneity in San Pedro de Atacama, Northern Chile, through biogeochemistry and bioarchaeology. *American Journal of Physical Anthropology* 138: 473-485.

Larsen, C.

1997. *Bioarchaeology, Interpreting behavior from human skeleton*. Cambridge University Press, United Kingdom.

Lee-Thorp, J.

2008. On isotopes and old bones. *Archaeometry* 50: 925-950.

Lee-Thorp, J., y J. Sealy.

2008. Beyond documenting diagenesis: The fifth international bone diagenesis workshop. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 266: 129-133.

Lee-Thorp, J., J. Sealy, y N. van der Merwe.

1989. Stable Carbon Isotope Ratio Differences Between Bone Collagen and Bone Apatite, and their Relationship to Diet. *Journal of Archaeological Science* 16: 585-599.

López, P.

2010. *Isótopos estables en restos de camélidos de Quebrada Tulán (II región Chile): uso del espacio durante el Formativo Temprano (ca. 1300-2400 AP)*. Memoria para optar al grado de Magíster en Antropología. Universidad Católica del Norte.

Moragas, C.

1995. Desarrollo de las Comunidades Prehispánicas del Litoral Iquique-desembocadura Río Loa. *Hombre y Desierto*. N°9: 65-80.

Muñoz, I.

1989. El período Formativo en el Norte Grande. *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. 107-128. Andrés Bello, Santiago.

Muñoz, I.

2004. El período Formativo en los valles del norte de Chile y sur del Perú: Nuevas evidencias y comentarios. *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo I: 213-225. Arica.

Murphy, B., y D. Bowman.

2006. Kangaroo metabolism does not cause the relationship between bone collagen $\delta^{15}\text{N}$ and water availability. *Functional Ecology*, 20: 1062–1069.

Núñez, L.

1982. Temprana emergencia de sedentarismo en el desierto chileno: Proyecto Caserones. *Chungará* 9: 80-122.

Núñez, L.

1984. El asentamiento Pircas: nuevas evidencias de tempranas ocupaciones agrarias en el Norte de Chile. *Estudios Atacameños* 7: 152-177.

Núñez, L. y C. Moragas.

1977. Ocupación cerámica temprana en la secuencia del distrito de Cádiz (Costa Desértica del Norte de Chile). *Estudios Atacameños* 5: 21-49.

Núñez, L. y C. Santoro.

2011. El tránsito Arcaico-Formativo en la circumpuna y valles occidentales del Centro-Sur Andino: Hacia los cambios neolíticos. *Chungará* 43 (1): 487-530.

Núñez, L., V. Zlatar y P. Núñez.

1975. Caleta Huelén-42: una aldea temprana en el Norte de Chile. Nota preliminar, Universidad de Panamá. *Revista Hombre y Cultura* II (5): 67-103.

Ortner, D y W. Putschar

1981. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Contributions to Anthropology N° 28. Smithsonian Institution Press, Washington

Santana, F.

2011. *Multiculturalidad en el cementerio Oriente de Quillagua ¿co-existencia de grupos culturales? Una aproximación desde la bioantropología mediante análisis de isotópicos de dieta y movilidad en el curso inferior del río Loa, Período Intermedio Tardío*. Memoria de Título en Antropología Física. Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

Sealy, J.

2001. Body tissue chemistry and paleodiet. In *Handbook of Archaeological Sciences*. Editado por D. Brothwell, y M. Pollard. John Wiley & Sons, LTD, West Sussex.

Sealy, J., N. van der Merwe, J. Lee-Thorp y J. Lanham.

1987. Nitrogen isotopic ecology in Southern Africa: Implications for environmental and dietary tracing. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 51: 2707-2717.

Sharp, Z.

2007. *Principles of Stable Isotope Geochemistry*. Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River, NJ.

Schoeninger, M., y M. J. DeNiro

1984. Nitrogen and carbon isotopic composition of bone collagen from marine and terrestrial animals. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 48(4): 625-639.

Schoeninger, M. y K. Moore. 1992. Bone stable isotope studies in archaeology. *Journal of World Prehistory* 2 (6): 247-296

Sponheimer, M., T. Robinson, L. Ayliffe, B. Roeder, J. Hammer, B. Passey, A. West.

2003. Nitrogen isotopes in mammalian herbivores: hair ? ^{15}N values from a controlled feeding study. *International Journal of Osteoarchaeology* 13: 80-87.

Schwarcz, H. P., T. Dupras y S. Fairgrieve.

1999. ^{15}N Enrichment in the Sahara: In Search of a Global Relationship. *Journal of Archaeological Science* 26: 629-636.

Uribe, M.

2006. Acerca de complejidad, desigualdad social y el complejo cultural Pica-Tarapacá en los Andes Centro-Sur (1000-1450 d.C.). *Estudios Atacameños* 31: 91-114.

Tieszen, L. y M. Chapman.

1992. Dietary reconstruction based on carbon, nitrogen, and sulfur stable isotopes in the Atacama Desert, Northern Chile. *Actas del I Congreso Internacional de estudios sobre Momias*, tomo I: 427-441. Tenerife.

Tieszen, L. y T. Fagre.

1993. Effect of diet quality and composition on the isotopic composition of respiratory CO_2 , bone collagen, bioapatite, and soft tissues. In *Prehistoric human bone-archaeology at the molecular level*. J. Lambert and G. Grupe (Eds), 125-55, Springer-Verlag, Berlin.

Tieszen, L., E. Iversen y S. Matzner.

1992. Dietary reconstruction based on carbon, nitrogen and sulfur stable isotopes in the Atacama Desert, Northern Chile. *Proceedings of the First World Congress on Mummy Studies*, tomo I: 427-441. Tenerife

Tykot, R.

2006. Isotope analyses and the histories of maize. *Histories of maize: multidisciplinary approaches to the prehistory, linguistics, biogeography, domestication and evolution of maize*. Editado por J. Staller, R. Tykot y B. Benz:131-142. Academic Press, Burlington, Massachusetts.

Tykot, R., F. Falabella M. Planella, E. Aspillaga, L. Sanhueza y C. Becker.

2009. Stable isotopes and archaeology in Central Chile: methodological insights and interpretative problems for dietary reconstruction. *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 156-170.

van der Merwe, N.

1982. Carbon isotopes, photosynthesis and archaeology: Different pathways of photosynthesis cause characteristic changes in carbon isotope ratios that make possible the study of prehistoric human diets. *American Scientist* 70: 596-606.

Verano, J y M. De Niro,

1993. Locals or foreigners? Morphological, biometric and isotopic approaches to the question of group affinity in human skeletal remains recovered from unusual archaeological context. *Investigations of ancient human tissue: Chemical analysis in anthropology*. Editado por M.K. Sandford , pp. 361-386. Gordon and Breach, Langhorne, Pennsylvania.

Zlatar, V.

1983. Replanteamiento sobre el problema Caleta Huelén 42. *Chungará* 10: 21-28.

Instrucciones a los autores

1. El texto completo deberá estar escrito en letra Times New Roman tamaño 12 y en versión WORD.
2. La extensión de los textos incluyendo todas sus secciones, tablas, figuras y bibliografía será en el caso de Notas de 10 páginas tamaño carta; en Artículos de 20 páginas; y en Comentarios a Publicaciones de 2 páginas. La extensión de la sección denominada Tribuna se evaluará oportunamente de acuerdo a la temática a abordar.
3. El texto completo deberá presentarse con interlineado simple y justificado.
4. Los márgenes izquierdo y derecho serán de 2,5 cm, mientras que los márgenes inferior y superior de 3 cm.
5. Los párrafos no deberán tener sangría.
6. El texto deberá contener obligatoriamente las siguientes secciones en el orden mencionado:
 - Título
 - Nombre del o los autores
 - Resumen en español (5 a 10 líneas)
 - Resumen en inglés (5 a 10 líneas)
 - Palabras claves en español e inglés
 - Texto
 - Agradecimientos (opcional)
 - Anexos (tablas y figuras)
 - Bibliografía
7. El título se presentará centrado escrito en mayúscula y negrita. No podrá contener notas de ningún tipo.
8. El nombre del o los autores en minúsculas y centrado. Deberá señalarse en el siguiente orden filiación institucional, dirección postal y dirección electrónica. Se indicará por medio de una nota al final que corresponderá a la primera de ellas.
9. Los resúmenes en español e inglés, a continuación de los autores, se presentarán sin título y seguidos de las palabras claves en sus respectivos idiomas.
10. A lo largo del texto los títulos primarios deberán ser escritos en minúscula, negrita y centrado. Los títulos secundarios deberán ser escritos en minúscula, normal, cursiva y alineado a la izquierda.
11. Se señalará como notas toda aquella información adicional relevante al texto y que no pueda ser incluida en el mismo. Las notas serán todas al final y deberán numerarse correlativamente con números arábigos (1,2,3...), continuando la secuencia iniciada por los autores.
12. Las citas textuales de más de 2 líneas se indicarán entre comillas, separada del texto, letra normal.
13. Las tablas y gráficos serán numeradas en el orden en que aparecen en el texto. Cada tabla o gráfico deberá presentarse con un título corto en minúscula, negrita y alineado a la izquierda. Estos se indicarán en el tex-

to entre paréntesis, con letra minúscula y normal. Las tablas y gráficos deberán presentarse en un archivo distinto del texto en formato WORD o EXCEL.

14. Las figuras comprenden fotografías, dibujos y mapas y se indicarán en el texto de la misma manera que tablas y gráficos, siempre con el término Figura. Igualmente serán numeradas en el orden en que aparecen en el texto. Estas deberán presentarse en blanco y negro, tamaño no mayor a 18 x 14 cm, sobre papel blanco o de dibujo y realizadas en tinta negra, impresas en láser o en inyección de tinta superior a los 600 dpi. Las figuras deberán enviarse en un archivo de imágenes separado del texto en formato JPG, TIF y BMP.
15. La bibliografía se citará en el texto entre paréntesis, minúscula y normal. El autor y el año de publicación no deberá separarse con coma, p.e. (Llagostera 1982). La cita de más de un autor se separará con coma de la siguiente manera (Suárez 1981, Vargas et al. 1993, Hocquenghem y Peña 1994).
16. Se indicará como Bibliografía toda referencia citada. Los datos serán dispuestos en el siguiente orden: autor(es), año, título, imprenta, lugar de publicación. Los autores deberán ir en minúscula. En la siguiente línea se indicará el año, título del trabajo y el resto de las referencias. Sólo la primera letra del título deberá ir en mayúscula. El título de la revista, libro o monografía deberá aparecer en cursiva. Se deberá consignar solamente las iniciales de los nombres de los autores; cuando haya más de un autor, solamente para el primero deberá aparecer el apellido antes que el nombre. Todos los artículos de revista deben llevar número de páginas.
17. Contactos a: schaboletin@gmail.com

ÍNDICE

ARTÍCULOS

OJO AL FECHADO! UN EJERCICIO DE EVALUACIÓN CRONOLÓGICA Y RE-CALIBRACIÓN PARA TRES SITIOS DE LOS CANALES PATAGÓNICOS SEPTENTRIONALES. Roberto Campbell T.	5
OCUPACIONES PREHISPÁNICAS TARDÍAS EN LOS BOSQUES TEMPLADOS DEL SUR DE CHILE. UNA APROXIMACIÓN DESDE EL USO DEL ESPACIO EN REPAROS ROCOSOS Oscar S. Toro B.	11
TECNOLOGÍA LÍTICA EN LA CUENCA DEL RÍO JEINEMENI: ANÁLISIS DE MATERIAL SUPERFICIAL Catalina Contreras M.	29
CUANDO LOS FRUTOS NO DEJAN VER EL BOSQUE Francisco Gallardo I. y Pedro Mege R.	43
CADENA OPERATIVA Y TECNOLOGÍA CERÁMICA. UNA VISIÓN ETNOARQUEOLÓGICA DE LAS ALFARERAS MAPUCHES DE LUMACO Gonçalo de Carvalho-Amaro y Jaume García-Rosselló	53
CERÁMICA HISTÓRICA EN SAN JOSÉ DEL ABRA: TIPOLOGÍAS Y PROYECCIONES. Gregorio Calvo G.	79
EXPLOTACIÓN DE CAMÉLIDOS DE UN SITIO INTERMEDIO TARDÍO (1000-1400 d.C.) Y TARDÍO (1400-1536 d.C.) DEL VALLE DE MAURO (IV REGIÓN, CHILE) Patricio López M., Isabel Cartajena F., Boris Santander, Bárbara Rivera y Camila Opazo	91
ACERCAMIENTO A LA PALEODIETA EN LA COSTA Y QUEBRADAS TARAPQUEÑAS DURANTE EL PERÍODO FORMATIVO: ANÁLISIS DE ISÓTOPOS ESTABLES A PARTIR DE TRES CASOS DE ESTUDIO Francisca Santana, María José Herrera y Mauricio Uribe	109
NORMAS EDITORIALES	127



Sociedad Chilena de Arqueología

SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA
(Periodo 2009-2012)

Presidente: Mauricio Uribe; Secretario: Andrés Troncoso; Tesorero: Diego Salazar
Directores: Marcela Sepúlveda y Bernardo Arriaza
www.scha.cl

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA. Publicación anual editada por la Sociedad Chilena de Arqueología. Tiene como propósito la difusión de avances y resultados de la investigación arqueológica nacional y de zonas afines. Toda correspondencia debe dirigirse a editor Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología. Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago, Chile, fono (56) 2 29787757, email: schaboletin@gmail.com.