



**HAL**  
open science

# Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama. Los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 a.C.-700 d.C.).

Francisco Gallardo, Benjamin Ballester, Nicole Fuenzalida Editores

► **To cite this version:**

Francisco Gallardo, Benjamin Ballester, Nicole Fuenzalida Editores. Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama. Los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 a.C.-700 d.C.). CIIR & SCHA, 2017, 978-956-393-029-0. hal-02870767

**HAL Id: hal-02870767**

**<https://hal.science/hal-02870767>**

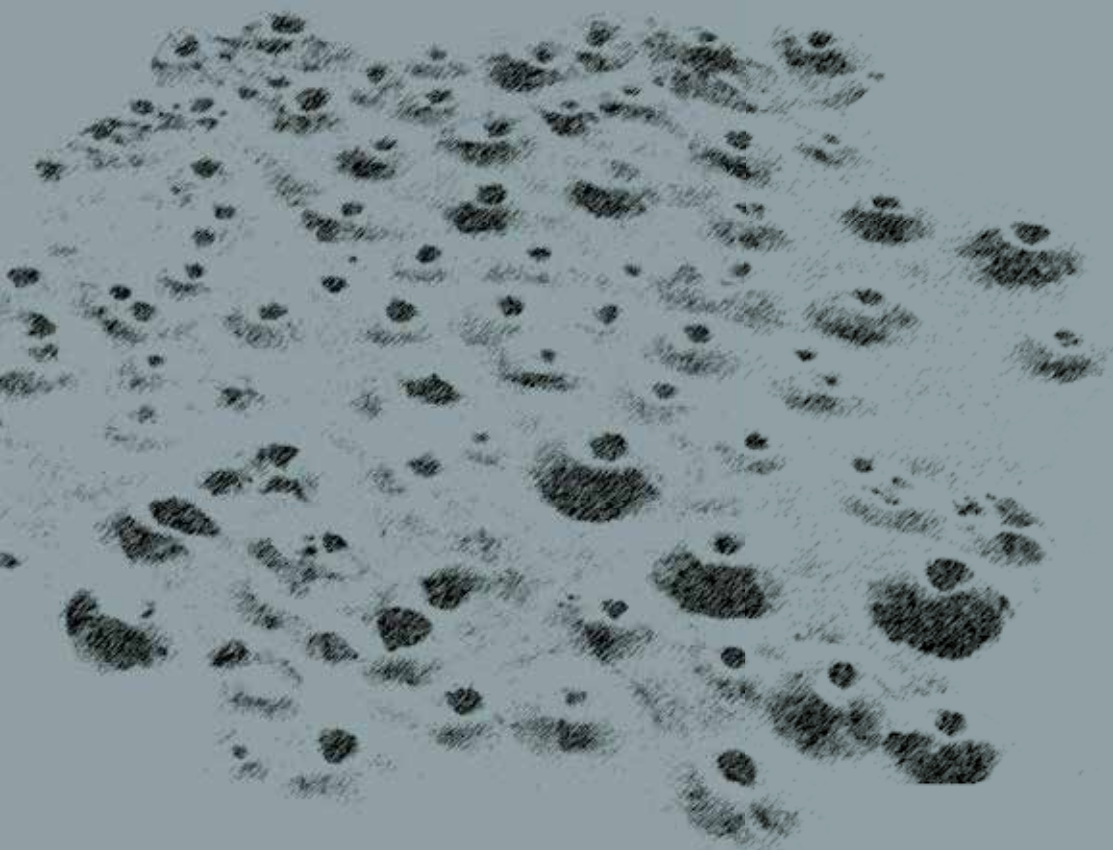
Submitted on 24 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# MONUMENTOS FUNERARIOS DE LA COSTA DEL DESIERTO DE ATACAMA

Los cazadores-recolectores marinos y sus  
intercambios (500 a.C.- 700 d.C).



Francisco Gallardo, Benjamín Ballester y Nicole Fuenzalida  
Editores

Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología N° 7





# MONUMENTOS FUNERARIOS EN LA COSTA DEL DESIERTO DE ATACAMA

Los cazadores-recolectores marinos y sus  
intercambios (500 a.C.- 700 d.C).



Francisco Gallardo, Benjamín Ballester & Nicole Fuenzalida  
Editores



Sociedad Chilena de Arqueología

**CIIR**

Centro de Estudios  
Interculturales e Indígenas

Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología N° 7

Diseño y diagramación: Fernando Maldonado  
Edición de textos: Patricio Toledo  
Impresión: Andros Impresores  
Sociedad Chilena de Arqueología  
Centro de Estudios Interculturales e Indígenas  
I.S.B.N.: 978-956-393-029-0  
Santiago de Chile  
2017

## ADVERTENCIA EDITORIAL

Creo interpretar a quienes hicieron realidad este libro, al señalar que los referatos externos son valiosos, pero no los únicos medios de validación científica. Los artículos que aquí publicamos, dan cuenta de manera monográfica de nuestra producción de datos e ideas en el curso de un corto periodo de años. Todos tienen el sello de las primeras interpretaciones que surgen luego del análisis inmediato, formas que con seguridad crecerán con la solidez del trabajo a largo plazo. Este libro es un documento de trabajo, un registro del estado actual de nuestros conocimientos y promueve ideas que sabemos serán juzgadas por el lector, quien como todos sabemos es el *referee* por excelencia.

Francisco Gallardo  
Investigador Responsable  
FONDECYT 1110702



## PRESENTACIÓN

La Sociedad Chilena de Arqueología (SCHA) se complace en presentar el séptimo número de su Serie Monográfica, línea editorial que responde a uno de sus objetivos fundamentales: divulgar el conocimiento de la realidad arqueológica nacional mediante la publicación de libros. Desde el año 2008, la Serie Monográfica de la SCHA acoge, impulsa y promueve las distintas iniciativas de sus socios, socias y otros colegas, sean proyectos personales o colectivos, muchos en colaboración con instituciones de ámbito público y privado, todos en concordancia con las exigencias que requiere la producción arqueológica académica y/o de divulgación en la actualidad.

El libro “Monumentos funerarios de la costa del Desierto de Atacama. Los Cazadores-recolectores Marinos (500 a.C.-700 d.C.)”, editado por Francisco Gallardo, Benjamín Ballester y Nicole Fuenzalida, en co-edición con el Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR), presenta los resultados obtenidos tras cuatro años de investigaciones en la costa desértica de Atacama, financiadas por CONICYT. Se trata de una publicación que actualiza nuestros conocimientos y promueve ideas respecto de las poblaciones costeras y su relación con aquellas del interior durante el período Formativo. Desde distintas perspectivas y tomando en cuenta diversas evidencias materiales arqueológicas, como vías de circulación, restos óseos, malacológicos, líticos, vegetales, cerámicos, metálicos y biantropológicos, entre otros, las que fueron analizadas con técnicas actualmente disponibles, como por ejemplo, isótopos estables, microfósiles, topografía 3D y fechas radiocarbónicas, este libro ofrece una propuesta alternativa al modelo interpretativo sobre los cazadores-recolectores de la costa norte de Chile, el que fuera construido a partir de las imágenes ofrecidas por las primeras crónicas y asumido por la arqueología histórico-cultural, imperante hasta hace pocos años.

Si bien se trata de propuestas exploratorias que aún deben seguir siendo investigadas, sin duda constituyen un aporte a la reflexión arqueológica, no sólo vinculadas al contexto geográfico, temporal y cultural tratado en el libro, sino también al cuestionamiento general del modelo Neolítico que hoy preocupa a nuestra disciplina.

Es por ello que nos alegra incluir este libro en la Serie Monográfica de la SCHA y aprovechar los espacios editoriales de nuestra institución para difundir esta obra que surge de y aporta a una reflexión sumamente necesaria en estos días.

Esperamos que iniciativas como ésta sean replicadas por más de nuestros socios, socias y colegas en general, a quienes invitamos a compartir sus ideas y proyectos a través de la Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología.

# ÍNDICE

- 9 Un modelo para armar
- 15 Arqueología de los intercambios recíprocos: Costa y oasis del río Loa Medio e Inferior, época formativa (500 cal. a.C.-700 d.C.).  
*Francisco Gallardo.*
- 25 La agencia costera en la Pampa del Desierto de Atacama.  
*Gonzalo Pimentel y Mariana Ugarte.*
- 39 Monumentos funerarios y flujos de información social costera.  
*Francisco Gallardo, Benjamín Ballester y Nicole Fuenzalida.*
- 47 Apéndice 1. Parentesco y política de los cazadores, pescadores y recolectores marinos del Desierto de Atacama según crónicas, documentos históricos y restos materiales. *Benjamín Ballester.*
- 51 Apéndice 2. La monumentalización de la muerte. *Nicole Fuenzalida.*
- 55 La ruta de los peces más allá del litoral: Sobre el ciclo del pescado seco en el Desierto de Atacama (Periodo Formativo).  
*Claudia Castillo, Benjamín Ballester, Elisa Calás, Rafael Labarca y Francisco Gallardo.*
- 67 A la caza del arponaje de la gente de los túmulos de tierra (500 cal. a.C.-700 d.C.). *Benjamín Ballester.*
- 81 Introducción al mundo lítico y mineral de los cementerios de túmulos en la costa de Antofagasta. Casos de estudio, asociaciones e inferencias preliminares.  
*José Francisco Blanco.*
- 95 Los artefactos óseos de túmulos funerarios costeros de la Región de Antofagasta.  
*Rafael Labarca, Elisa Calás y Alfredo Prieto.*
- 107 Artefactos malacológicos en los cementerios de la costa de Antofagasta y el Loa Medio (500 cal. a.C.-700 d.C.).  
*Almendra Sarmiento y Claudia Castillo.*
- 117 No sólo de peces vive el hombre: Vegetales en los cementerios de túmulos en la costa de Antofagasta.  
*Gloria Cabello y Daniela Estévez.*
- 133 La cerámica de los túmulos costeros en la Región de Antofagasta: Ofrendas funerarias, intercambio y nuevas prácticas culinarias, Período Formativo Medio (500 a.c.-100 d.c.) y Formativo Tardío (100-700 d.c.).  
*Itací Correa.*
- 148 Apéndice 1. Usos y consumos de contenedores cerámicos: Análisis de sustancias adheridas a piezas en uso en la costa de la Región de Antofagasta (500 cal. a.C.-700 d.C.). *Carolina Carrasco y Carolina Belmar.*



- 155 Los textiles de la costa del Loa: Estilo, función y circulación (500 cal. a.C.-700 d.C.).  
*Carole Sinclair.*
- 169 Los metales de los túmulos formativos (500 cal. a.C.-700 cal. d.C.): Una primera aproximación.  
*Elvira Latorre.*
- 183 La vida en comunidad de los cazadores pescadores marinos del desierto de Atacama (4000-2000 cal. a.C.).  
*Benjamín Ballester, Elisa Calás, Constanza Pellegrino, Estefanía Vidal y Patricio Aguilera.*
- 199 Fragmentos del cuerpo: Una perspectiva bioarqueológica sobre la vida de personas en la Región de Antofagasta (cementeros de túmulos).  
*Christina Torres-Rouff*
- 209 Living, eating, and dying in formative period Atacama Desert.  
*William J. Pestle.*
- 225 Mortalidad temprana y sus respuestas adaptativas: Análisis paleodemográfico en el litoral del Desierto de Atacama (500 cal. a.C.-700 d.C.).  
*Alejandro Clarot y María Moraga.*

## **Anexos**

- 232 Localización cementeros de túmulos en la costa de Antofagasta y Atacama.
- 235 Topografía e imágenes 3D. *Alex Paredes, Cristhian Tapia y Mauricio Vargas.*
- 260 Fechas de radiocarbono. Época de los cementeros de túmulos en la costa de Antofagasta.
- 261 Fechas de radiocarbono. Época formativa en oasis y quebradas altas de Antofagasta.
- 262 Referencias Bibliográficas.
- 288 Autores.
- 291 Agradecimientos.



*Francisco Gallardo*

En la ciencia arqueológica hay quienes no logran pensar más allá de un fragmento cerámico y otros que simplemente sólo piensan en sí mismos y les importa poco la existencia de ese fragmento. Aunque la mayoría de los arqueólogos que conozco se mueven entre estos extremos, me consta que muchos sufren a la hora de pensar sus inventarios. La relación entre pensamiento y realidad, teoría y práctica o hipótesis y datos ha sido siempre un terreno pantanoso para los especialistas. Esta es una vieja pesadilla en ciencias sociales, que como una bestia sigilosa parece siempre estar al acecho. El problema sempiterno es cómo reconciliar social y culturalmente nuestros registros con aquello que pensamos. Cómo evidenciar experiencias humanas que, al haber desaparecido, dependen de nuestra imaginación y experiencia humana para ser representadas. Esto supone saber cosas de orden intelectual, semejantes a las de la carpintería o de la física cuántica, que aunque necesarias parecen haberse desvanecido ante la inmediatez del logro académico, el beneficio pecuniario o la popularidad mediática.

En primer lugar, debe aceptarse que la realidad que tratamos es independiente de nosotros, pero que desafortunadamente su conocimiento es una función directa y exclusiva de nosotros los observadores. Por consiguiente, lo que sabemos de

algo es siempre demasiado humano; imperfecto, parcial y muchas veces ligeramente equivocado. Y esto debido a que los instrumentos, categorías y observaciones disponibles cambian o varían sin piedad, condenando a la obsolescencia a verdades extraordinarias que a poco andar son condenadas al descrédito y el olvido.

La realidad humano-social que nos interesa viene en paquetes o acontecimientos, en formas que son la materialización de prácticas sociales que intersectan lo económico, lo político y lo simbólico. Maraña cultural que nos obliga a consumir el arte de desempacar, de quitar pacientemente sucesivas e inagotables amarras y envolturas. Poca duda cabe que este es un arte, pues requiere de un extremo refinamiento en la definición de nuestras unidades de análisis. El manejo descuidado de nudos y envoltorios suele traer como consecuencia el desprestigio y falta de credibilidad profesional. Algo semejante ocurre cuando pretendemos volver a empacar las unidades, con la esperanza de que adquieran un sentido posible relativo al paquete original. A estas re-empaquetaduras las conocemos como modelos acerca de la realidad social y cultural. Como conjuntos de proposiciones cuya función lógica es explicar más que describir.

Un razonamiento que es deudor de aquella filosofía que distingue entre representación y concepto, forma y contenido, fenómeno y esencia, entre la realidad vivida y la realidad pensada.

La totalidad de los restos arqueológicos que un grupo humano ha dejado en el curso de su existencia nunca es conocida por el arqueólogo. Por lo cual, lo que llamamos registro arqueológico es sólo una fracción de ese universo de límites desconocidos (Figura 1, A). Un modelo en arqueología (que ha batallado con éxito con los procesos de formación) trata con este registro y es un conjunto de relaciones entre unidades de distinto nivel de organización, cuya forma está determinada por una o más proposiciones de significación histórica y cultural. La eficacia de éstas reside en su capacidad de integrar la totalidad de observaciones pertinentes, principio fundamental que puede ser descrito como coherencia, como vínculos que reúnen nuestras unidades en una red de soluciones asimétricas (Figura 1, B). Esta es una operación de sentido y pertenece al caleidoscópico campo de la interpretación arqueológica. Demás está decir que frente a las mismas unidades, más de un modelo es posible. Este es un elegante juego de inducción y deducción, donde la última prevalece en la construcción de significados, pero es esclava de las indicaciones de la primera. En arqueología basta que aparezca una tumba con ofrendas lejanas desconocidas con anterioridad, para que la imagen de corriente principal acerca del triste comercio regional sea abandonada en favor de modelos de intercambio de escala continental.

La vida de un modelo o su durabilidad depende por entero de su flexibilidad y predictibilidad, pues esto permite admitir nueva evidencia y no entrar en crisis

(Figura 1, C). Un modelo rígido que solo integra lo conocido, siempre corre el riesgo de rápida extinción (Figura 1, B). Es lo que ha ocurrido con el modelo que explica el sedentarismo aldeano de los oasis del norte de Chile que, siguiendo el modelo de Childe (neolítico) o Willey (formativo), fue atribuido a la agricultura y el manejo de animales domesticados. Condiciones económicas que resultaron adecuadas al registro arqueológico y métodos de análisis de la época, pero que mostraron ser frágiles ante las nuevas evidencias. Ahora sabemos por los isótopos de dieta (y el registro arqueológico) que fue la intensificación productiva alrededor de la recolección del algarrobo y la caza de animales silvestres la que permitió el desarrollo de este estilo de vida corporativo. La agricultura o el pastoreo como principios organizadores del proceso de sedentarismo son en exceso limitados, en particular si se los compara con la idea de intensificación productiva, que afecta a varias ramas de la economía prehistórica, compromete a la sociedad con la división del trabajo e introduce distintas expresiones de complejidad social.

\*\*\*

A modo de ejercicio, y dado que es el tema de este libro, discutiremos las ideas y conocimientos más tempranos acerca de los pueblos del litoral desértico. Nociones que dieron forma a un modelo sobre la cultura de los habitantes de la costa y dominaron el pensamiento histórico durante tres siglos. Producción de significados que puede ser reconocida sencillamente a la luz de tres habituales referencias documentales.

## Siglo XVII

“Dese aquí se entra luego en el gran despoblado de 120 leguas que hay de aquí a Copiapó, que es el primer

repartimiento del reino de Chile; el camino es de arena no muy muerta, y en partes tierra tiesa; en este trecho de tierra hay algunas caletillas con poco agua salobre; donde se han recogido y huido indios pescadores, pobres y casi desnudos; los vestidos son de pieles de lobos marinos, y en muchas partes desta costa beben sangre destos lobos á falta de agua; no alcanzan un grano de maíz, ni lo tienen, su comida sola es pescado y marisco. Lllaman á estos indios Camanchacas, porque los rostros y cueros de sus cuerpos se les han vuelto como una costra colorada, durísimos; dicen les previene de la sangre que beben de los lobos marinos, y por este color son conocidísimos” (Lizarraga 1999 [1603-1609]: 120-121).

## **Siglo XVIII**

“En la Costa abunda el congrio, y hay una parcialidad de Indio que llaman Changos, dedicados a su pesca, en que emplean el año corriendo las Costas, y llevando en balsas sus mujeres é hijos, hasta que paran en alguna Caleta donde lo secan, el qual compran los vecinos para remitirlo á la Capital del Reyno Santiago: también hacen comercio del azufre, que se estima porque no es necesario purificarlo, y vale tres pesos el cántaro” (Alcedo 1786: 651-652).

## **Siglo XIX**

“Jente ignorante, retraída del acceso de las demás jentes, dedicados esclusivamente a la pesca del congrio, rondaban nuestra costa sobre miserables canoas o balsas de cuero de lobo marino, llevando en ellas toda su familia con sus perros, sus arreos y demás materiales; en tierra una cueva o un deslastrado rancho era toda su vivienda; el desaseo y la miseria, junto con la ignorancia y con su destreza en el pescar, eran todo su patrimonio; la aversión a lo poblado y al tráfico de jentes cundía entre ellos, así como brotaba la

jeneración en sus chozas y balsas, ni más ni menos que si fuesen productos del mar o de la playa”(Sayago 1874: 193)

De acuerdo a estas declaraciones, la organización social de la gente del litoral estaría limitada a la familia nuclear, no tendrían residencia fija y desarrollarían actividades económicas como la pesca y la minería que los mantendrían en la miseria. No cabe duda, que estas conclusiones fueron obtenidas luego de una observación directa o la lectura documental, pero tampoco es misterioso que el principio organizador de este modelo radica en que las economías marinas son inferiores a las economías agrícolas. Las primeras reducirían a los sujetos al “salvajismo”, las segundas los transformarían en “civilizados”. Juicios de valor del pasado que esperamos no vuelvan más.

Demás está decir que es un absurdo sociológico pensar la existencia de un grupo humano carente de vida social, incluso si fuera cierto que es el resultado de una diáspora que los condena al exilio en los extramuros de su propia sociedad. Creencias inaceptables para quienes admiran la diversidad cultural. Este libro trata de estas mismas poblaciones marinas y sus autores contribuyen a la construcción de un nuevo modelo arqueológico y social. Sus contribuciones que son el resultado de arduos cuatro años de investigación, optan diferentes estrategias analíticas y exhiben diversos niveles de integración, algunos tratan con categorías de artefactos e individuos y otros con tipos de sitios o poblaciones. En muchos aspectos las propuestas son exploratorias, pues se trata de investigaciones en curso. Sin embargo, todos ellos proponen evidencias y concluyen hacia un semejante modelo de caza y recolección marina para la época de los túmulos funerarios. Su

modo económico de vida les permitía una organización social con formas emergentes de complejidad. Nuestras investigaciones son concluyentes respecto a esta nueva fisonomía cultural, pues tenemos la certidumbre de que:

- La organización social enlazaba a las unidades familiares sobre el borde costero, local y regionalmente.
- Tenían escasos movimientos residenciales y múltiples desplazamientos logísticos que integraban océano, costa y desierto interior.
- Los movimientos latitudinales estaban afectados por las caletas que servían de emplazamiento de los campamento base.
- Los movimientos latitudinales eran una función de las embarcaciones. Estas fueron tempranamente adquiridas y permitieron desplazamientos en menores unidades de tiempo y con mayor capacidad de carga.
- La pesca y la minería fueron fuente de riqueza y complejidad social.
- Los intercambios recíprocos eran una fuente de posicionamiento político y una contribución a su identidad.
- La eficacia tecnológica y económica de esta formación social excedentaria fue resultado de innovaciones del periodo anterior.

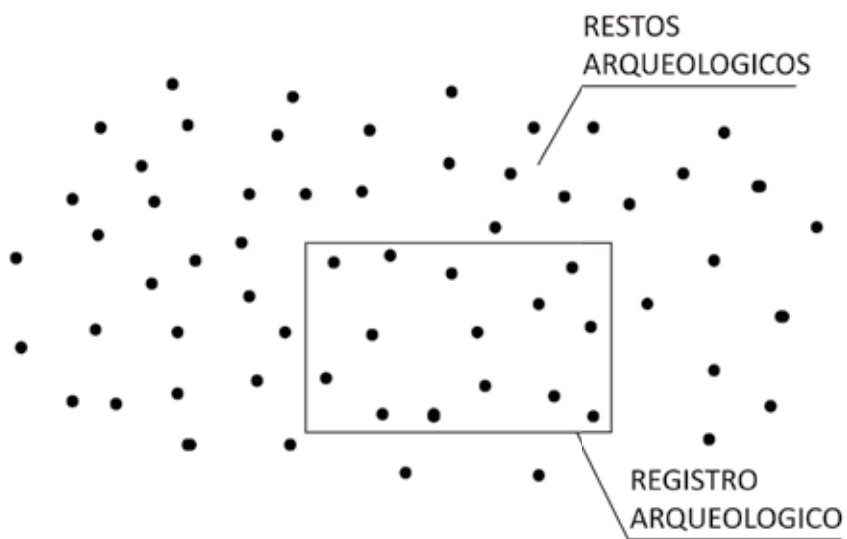
La idea de que los estilos de vida continentales son superiores a los costeros no es un asunto del pasado. Tiene una sólida tradición en la arqueología del norte de Chile. La mejor prueba de esto es la periodificación, que fue hecha para la historia continental y por tanto resulta imposible de aplicar a la historia costera. Lo peor de todo es que si en la actualidad el concepto de Formativo es discutible para el interior e inaplicable para el litoral, entonces lo que se requiere con urgencia es una periodificación que atienda a la diversidad histórica y cultural. Tarea de consenso colosal, pero

necesaria. En especial, cuando los nuevos registros le atribuyen a los costeros, una calidad de vida superior a la de aquellos que vivían en los oasis. Un modelo que por cierto aún está por armar.

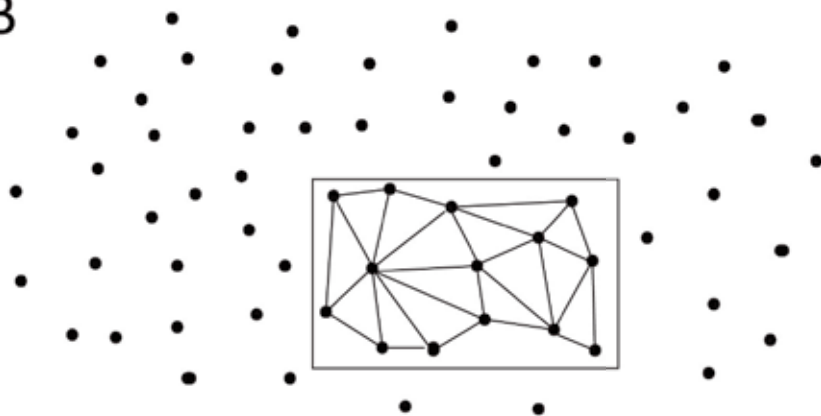
Francisco Gallardo  
Investigador  
FONDECYT 1110702  
CIIR, UC

Figura 1. A. Registro arqueológico disponible en un momento dado del tiempo, B. Modelo de relaciones que explica el registro arqueológico disponible, C. Modelo de relaciones que explica la evidencia disponible, pero incluye proposiciones predictivas.

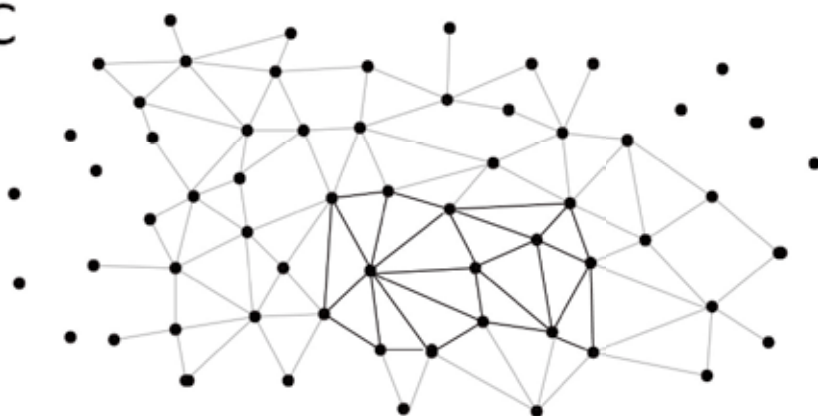
A



B



C







# ARQUEOLOGÍA DE LOS INTERCAMBIOS RECÍPROCOS: COSTA Y OASIS DEL RÍO LOA MEDIO E INFERIOR, ÉPOCA FORMATIVA (500 CAL. A.C.-700 D.C.)

*Francisco Gallardo*



Los flujos de bienes, personas e información han sido materia de polémica en el área andina, pues la lógica interna del modelo de acceso directo o “verticalidad”, que se creía el modo dominante de obtención de los recursos, hacía innecesario los intercambios solidarios (Murra 2002). Afortunadamente, ahora sabemos que el acceso indirecto fue social y económicamente generalizado desde épocas tempranas (Gallardo 2013; Hirth y Pillsbury 2013a; 2013b; Mayer 2004). Esta fue la perspectiva que tomaron los estudios de los intercambios prehistóricos en el desierto de Atacama, pues se atribuyó la circulación a grupos de caravaneros especializados que conectaban las diferentes ecozonas desde las tierras altas más propicias para la crianza de llamas (Núñez y Dillehay 1979). Otro enfoque posterior denominado reticular sugirió que las autoridades locales controlaban el movimiento de caravanas y aumentaban su poder político en su acceso privilegiado a bienes controlados por las autoridades de otras localidades (Llagostera 1996). En la actualidad existe consenso que estos procesos de intercambio fueron más bien resultado de múltiples agencias locales, con actores que incluyen tanto los pastores del

interior como a los cazadores recolectores marinos, pero se desconoce la relación de estas transacciones con la emergencia de complejidad social.

Los intercambios de bienes, conocimientos o personas son transacciones económicas embebidas en lo político (Appadurai 1991), en especial cuando se trata de prestaciones recíprocas, sean estas de compensación inmediata (como en los trueques y permutas) o de compensación lenta (como en el Potlach o el Kula). Estas son relaciones que promueven obligaciones o compromisos entre personas o grupos que permiten la construcción de vínculos sociales a largo plazo y que, como sabemos, son sustantivas en el modelado de las economías políticas de sociedades igualitarias y complejas (Dupré y Rey 1978; Webb 1974).

Mientras para la antropología estas estrategias son accesibles en sus significados y prácticas, para la arqueología estas distinciones parecen evasivas en su resolución (Godelier 1998; Lévi-Strauss 1943; 1969; Malinowski 1986; Mauss 1979; Sahlins 1983). Un problema que es manifiesto si se considera que los enfoques arqueológicos tratan este asunto

principalmente mediante el examen de distribución material diferencial (Renfrew 1969; 1984). Enunciados como “A mayor distancia del origen menor será el número los ítems de cultura material” o “la concentración individual de bienes no locales es fruto del control sobre el intercambio”, son máximas usuales del campo. Pero como es obvio estas son consecuencias de las transacciones, no los intercambios en sí mismos. Una aproximación arqueológica al respecto es necesaria, pero aunque las limitaciones del contexto material difícilmente permite ser concluyente, exploro aquí en algunas generalizaciones que espero promuevan la discusión.

## **Circulación de bienes entre costa y oasis**

El río Loa es el único curso de agua dulce que cruza el desierto de Atacama desde la alta puna hasta el océano Pacífico. Su caudal es pequeño y corre principalmente en estrechos cañones de escarpadas laderas y angostas riberas. Sólo donde la quebrada es amplia o desaparece, el río permite la formación de amplios oasis ripperinos con extensos pastizales y donde crecen bosques de algarrobo y chañar (Gutiérrez et al. 1998). En el río Loa Medio e Inferior, bajo los 2.500 msm, tres grandes oasis (Chiu Chiu, Calama y Quillagua) albergaron poblaciones de pastores, recolectores y agricultores desde el Periodo Formativo hasta la actualidad (Agüero et al. 2006; Benavente 1982; Labarca y Gallardo 2012; Pollard 1970; Thomas et al. 1995, 2002; Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012; Westfall y González 2010). Simultáneamente, la costa adyacente y sus cuantiosos recursos alimentarios contribuyeron a la permanencia de cazadores recolectores marinos desde el Holoceno Temprano hasta el Periodo Colonial (Ballester y Gallardo 2011; Llagostera 2005; Núñez y Santoro 2011).

La presencia de productos foráneos en estas localidades ha servido como argumento a favor del intercambio, tanto al interior de esta región como con aquellas vecinas. Durante el Formativo Temprano, cuyos inicios se estiman hacia el octavo y noveno siglo antes de Cristo, aparecen las primeras aldeas hortícolas y cementerios colectivos en los oasis de Chiu Chiu y Calama (Figura 1). El manejo de camélidos destinados al transporte, los tejidos e hilados y la producción de cuentas líticas les permitieron una activa participación en el tráfico de bienes, pues en estos sitios hay cerámicas de filiación argentina y productos del litoral Pacífico, como pescado seco y conchas usadas como instrumentos, recipientes y adornos (Benavente 1982; Westfall y González 2010). Procesos de sedentarización e intercambio a larga distancia que se consolidan durante el Formativo Medio (500 cal. a.C.-100 cal. d.C.) en todos los oasis del río Loa Medio, con sitios de habitación y cementerios que muestran un considerable aumento la producción de artesanías locales como la cerámica, los tejidos, la cestería, la metalurgia del cobre, las cuentas de mineral de cobre así como el número y variedad de objetos y recursos foráneos procedentes del Pacífico, región de Tarapacá, el altiplano boliviano y el noroeste argentino (Agüero et al. 2006; Pollard 1970; Thomas et al. 2002; Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012). El Periodo Formativo Tardío es menos conocido en el río Loa Medio e Inferior, pero sabemos que en el oasis de Chiu Chiu se inauguran nuevas aldeas de recintos circulares y rectangulares con muros de piedra de hilada simple. Aunque el patrón de asentamiento con estancias a lo largo del valle y una aldea central es semejante al periodo más temprano, la agricultura del maíz se transforma en una actividad productiva de tanta importancia como el manejo de rebaños de llamas y la recolección de

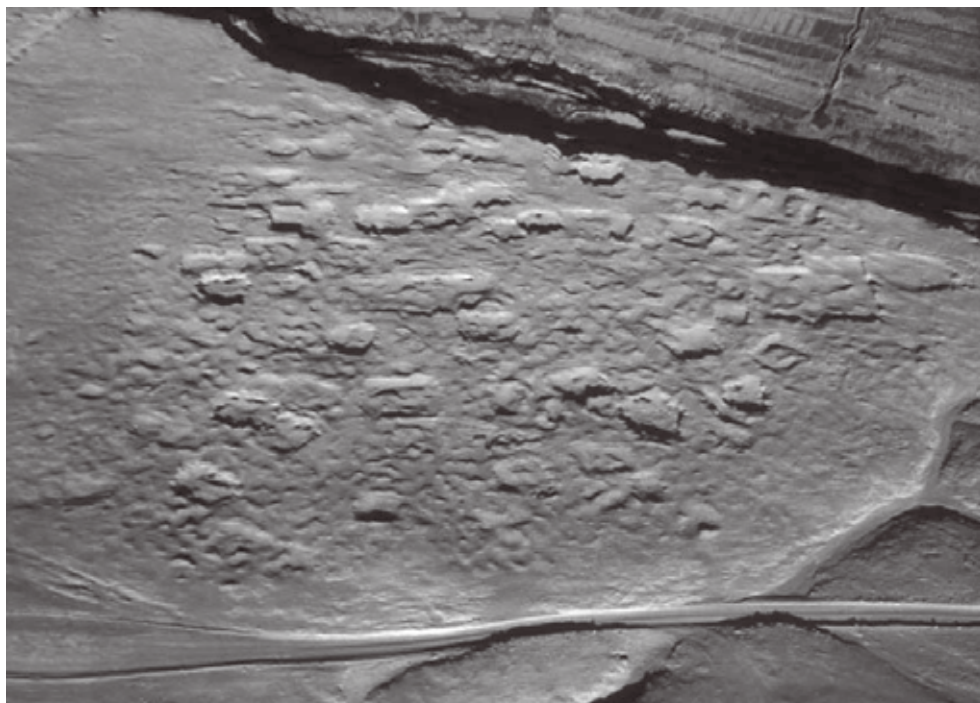


Figura 1. Aldea formativa temprana Chiu Chiu 200 (Colección Museo Chileno de Arte Precolombino).

algarrobo (Benavente 1982; Pollard 1970).

Los hallazgos de cerámicas pulidas de San Pedro de Atacama, vasijas decoradas y pipas del noroeste argentino, vértebras de pescado y conchas del océano pacífico (que también son parte del inventario de Quillagua) son testimonios de la amplitud del tráfico de este periodo (Agüero et al. 2006; Gallardo et al. 1993; Uribe y Ayala 2004). Pero sin duda fueron las finas cerámicas del oasis de San Pedro de Atacama uno de los bienes privilegiados en el tráfico regional (Berenguer et al. 1986; Castro et al. 1992; Núñez 2001; Oyarzún 1934; Pollard 1970; Sinclair 2004; Sinclair et al. 1997; Tarragó 1989).

En asociación al formativo, que es un periodo exclusivo del interior, entre el 800 cal. a.C. y el 600 cal. d.C., irrumpe en la costa un patrón funerario monumental, con sitios de hasta un par de centenas de

túmulos, algunos de los cuales alcanzan los diez metros de diámetro y más de un metro de alto (Castro et al. 2012; Moraga 1982; Núñez 1971; 1974; Spahni 1967) (Figura 2). Un examen satelital de estos sitios de la costa adyacente al río Loa Medio (200 km) muestra cementerios saqueados que suman unos 1.300 túmulos, cifra conservadora puesto que muchos sitios han sido destruidos por saqueo. Poco sabemos acerca de las soluciones habitacionales, pero si consideramos que esta distribución es especialmente concentrada en la desembocadura del río Loa, el sur de Tocopilla y la península de Mejillones se concluye que la recurrencia ocupacional y solidaridad social funeraria fue resultado de una baja movilidad residencial y un alto movimiento productivo. La tecnología exhibe también variaciones respecto al periodo anterior, pues ahora dominan los anzuelos de espinas de cactus y en



Figura 2. Túmulo funerario saqueado en la desembocadura del río Loa (CaH 10).

asociación a algunos de cobre fundido, cuchillos y puntas de tamaño menor a la época previa y nuevos diseños de arpones (Núñez y Santoro 2011; Spahni 1967). Nuestros estudios en seis cementerios de túmulos saqueados en esta área litoral, datados por radiocarbono entre el 700 cal. a.C. y 600 cal. d.C., muestran la presencia tecnologías costeras como instrumentos de caza y faenamiento marinos, recipientes, cuchillos y raspadores de conchas, bolsas de red, esteras vegetales y pescado seco. Sin embargo, son también recurrentes cuentas en mineral de cobre, metalurgia del cobre, cestería, ovillos, hilados y tejidos en lana de camélido productos cuyo origen puede ser relacionado con los oasis de loa Medio e Inferior. La alfarería más popular de toda esta época (LCA y QTC) coparticipa de una esfera de interacción hacia el norte con la región de Tarapacá, sin embargo, hacia finales de este largo periodo se

incorporan piezas negras pulidas del oasis de San Pedro de Atacama (Correa en este volumen; Mavrakis 2003).

Los vínculos entre estas localidades costeras y de oasis no residen simplemente en los registros de bienes, sino también en aquellos asociados a los senderos sobre esta sección del desierto de Atacama (Pimentel et al. 2011; Torres-Rouff, Pimentel y Ugarte 2012). Desde las numerosas caletas abrigadas, del litoral al norte de la ciudad de Antofagasta, se observan numerosos senderos que se empinan sobre la cordillera de la costa en dirección de la pampa, el río Loa y los oasis de Quillagua, Calama y Chiu Chiu. Los estudios sobre esta red de circulación son concluyentes respecto a su uso durante la época que nos ocupa, en especial si se consideran las fechas de radiocarbono disponibles para los refugios y otros emplazamientos utilizados

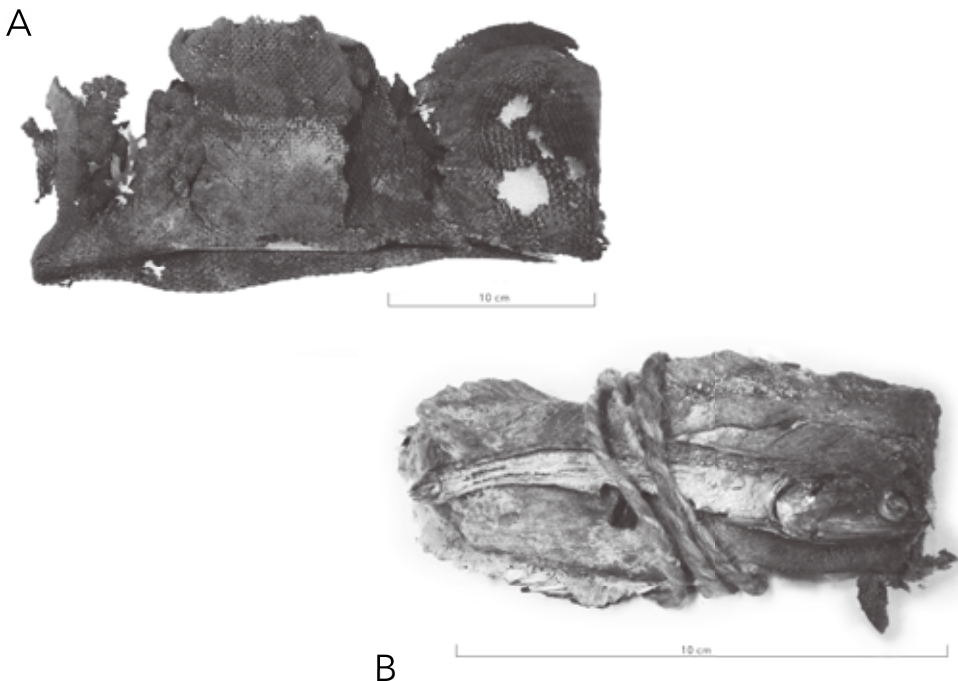


Figura 3. (A) Gorro para turbante de cementerio de túmulos en la desembocadura del río Loa (CaH 20). (B) Pescado seco y anchoveta del cementerio Topater 01, Calama.

por aquellos que hacían efectiva la circulación internodal que cubre un largo intervalo entre el 900 cal. a.C. y 700 cal. d.C. Investigaciones arqueológicas que también han proporcionado evidencias sobre los actores del tráfico, cuya procedencia costera y de oasis ha quedado de manifiesta en los análisis de isótopos de dieta de aquellos que fallecieron sobre las rutas. Los registros arqueológicos de este intrincado sistema vial indican que desde la costa se movilizaba pescado seco y conchas de diversa función y, desde los oasis, cerámica, tejidos, frutos del algarrobo, productos agrícolas, metales y cuentas de mineral de cobre (Figura 3). El valor relativo de estos bienes resulta difícil de mensurar, pero los análisis isotópicos realizados por nosotros en individuos de la costa e interior sugieren que estos últimos consumían importantes cantidades de proteínas marinas, datos que revelan

una dependencia de la producción costera mayor a la esperada, de acuerdo al modelo hortícola de subsistencia establecido por la historia de investigación regional (Castillo et al. en este volumen; Pestle en este volumen).

### Intercambios recíprocos y registro arqueológico

Cazadores recolectores marinos y agropastores de oasis desarrollaron activos intercambios de bienes durante la época que tratamos, transacciones que dada la baja violencia interpersonal en el registro bioantropológico debió realizarse en un ambiente pacífico (Torres-Rouff en este volumen; Torres-Rouff y Costa 2006). Un escenario donde el desempeño de la reciprocidad era con poca duda necesario, pues permitía asegurar los vínculos entre los agentes en una agenda futura y conservar los valores de cambio dentro

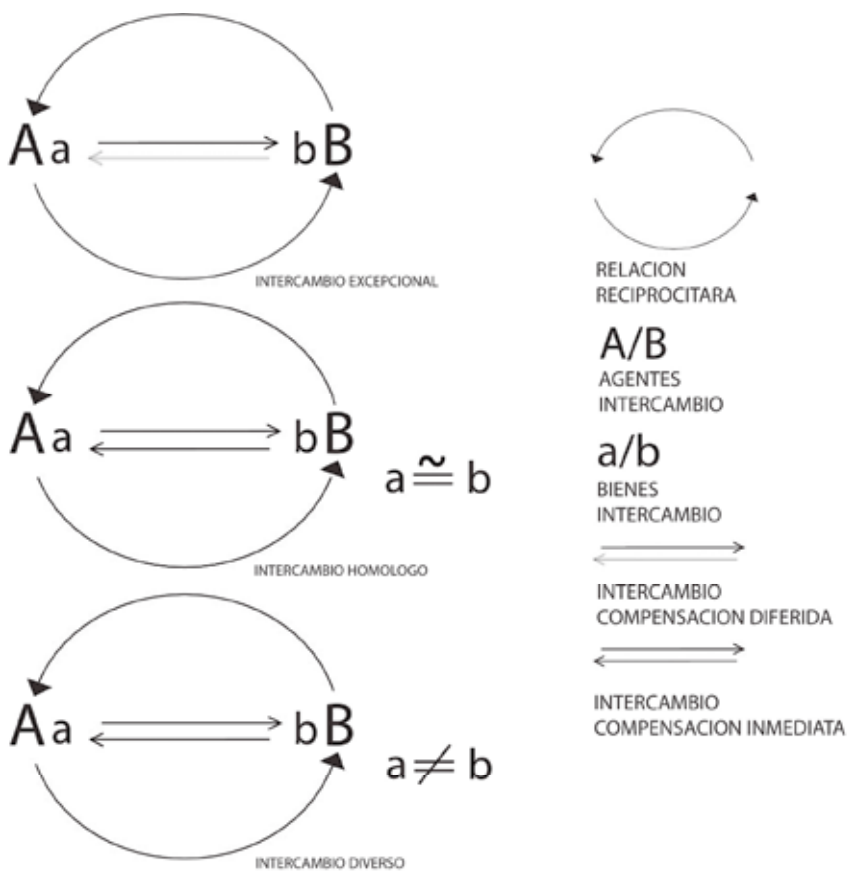


Figura 4. Formas arqueológicas del intercambio recíproco.

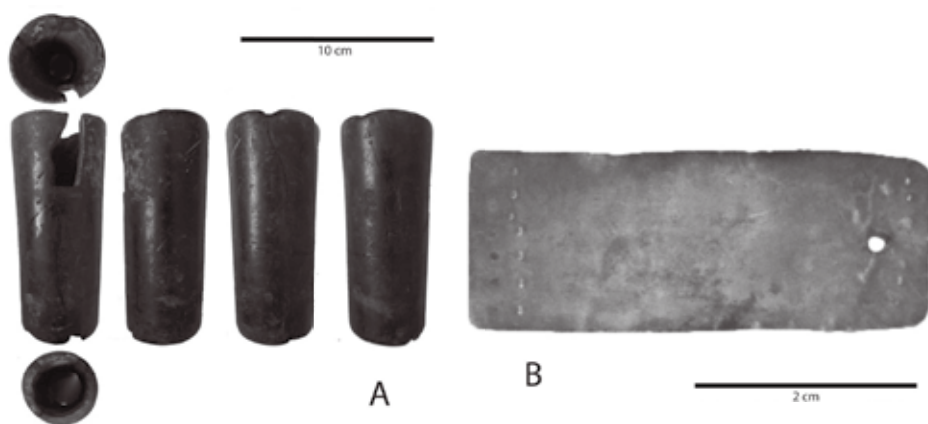


Figura 5. (A) Pipa de piedra recuperada en el cementerio formativo del río San Salvador. (B) Lámina de oro de superficie en cementerio de túmulos en Caleta Urcu 01.



de márgenes razonables. En ausencia de un mercado de precios estas relaciones de largo plazo permitían asegurar los beneficios de estos emprendimientos, en especial si consideramos que difícilmente alguien habría preparado un viaje de un centenar de kilómetros desconociendo las “utilidades” relativas de su incursión. Esto permite sostener que los valores de cambio debieron ser manejados consensualmente, acuerdos cuya respetabilidad y permanencia en el tiempo estaban garantizados por la reciprocidad.

Un examen del registro de bienes foráneos en contextos funerarios en costa y oasis, exhibe al menos dos tipos de distribuciones, una generalizada donde una categoría de cultura material puede encontrarse en diferentes individuos y cementerios, y otra de excepcionalidad, donde la rareza de su aparición es la constante que define su distribución (Figura 4). Solo en el primer caso se observan diferencias sustantivas, pues en estos reconocemos intercambios homólogos, cuando los materiales en ambos contextos no difieren en forma y función, e intercambios diversos, cuando los materiales de ambos contextos difieren en forma y función. Entre los ítem excepcionales esta la pipa de piedra encontrada por nosotros en el cementerio saqueado de San Salvador, que con seguridad proviene del Noroeste Argentino, o la laminilla de oro encontrada en superficie de los túmulos funerarios de la Caleta Urcu 01 (Figura 5). Los homólogos en cambio suelen ser muy populares, como las cuentas de mineral de cobre y concha o los pigmentos rojos que eran explotados en ambas ecozonas. Bajo estas consideraciones, parece razonable suponer que tanto los intercambios excepcionales como los homólogos pertenecen a un mismo y amplio dominio, que designaremos

regalos u obsequios (pensando por ejemplo en la conchas del Kula). Muy diferente es el campo que inauguran aquellos bienes que, siendo común su aparición en la funebria, son diversos en su naturaleza, como el pescado seco presente en Topater 01 y los tejidos o la cerámica de los cementerios de túmulos en la desembocadura del río Loa. Es probable que estos hayan sido los bienes que activaban el intercambio, transacciones recíprocas que probablemente eran llevadas a cabo mediante el trueque o la permuta. Una primacía del intercambio que es sugerida por los isótopos de dieta de las gentes de oasis de Calama, quienes consumían productos marinos de manera regular y significativa durante el Formativo Temprano (Chorrillos), Medio (Topater 01) y Tardío (Villa Chuquicamata). Dependencia alimentaria que no parece ser simétrica respecto a la agricultura o el fruto del algarrobo en la culinaria costera, pues este consumo era de menor cuantía (Pestle en este volumen).

## Epílogo

El número relativo de los bienes y su distribución en los sitios de costa y oasis sugiere la existencia de varias modalidades de intercambio. Todas la cuales debieron realizarse en un ambiente de reciprocidad y de relaciones entre conocidos, mecanismos sociales que permitían la permanencia de las transacciones en el tiempo. Los registros disponibles indican que los cazadores recolectores marinos transformaron parte de su producción interna en productos con valores de cambio, en especial, pescado seco y conchas usadas como instrumentos, recipientes y adornos. Los agropastores aportaban lo suyo con alfarería, hilados, tejidos, objetos de madera, cuentas minerales y probablemente metales de cobre para

fundir. Todos productos de manufactura artesanal especializada, que dan cuenta de una evidente diferencia económica y social, pues los materiales del litoral eran de elaboración simple y en exceso abundantes. Más aún, como los análisis de dieta sugieren, las poblaciones del interior tenían mayor necesidad de los productos marinos. Pese a esto, no puede concluirse que los flujos de bienes entre ambas ecozonas fueran cuantiosos, asunto que entre la población costera se manifiesta como reparaciones en cerámica y tejidos, y el número de registros disponibles para hallazgos del interior. Esto reafirma la importancia de los intercambios sugiriendo alto valor, puesto que requerían una importante inversión de trabajo en el transporte. Sabemos también que su consumo era restringido socialmente, por lo que es posible que estas transacciones fueran hechas en un esquema de complejidad emergente que requiere por ahora mayor investigación.



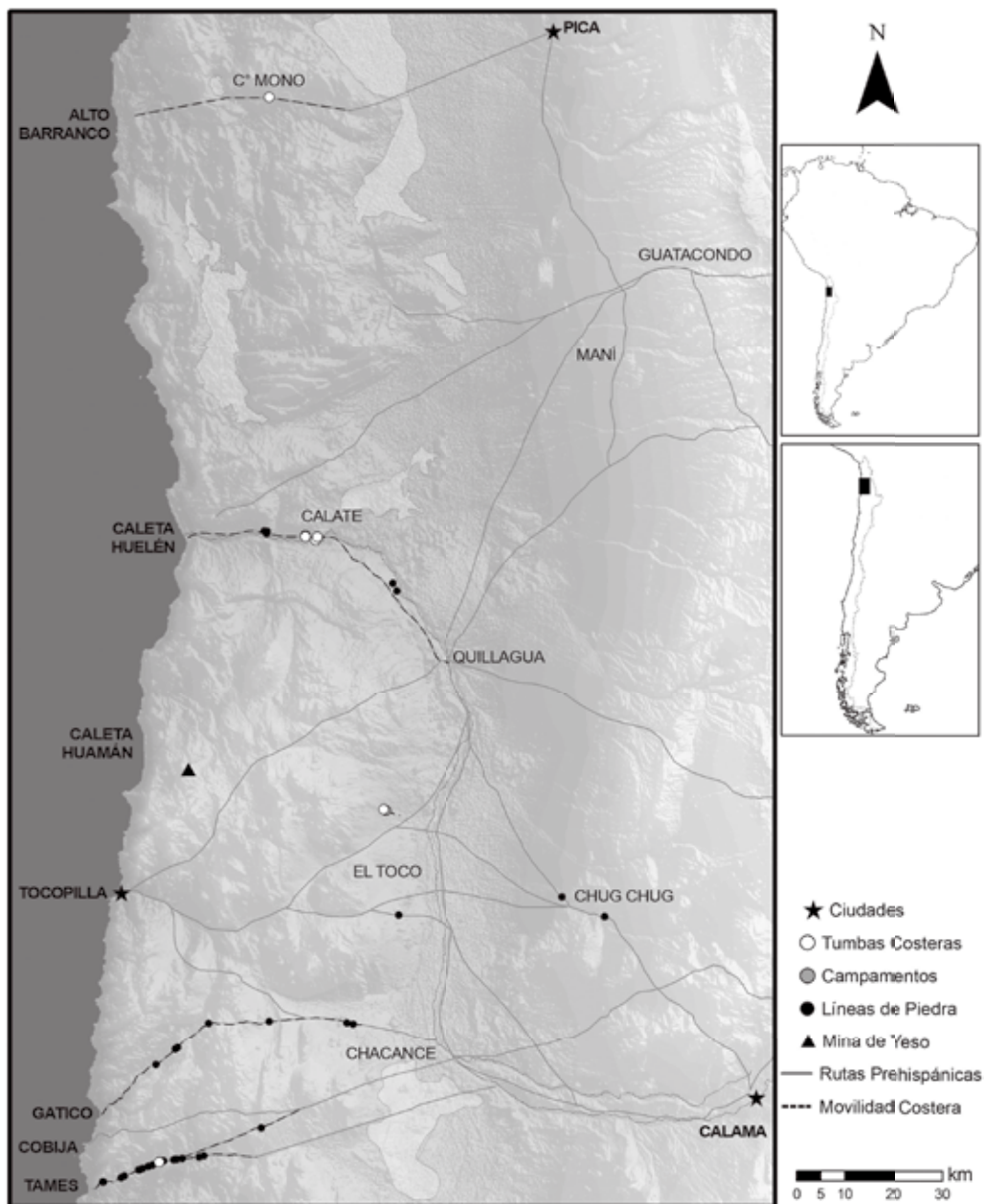


Figura 1. Mapa del área de estudio, con los sitios mencionados en el texto y las rutas de movilidad costera.

# LA AGENCIA COSTERA EN LA PAMPA DEL DESIERTO DE ATACAMA

*Gonzalo Pimentel y Mariana Ugarte*



*Lo importante no son las filiaciones sino las alianzas y las aleaciones; ni tampoco las herencias o las descendencias sino los contagios, las epidemias, el viento. (Deleuze y Parnet 1977)*

Los grupos de pescadores, cazadores y recolectores de la costa arica del Pacífico tienen una larga historia ocupacional que se remonta a unos 13.000 años. Como bien ha referido la arqueología costera del desierto de Atacama, fueron sociedades con una notable especialización y marcada continuidad en la explotación de los recursos marinos, aunque no exentas de cambios tecnológicos y sociales (Ballester y Clarot 2014; Bittmann 1986a; Castro et al. 2012; Llagostera 1989; Núñez 1971; 1984a).

Tratándose de un modo costero de pesca, caza y recolección que fue relativamente constante en todas las épocas, ha prevalecido la idea de que eran sociedades con una fuerte estabilidad diacrónica tanto en sus esferas económicas, sociales y políticas. A grandes rasgos, han sido caracterizadas como sociedades culturalmente diferentes a las del interior, organizadas en pequeños grupos de familias extensas que tenían una alta movilidad por el perfil longitudinal costero y con sistemas de

asentamientos dispersos producidos por un movimiento bidireccional de “ida y vuelta” entre caletas, ensenadas, sistemas rocosos y arenosos del mar (Bittmann 1986a; Llagostera 1989; Núñez 1984a).

Precisamente esta noción de supuesto “enclaustramiento longitudinal costero” ha generado que sean concebidas como sociedades sin movilidad hacia el interior del desierto y como meras receptoras del sistema de intercambio interregional prehispánico. Esto es, figurarían como poblaciones más bien estáticas, pasivas, marginales o sin mayor incidencia en las redes de intercambios macro regionales prehispánicas, más allá de su incuestionable participación en éstas desde épocas tempranas. En el presente trabajo nos proponemos abordar y discutir el sistema de movilidad y la agencia costera en el interior del desierto de Atacama (Figura 1).<sup>1</sup>

La arqueología vial que hemos desarrollado en “la Pampa” o Depresión Intermedia, investigando los sistemas de senderos prehispánicos que conectaban

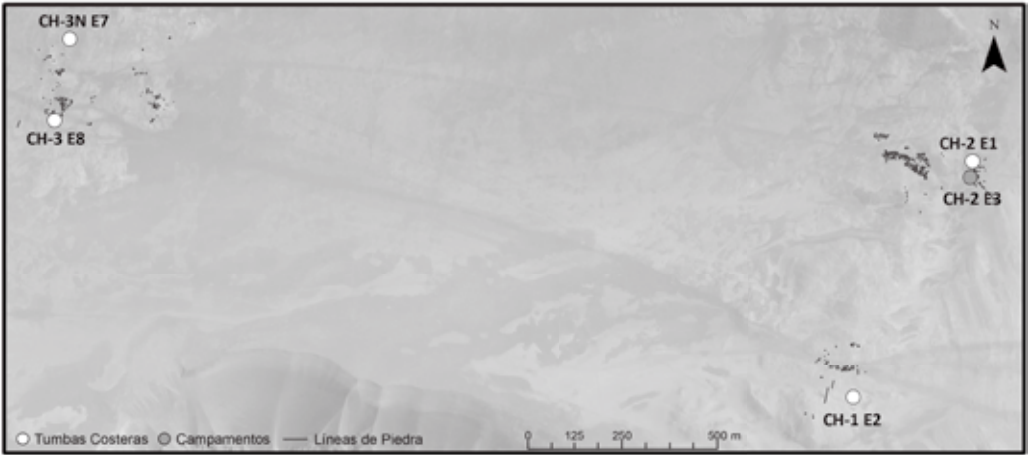


Figura 2. Mapa del sector de Calate con las estructuras excavadas mencionadas en el texto y el dibujo georreferenciado de las líneas de piedra.

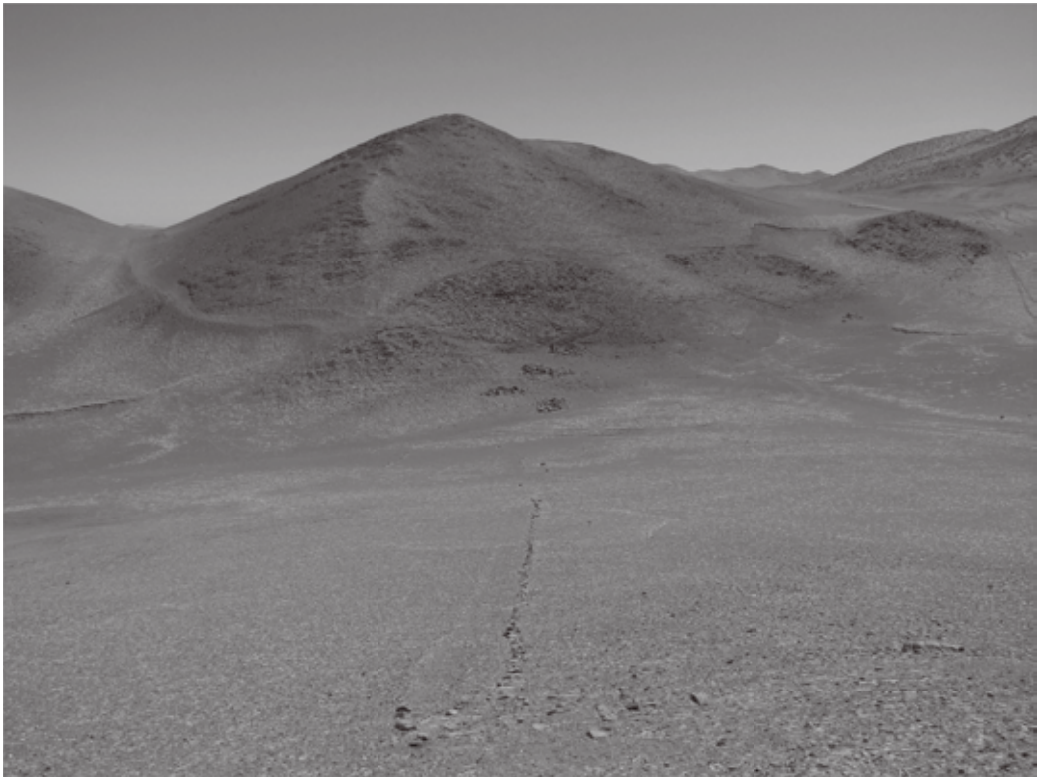


Figura3. Vista general del sitio Calate-2. Al fondo, a los pies del cerro las estructuras habitacionales de viajeros del Arcaico Medio y Formativos. En primer plano, rasgo lineal de piedras con despeje lateral.

la costa y el interior, nos ha permitido contar con una importante diversidad de evidencias que revelan la presencia redundante, aunque transitoria e intermitente, de poblaciones costeras que accedían hasta estos espacios intermedios ¿Desde cuándo y hasta dónde transitaban, quiénes lo hacían, cuáles eran sus prácticas y para qué accedían los costeros hasta el árido desierto? Son las preguntas que buscamos discutir en este capítulo.

Como veremos, los datos son incuestionables en delatar una persistente movilidad costera tierra adentro, con objetivos e intereses distintos a los de las poblaciones que habitaban los oasis y quebradas del interior (Blanco 2013; Pimentel 2012; Pimentel et al. 2011; Torres-Rouff, Pimentel y Ugarte 2012). A partir del análisis de los senderos, de un conjunto de tumbas de viajeros, de campamentos de descanso, estructuras, rasgos y materiales diversos, podemos establecer no sólo los alcances, magnitud e intensidad de dicha movilidad, sino también sus propias dinámicas, prácticas, propósitos y agencias colectivas desplegadas en la Pampa.

## Arcaicos costeros en la Pampa

No es aventurado pensar que desde las primeras ocupaciones humanas en la costa arcaica, el desierto pampino haya sido explorado por estas poblaciones. La falta de recursos claves para los cazadores-recolectores en esta porción del litoral Pacífico, como la ausencia de materias primas líticas adecuadas y de madera para la confección de los instrumentos de caza, necesariamente los obligaron a considerar lugares de tierra adentro para el aprovisionamiento directo de dichos recursos. Esto implicó recorrer el desierto más absoluto subiendo la Cordillera de la Costa hasta la Pampa de la Depresión Intermedia, a unos 70 km de

la línea costera, donde existen canteras líticas de toba y calcedonia abundantes y de calidad (Blanco en este volumen; Blanco et al. 2010), como también hasta el río Loa a la altura de Quillagua o hasta la Pampa del Tamarugal, donde se podía obtener madera y otros vegetales (Cabello y Estévez en este volumen).

Estos movimientos debieron ser tempranos, como lo prueba el reciente hallazgo de un campamento de cazadores de casi 13.000 años de antigüedad registrado en la Pampa del Tamarugal, en el sector de Maní, que posee las dataciones más tempranas del norte de Chile (Latorre et al. 2013; Santoro et al. 2011). Este particular sitio, que cuenta además con evidencias de conchas del Pacífico y ubicado apenas a unos 80 km de la costa, nos muestra una relación geográfica más directa con ésta. Tratándose de sociedades de cazadores que poseían un patrón de movilidad ampliado y que probablemente incluyó todo el perfil altitudinal, no debiera constituir sorpresa que estas conexiones entre costa e interior hayan estado activadas con las primeras poblaciones, como tampoco que estos movimientos iniciales se hayan originado desde la costa, ya que después de todo parece ser la hipótesis más plausible para entender el poblamiento temprano en el desierto de Atacama.

Lo que sí constituye una certeza arqueológica son las evidencias del período Arcaico Medio que encontramos en el sector de Calate (Figura 2) y en directa asociación con senderos y campamentos de descanso prehispánicos. La excavación en el sitio Calate-2 (CH-2) de dos recintos habitacionales contiguos (CH-2 E3) (Figura3) permitió identificar un sustrato arcaico en los niveles basales, compuesto fundamentalmente por una gran cantidad de desechos líticos de



reducción bifacial que provienen de las canteras de la Depresión Intermedia y Cordillera de la Costa, junto con un pequeño fogón, carpos de algarrobo, moluscos del Pacífico, restos óseos de pescado y camélido, palitos embarrilados y cordelería. Se obtuvieron dos fechados por AMS de ese nivel basal (capa 4) de  $5230 \pm 30$  a.C. (Beta- 275723, carbón) y  $4431 \pm 44$  a.C. (University of Arizona - AA98010, madera). Hacia sus niveles superiores las ocupaciones se adscriben exclusivamente al Período Formativo Medio y Tardío, no existiendo evidencia para los períodos tardíos (post 900 d.C.). Se destaca en este sitio un componente propiamente costero confirmado a partir de un conjunto de elementos, entre los que se encuentran la tumba de una mujer del período Formativo, abundante talla lítica bifacial en todos los niveles de excavación, un pequeño arpón de madera, escasa cerámica y un sendero simple que es característico de este tipo de movilidad de grupos costeros en el interior.

También para el Arcaico Medio e incluyéndose ahora el Arcaico Tardío, un caso significativo es el descrito como una Mina Arcaica de Yeso (TQ 01) reconocida en el interior de la Cordillera de la Costa, a unos 11 km de Caleta Huamán. Se trata de un área extensa de unas 18 há con 158 piques de extracción, donde se obtuvieron dos fechas ( $4200 \pm 30$  a.C. y  $2230 \pm 30$  a.C.) que dan cuenta de actividades mineras extractivas de yeso por parte de grupos costeros arcaicos (Blanco 2013). El uso que le dieron a este material las poblaciones costeras arcaicas aún es un tema incierto.

Un último caso a destacar en esta secuencia es el de Cerro Mono en la Pampa del Tamarugal, donde se recuperaron dos entierros asociados a geoglifos, aunque sin relación cronológica

con dicho arte rupestre. Uno de ellos, correspondiente a un individuo juvenil de 10 a 12 años, poseía una vestimenta de cuero de ave marina y faldellín, además de tener el cráneo modificado de forma circular oblicua. Fue datado en  $1160 \pm 40$  a.C., situándolo los autores al final del Arcaico Tardío (Briones et al. 2005). Tal como lo señalan los investigadores, su origen sería costero y estaría dando cuenta de tempranos desplazamientos de familias de cazadores, pescadores y recolectores costeros hacia el interior.

Las evidencias directas son concluyentes respecto a la antigüedad de estos desplazamientos, pues desde a lo menos el Arcaico Medio las poblaciones costeras accedían hasta el interior del desierto de Atacama. La presencia de un campamento de descanso transitorio, el singular hallazgo de una mina de yeso y el contexto mortuorio en Cerro Mono, aunque un poco más tardío, son esclarecedores en establecer la importancia temprana que tuvo la Pampa y la Cordillera de la Costa para las poblaciones arcaicas del litoral Pacífico. Como veremos a continuación, esta dinámica de movilidad costa-interior en el Período Formativo y los períodos tardíos no hace más que intensificarse y expandirse por todos los sectores de la Depresión Intermedia.

## **Intensidad del tránsito costa-interior en los períodos formativos y tardíos**

Hacia el 1000 a.C. se observa un aumento del tránsito costero hacia el interior del desierto de Atacama. En el área de estudio, las primeras evidencias provienen de la Pampa El Toco, donde se identificó un sendero simple Formativo asociado a distintos campamentos de descanso y una tumba de un hombre adulto de indudable origen costero. Estas ocupaciones fueron

datadas entre el 840 a.C. y el 240 d.C., vale decir, entre el Formativo Temprano y el Formativo Tardío (Cases et al. 2008; Pimentel et al. 2010; Pimentel et al. 2011) (Tabla 1).

El análisis de isótopos sobre el pelo de este individuo permitió precisar que en sus últimos 20 meses de vida había tenido una alta movilidad entre la costa y el interior (Knudson et al. 2012), lo que indicaba que estos viajes tenían una recurrencia bastante mayor a lo que suponíamos en ese momento para dichas poblaciones.

La excavación de las estructuras de descanso fueron precisas en mostrar componentes materiales diferentes a los campamentos caravaneros formativos del mismo sector, distinguiéndose de éstos por la ausencia de cerámica, mineral de cobre y fecas de camélidos, además de un intenso uso de las materias primas líticas

de la Pampa (Pimentel et al. 2011).

Otro sector que develó ampliamente la movilidad costera hacia el interior fue Calate, entre la desembocadura del río Loa y el oasis de Quillagua. Aunque se observan palimpsestos y obliteraciones de diferentes épocas y distintos grupos humanos que transitaron por el sector (a lo menos costeros, atacameños y tarapaqueños), pudimos distinguir con claridad un campamento costero formativo (Calate-2 o CH-2) y cuatro contextos mortuorios de individuos con su origen en la costa, además de otros cinco cuerpos, de los cuales tres tenían su origen en el interior.

Destacamos de Calate tres tumbas de la época formativa tardía en los sitios de Calate-1, 2 y 3N (CH-1 E2, CH-2 E1 y CH-3N E7) y una en Calate-3 del Período Intermedio Tardío (CH-3 E8), cuyos análisis arqueológicos, bioantropológicos

Sector	Individuo	Sexo	Edad	Deformación craneana	Dataciones C14	Piel de ave marina	Estera vegetal	Posible faldellín	Bolsa amillada vegetal	Restos de pescado	Anzuelo	Oliva peruana
<sup>1</sup> Calate	CH-1 E2	Femenino	30-40	No se observa	134-356 cal. d.C. 366-380 cal. d.C.	X		X	X	X		
<sup>1</sup> Calate	CH-2 E1	Femenino	30-40	No se observa	342-540 cal. d.C.	X	X	X				
<sup>1</sup> Calate	CH-3N E7	Indeterminado	4-6	Tabular oblicuo (fuerte)	140-156 cal. d.C. 167-195 cal. d.C. 209-400 cal. d.C.	X		X	X	X		
<sup>1</sup> Calate	CH-3 E8	Masculino	30-40	No se observa	1302-1364 cal. d.C. 1376-1421 cal. d.C.					X		
<sup>2</sup> El Toco	A299	Masculino	32 ± 3	No se observa	40-230 cal. d.C. 50 a 240 cal. d.C.				X	X	X	
<sup>3</sup> Cerro Mono	Tumba 1	Femenino	10-12	Circular oblicuo (moderado)	1420-1380 cal. a.C.	X	X	X				
<sup>4</sup> Michilla	MCH-08	Masculino	>18	No se observa	350-60 cal. a.C.							X

<sup>1</sup> Torres-Rouff et al. 2012; <sup>2</sup> Cases et al. 2008; <sup>3</sup> Briones et al. 2005; <sup>4</sup> FONDECYT 1110702.

Tabla 1. Detalles de los contextos mortuorios de origen costero y sus fechados absolutos

e isotópicos demostraron que correspondían invariablemente a viajeros costeros (Pestle en este volumen; Torres-Rouff, Pimentel y Ugarte 2012). Estas tumbas, a diferencia de las caravaneras del interior, presentan una diversidad etaria y sexual que incluye a hombres, mujeres y niños, lo que nos brinda un panorama bastante más rico y variado del que conocíamos sobre la agencia costera en el interior.

Los hallazgos de dos mujeres adultas (entre 30 y 40 años de edad), un niño (de cuatro a seis años) y un hombre adulto (de 25 a 40 años), muestra a mujeres y niños transitando por estos yermos y difíciles parajes, entregándonos una perspectiva completa de toda la unidad familiar involucrada en el tránsito costa-desierto. El modelo etnográfico y etnohistórico del caravaneo como un oficio exclusivo de hombres, deja de tener sentido visto desde la movilidad interzonal costera y, al mismo tiempo, superaba nuestra propia imagen inicial de que se trataba de pequeños grupos de tareas de hombres costeros, que accedían al interior con el único objetivo de aprovisionarse de determinados recursos ausentes en sus campamentos base.

Las tumbas costeras varían además drásticamente en el nivel de inversión que tuvieron en su construcción. La excavación de la fosa en el duro caliche requirió bastante trabajo en el caso de Calate-1 (CH-1 E2), como también la construcción de su túmulo funerario que intenta reproducir el patrón mortuario monumental característico de la costa en tiempos formativos. Le sigue en inversión el entierro del niño en Calate-3N, también en una fosa (CH-3N E7), esta vez cubierta con un pequeño montículo de piedras y de baja visibilidad. En el otro extremo se encuentran dos cuerpos depositados sobre la superficie y con mínimos arreglos

mortuorios, consistentes en algunas pocas piedras que ocultaban parcialmente el cuerpo (CH-2 E1 y CH-3 E8).

Las tumbas con mayor inversión constructiva (CH-1 E2 y CH-3N E7) mostraron de la misma manera los ajuares más completos y significativos. En Calate-1 (CH-1 E2), bajo el túmulo se encontraba una fosa de gran profundidad, donde una mujer adulta se halló sin cabeza y con las piernas atadas con cordeles. El ajuar incluía una vestimenta de cuero de ave marina que estaba adosada al cuerpo, un cobertor púbico de fibra vegetal compuesto de varios cordeles gruesos, un cuenco abierto de cestería fina sin decoración, una bolsa anillada en fibra vegetal que contenía conchas de choro (*Choromytilus chorus*), un embarrilado de fibras vegetales, una aguja de hueso pulido, fragmentos de tejido y lascas líticas. En la parte más cercana a la superficie se encontraron algunos pequeños fragmentos cerámicos del Período Intermedio Tardío, lo que resulta bastante significativo por estar evidenciando una intervención posterior por parte de otros grupos prehispánicos, a lo menos 600 años después de haberse realizado el entierro, siendo tal vez los responsables de la extracción del cráneo (Figura 4).

En cuanto al niño del sitio Calate-3N (CH-3N E7), éste presentaba una deformación craneana tabular oblicua y un variado ajuar que atestigua la importancia de las redes de intercambio en las que participaban los costeros durante este período. Como ofrendas propiamente costeras se depositaron una vestimenta de cuero de ave marina y abundantes restos de pescado seco (charquecillo). Sobre su cuello y tórax se depositaron dos botellas cerámicas completas provenientes de los oasis tarapaqueños (tipo Quillagua Tarapacá Café Amarillento o QTCA) con carpos de algarrobo en su interior, y junto

al cráneo se ubicó un cuenco de cestería que contenía una escudilla cerámica miniatura (también QTCA) y un fragmento distal de pipa de cerámica acodada con patas, negro pulido, con un modelado zoomorfo (felino) en el hornillo y que presenta restos de pigmentos rojo y verde. Este singular y significativo hallazgo se vincula con el Noroeste argentino y es evidencia del extremo más alejado de

la red de intercambios. Junto al cesto se agruparon ocho astiles embarillados y con restos de plumas en su parte distal. Se identificó además un coxal adulto asociado a este entierro, evidenciando intervenciones secundarias (Figura 5).

La tumba de Calate-2 (CH-2 E1) corresponde a un entierro secundario sin mayor inversión de trabajo. Se trata de

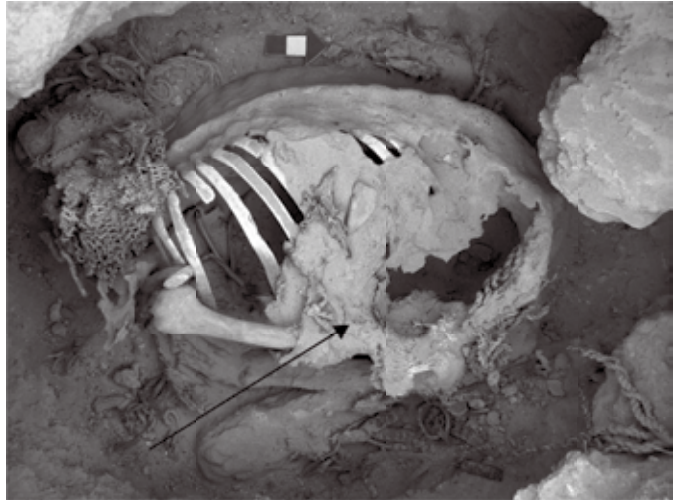


Figura 4. Tumba formativa del sitio Calate-1 (CH-1 E2). Se puede observar el cuerpo sin cráneo al interior de la fosa, la flecha indica la piel de ave marina adosada al cuerpo.



Figura 5. Interior de la fosa del sitio Calate-3N (CH-3N E7). Se pueden observar algunas de las ofrendas que acompañaban al cuerpo del niño. Se muestra el detalle de la pipa descrita que muestra conexiones con la tradición San Francisco del noroeste argentino.

una mujer (30-40 años de edad) cuyos restos meteorizados y parcialmente desarticulados, fueron cubiertos por un amontonamiento de grandes piedras. Sobre el tórax y alrededor del cráneo se identificaron restos de cuero de ave marina y el cuerpo fue cubierto con una esterilla vegetal.

Por último, la tumba fechada en el Período Intermedio Tardío en Calate-3 (CH-3 E8) correspondía a un amontonamiento lineal de piedras bajo el cual se enterró superficialmente a un hombre de entre 25 y 40 años de edad, depositado de vientre y completamente extendido. La disposición, conservación del cuerpo y su ubicación junto a un sendero parecen indicar que tuvo una muerte repentina y que fue cubierto con piedras posteriormente. No poseía

vestimenta y junto al rostro se agruparon varios marlos de maíz, alrededor se encontraron carpos de algarrobo, chañar, restos malacológicos e ictiológicos y fragmentos cerámicos tardíos. Se reconoció una línea roja pintada sobre su miembro superior izquierdo y una de las piedras que lo cubría presentaba pigmento del mismo color (Figura 6).

A los datos anteriores, se suma un último contexto mortuario costero fechado entre 350 y 60 cal. a.C., hallado recientemente en el sector de Alto Michilla (sitio MCH 08) y en relación a las rutas que conectaban la costa de Punta Tames con Chacance. Corresponde a un contexto muy mal conservado de un individuo masculino mayor a 18 años de edad, que había sido cubierto parcialmente con algunas piedras y cuyo ajuar se reducía

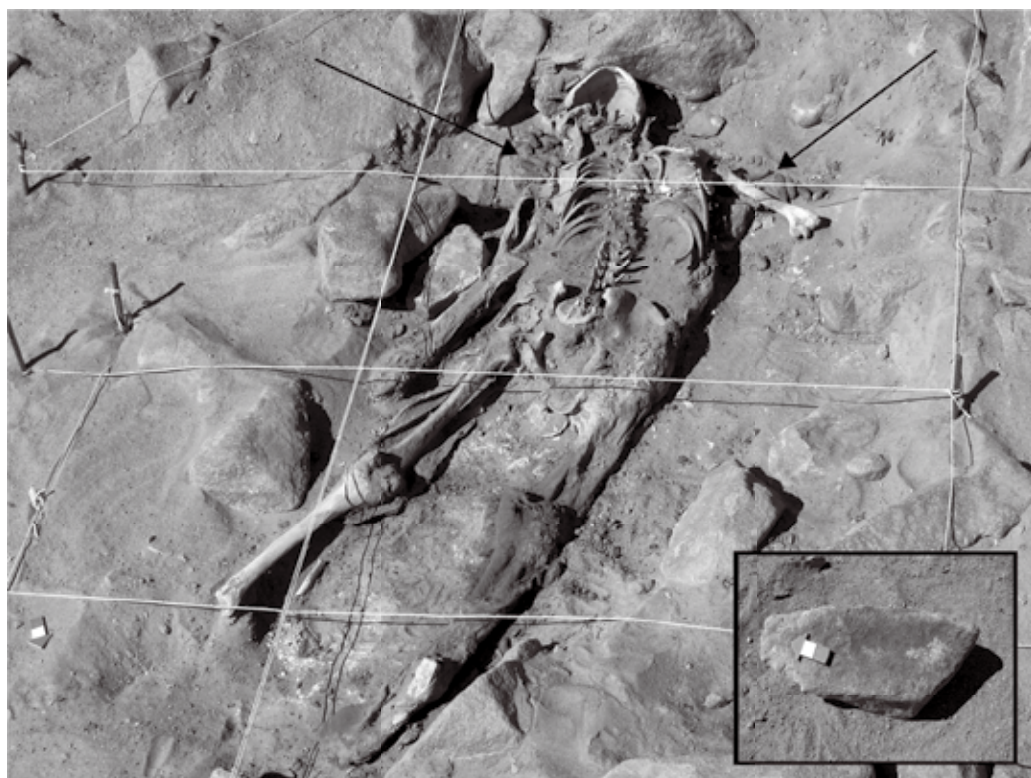


Figura 6. Contexto fúnebre del sitio Calate-3 (CH-3 E8) de un costero del Período Intermedio Tardío. Las flechas indican los marlos de maíz agrupados. Se muestra el detalle de la piedra con pigmento rojo.

a restos textiles y una concha de *Oliva peruviana*. Los análisis isotópicos sobre este individuo confirman su origen costero (Pestle en este volumen).

Una relación contextual altamente significativa con las tumbas costeras es la que muestra un rasgo lineal aparentemente menor, pero reiterativo, que denominamos simplemente como “Líneas de Piedras” (Pimentel 2009). De todas las tumbas de la época que nos ocupa, sólo una (El Toco) no mostró esta asociación directa, lo que nos indicaba en un principio que se trataría de rasgos relacionados con el rito mortuario y los ancestros. Los avances en nuestras investigaciones ahora nos muestran un panorama mucho más amplio, pues conocemos varios cientos de estos rasgos dispersos exclusivos de la Pampa. Postulamos que se trata de manifestaciones de grupos costeros y que no serían exclusivas del rito mortuario, mostrando algunas de ellas elementos de diseño que muy bien podrían figurar como glifos.

Se trata de ordenamientos de piedras

en hilada simple y a ras de piso que conforman líneas, los que pueden medir desde un par de metros hasta casi 50. La mayoría son rectas, aunque también hay gran cantidad sinuosas, de trazado convexo o en forma de U; menos comunes pero recurrentes son aquellas que muestran diseños compuestos más complejos, entre los cuales tenemos dos casos de representaciones figurativas. Por lo general se disponen en conjuntos, ya sea en plano o en las laderas de los cerros, interviniendo notoriamente el paisaje y otorgándole una configuración distintiva (Figura 7).

Para los períodos tardíos contamos con menos evidencias costeras en la Pampa, lo que no necesariamente implica una disminución de la intensidad en la movilidad, sino que seguramente responde a la imposibilidad de diferenciarlos claramente de otros grupos. Las únicas referencias más diagnósticas son la tumba de Calate del Período Intermedio Tardío, ya expuesta (CH-3 E8) y las Pinturas de Quebrada Amarga, ubicadas a pocos km al oeste del sector de Calate (Artigas y

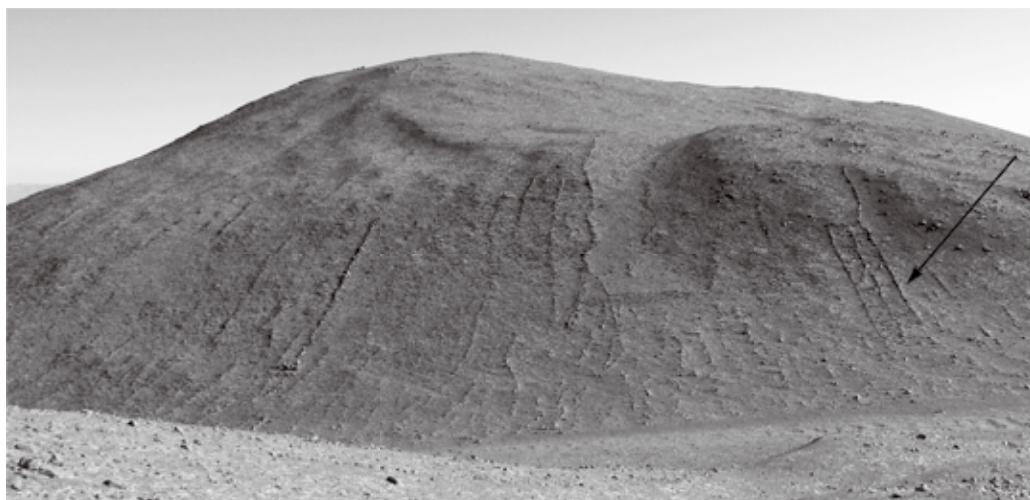


Figura 7. Líneas de piedra (sitio Calate-2, CH-2). La flecha indica un diseño geométrico compuesto (19 m de largo).



García 2010; Gallardo et al. 2012). Aquí las representaciones de fauna marina y figuras antropomorfas con tocados que asemejan a las diademas usadas por las poblaciones costeras tardías (Berenguer 2009b; Gallardo et al. 2012), junto a la presencia de campamentos y tumbas en dicho sector, nos indican que se trataba de un área ocupada temporalmente por grupos costeros.

## **Agencias múltiples en el Formativo. Viajar, extraer, ritualizar, territorializar y morir en la Pampa**

Esta parte del desierto de Atacama constituye la zona más árida e inhóspita del extremo desierto andino. Sin embargo, esto no fue un obstáculo para los viajeros y familias costeras. Poco importaba caminar 140 km de ida y vuelta por interminables tierras estériles e irregulares, cargando sobre sus propios cuerpos el agua, la leña y todos aquellos bienes imprescindibles para los tres o más días de viaje. Menos aún la radiación más alta del planeta sobre sus cabezas, el viento arrasador constante, la *camanchaca* a ras de piso engrudando el polvo reseco sobre la piel y el intenso frío nocturno. No cabe duda de que estos esforzados viajes fueron reflejo de la agencia de voluntades colectivas de larga data. Éstos precisaban organización, conocimientos sociales y estrategias múltiples con el fin de asegurar el éxito del viaje.

El desierto no sólo tenía que ser recorrido paso a paso, también debía ser marcado, ritualizado, territorializado y significado por los distintos grupos costeros. Los centenares de líneas de piedras con que intervinieron la Pampa fue la forma de expresión simbólica que les permitió dar vida al desierto estéril, incorporándolo en un paisaje propio.

Hacia el 1000 a.C., la Pampa estaba

plenamente integrada dentro del espacio social costero, pues eran ellos quienes claramente tenían los mayores intereses sobre ésta y sus recursos. Sabemos que en la Pampa realizaban prácticas extractivas de materias primas líticas, yeso, pigmento rojo y placas de mica. También que accedían a los oasis como Quillagua, donde se aprecia una fuerte presencia costera, indicando que éste era el extremo oriental de su viaje donde llegaban para recolectar los abundantes frutos de sus bosques de algarrobo, maderas y otros recursos vegetales (Cabello y Estévez en este volumen; Núñez y Nielsen 2011). Seguramente toda la unidad familiar costera, o la mayor parte de ella, subía hasta Quillagua en determinadas temporadas del año para aprovisionarse directamente del algarrobo y obtener de éste la harina y la madera necesaria para sus instrumentos de pesca y caza. En un contexto multicultural y con intereses múltiples sobre los oasis del Loa Inferior, Quillagua se configuraba en estos momentos como un lugar explotado temporalmente por las poblaciones costeras, pero con la confluencia e intereses cada vez mayores de los grupos atacameños de la cuenca del río Loa o del Salar de Atacama y de las poblaciones de los valles tarapaqueños. Este oasis se dispone entonces como un atractor de relaciones sociales triádicas, sobre el que cada una de estas unidades sociales ejercen presión al unísono, ya sea de encuentro intersocietal, de intercambio generalizado, de apropiaciones y resignificaciones, pero también de producción de desencuentros, de desterritorialización y de remarcadas diferencias e identidades sociales. Tanto así que hacia la etapa final del período Formativo la arqueología nos muestra que Quillagua pasa a ser un lugar agrícola estable y permanente de las poblaciones del interior, reconfigurándose la disputa ahora entre grupos atacameños y



Figura 8. Geoglifo del sitio de Calate-1, de muy baja visibilidad y mala conservación. Se logra distinguir una escena de figuras antropomorfas de trazado lineal y de perfil; una de ellas, a la derecha, porta arco y flecha en claro acto de atacar. Nótese la exageración de la punta de proyectil que se ubica en el centro del círculo. En la esquina superior derecha se puede apreciar una figura humana representada de frente, propia de los grupos tardíos del área tarapaqueña (imagen intervenida para resaltar las figuras).

tarapaqueños.

Dichas relaciones triádicas no cesaron, más bien se trasladaron y reconfiguraron. La Pampa y sus senderos dan cuenta privilegiadamente de dinámicas relacionales que interpretamos como de conflicto y muerte. Esto es lo que podría haber ocurrido en el contexto general de los múltiples entierros de Calate y en particular en el sitio Calate-1 (CH-1) que como hipótesis sugerimos son el resultado de enfrentamientos entre humanos en el Período Formativo (entre el 130 y 540 cal. d.C.).

En este sitio destaca un particular geoglifo, cuya representación de una escena muestra claramente a un individuo de trazos lineales y de perfil, con arco y flecha de enormes dimensiones que dando la espalda al mar, amenaza a otros seres emplazados hacia el oriente (Figura 8). Pero no sólo el registro funerario de Calate parece ser un índice de conflicto, sino también el importante

número de puntas de proyectil quebradas por impacto en Calate-1, en especial si consideramos que esta es un área desprovista de recursos de caza.

Otro hecho singular se observa en el sitio contiguo (Calate 2) de filiación costera, donde también se halló el cuerpo de un adulto masculino (CH-2 E5), y quien falleció como mínimo 100 años después de los eventos anteriormente descritos (688 y 890 cal. d.C.) (Torres-Rouff, Pimentel y Ugarte 2012). Dicho sujeto fue depositado en el interior de una de las estructuras habitacionales costeras más antiguas, con sus dos piernas sobre sus hombros y una pezuña de camélido en su zona pélvica. Evento que selló el abandono del sitio como lugar de descanso prehispánico y que también podría estar relacionado con el conflicto.

En definitiva, debemos remarcar la idea de que para entender a las sociedades costeras prehispánicas se requiere de una comprensión relacional y



dinámica con otras agencias colectivas contemporáneas. Dinámicas relacionales que sabemos multidireccionales, imbricadas y permanentes; pero asimismo cambiantes, contingentes y situadas tanto desde la complementariedad, la reciprocidad, la solidaridad, la imitación y la incorporación, como también desde la tensión, la violencia y el conflicto.

## Notas

<sup>1</sup> Se entiende aquí agencia en una doble perspectiva. Lo usamos en su sentido general referido a cualquier acción humana que produce un efecto en el mundo, aunque concebida como agenciamiento en el sentido deleuziano, el que está referido siempre a una multiplicidad, heterogeneidad y simbiosis. En sus propias palabras: “¿Qué es un agenciamiento? Es una multiplicidad que comporta muchos géneros heterogéneos y que establece uniones, relaciones entre ellos, a través de edades, de sexos y de reinos de diferentes naturalezas...”. “Lo primero que hay en un agenciamiento es algo así como dos caras o dos cabezas. Estados de cosas, estados de cuerpos; pero también enunciados, regímenes de enunciados. Los enunciados no son ideología. Son piezas de agenciamiento, en un agenciamiento no hay ni infraestructura ni superestructura...” “Lo único que uno hace es agenciar signos y cuerpos como piezas heterogéneas de una misma máquina. En la producción de enunciados no hay sujetos, siempre hay agentes colectivos. Son como las variables de la función que no cesan de entrecruzar sus valores o sus segmentos” (Deleuze y Parnet 1980 [1977]: Diálogos 5). Nos reforzarán el concepto diciendo que “la unidad real mínima no es la palabra, ni la idea o el concepto, ni tampoco el significante. La unidad real mínima es el agenciamiento”... “en tanto que agenciamiento, sólo está en conexión con otros agenciamientos” (Deleuze y Guattari 2004 [1980]:10 y 14).



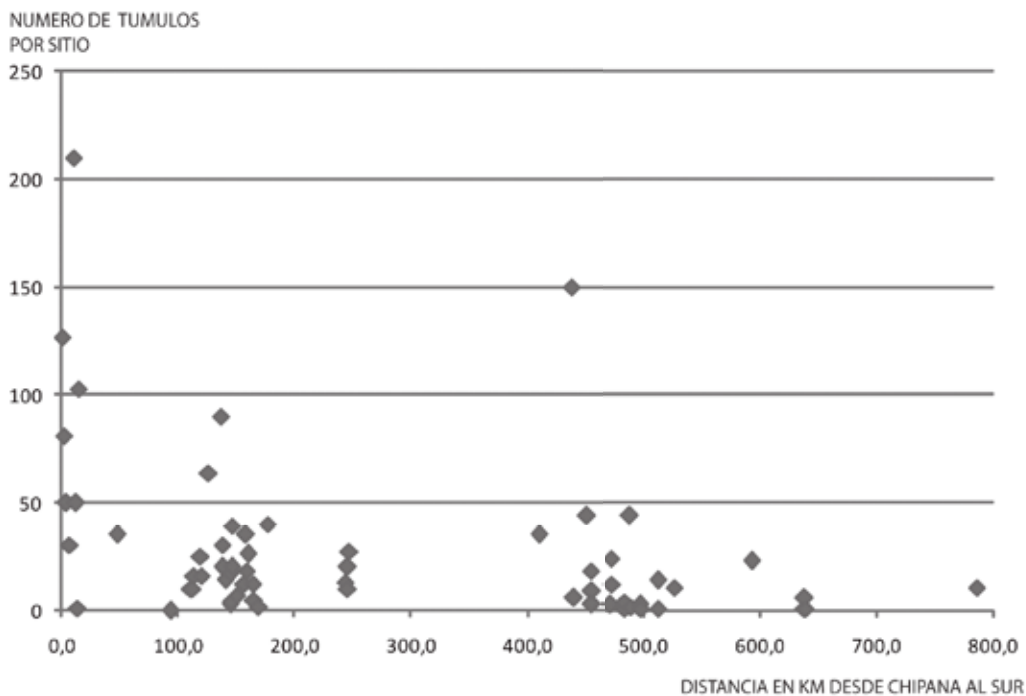


Figura 1. Cementerios de túmulos ordenados de norte a sur, Chipana-Huasco.

# MONUMENTOS FUNERARIOS Y FLUJOS DE INFORMACIÓN SOCIAL COSTERA

*Francisco Gallardo, Benjamín Ballester y Nicole Fuenzalida*



Augusto Capdeville (1928; 2009), un funcionario de aduanas en la localidad de Taltal, fue el primero en reconocer los túmulos funerarios de la costa del desierto de Atacama como pertenecientes a una misma época. Nuestros estudios nos han permitido registrar cementerios de túmulos costeros sobre una extensión de 800 km, entre las desembocaduras del río Loa y río Huasco (Figura 1). Estos suelen aparecer en grupos con números que varían entre un par de centenas o decenas, aunque no son raros aquellos que exhiben una o dos unidades. Las concentraciones más importantes se localizan al norte y sur de la desembocadura del río Loa, en la sección entre Tocopilla y la península de Mejillones y, finalmente, en la costa de Taltal, entre Punta Grande y Punta Ballenita. Los fechados por radiocarbono y la cultura material asociada los sitúan entre el 500 cal. a.C. y 700 cal. d.C., contemporáneos con los periodos formativos del interior. Sus estrechas semejanzas formales y contextuales permiten sugerir que estos formaban parte de un sistema cultural, cuyo flujo de información social era resultado de la navegación que, a diferencia de lo que ocurre con cazadores recolectores

pedestres, permitía el desplazamiento a grandes distancias y el transporte de carga en menores unidades de tiempo (Arnold 1995; Wobst 1977). Una tecnología de movilidad que estuvo al servicio de los cazadores recolectores marinos del desierto de Atacama desde por lo menos el Holoceno Medio (Ballester y Gallardo 2011; Bittman 1978; Contreras y Núñez 2009; Olgún et al. 2014; True 1975).

La arqueología costera de esta región apenas comienza en la construcción de modelos interpretativos, por lo que es razonable el uso de analogías utilizando fuentes históricas en ausencia de etnografías. A finales del siglo XIX, Carlos Sayago (1874:193) describió vívidamente a las poblaciones de pescadores que habitaban Paposos:

“Jente ignorante, retraída del acceso de las demás jentes, dedicados exclusivamente a la pesca del congrio, rondaban nuestra costa sobre miserables canoas o balsas de cuero de lobo marino, llevando en ellas toda su familia con sus perros, sus arreos y demás materiales; en tierra una cueva o un deslastrado rancho era toda su vivienda; el desaseo y la miseria, junto con la ignorancia y con su destreza en

el pescar, eran todo su patrimonio; la aversión a lo poblado y al tráfico de jentes cundía entre ellos, así como brotaba la jeneración en sus chozas y balsas, ni más ni menos que si fuesen productos del mar o de la playa”.

Esta imagen del cazador-recolector viviendo en la escasez, condenado al movimiento residencial perpetuo y en unidades poblacionales ínfimas, prevaleció también en la antropología. Richard Lee e Irvén deVore durante el Simposio “Man The Hunter” insistieron en que los grupos en los que prevalecía la caza y recolección “(1) they live in small groups, and (2) they move around a lot” (1968:11). Una concepción que ahora sabemos era en extremo limitada, dado que la escasez nunca fue un problema económico real y la complejidad social no era ajena a las formaciones cazadores recolectoras en la historia humana (Barnard 1983; Price y Brown 1985). Procesos sociales cuya emergencia ha sido reconocida de manera indiscutible en el área andina central y surandina (Aldenderfer 1993; Dillehay 2011; Marquet et al. 2012; Yacobaccio 2006).

Desde el punto de vista de la movilidad, la complejidad puede asociarse al modelo colector, donde la movilidad residencial es menor que la movilidad logística (Binford 1980). Movimientos productivos de grupos de interés que están recurrentemente mencionados en los documentos históricos y descrito en las imágenes de balsas conocidas desde el siglo XVIII en adelante (Figura 2). Una actividad que en Cobija ocupaba a los pescadores en la captura de congrios: “que con el nombre de salados ó charquecillos, llevan con abundancia á vender á las Provincias inmediatas, á la Sierra y otras partes: el modo de salir i pescarlos es en balsas de cuero de lobo marino, llenas de ayre y atadas unas con

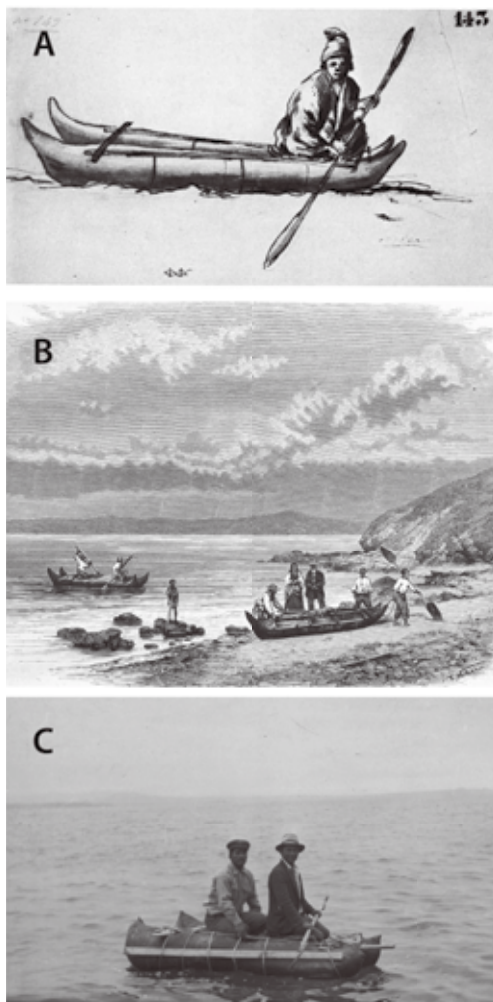


Figura 2. Balsas de cuero de lobos: A. Embarcación de Arica, Felipe Bauzá 1789-1794 (2202, col. Museo de América, Madrid). B. Los pescadores y sus balsas (Bresson 1875). C. Roberto Álvarez e Higinio Vergara en Caleta Chañaral de Aceituno, circa 1940.

otras en que van dos hombres: alguna vez sucede que los bufeos, tiburones ú otros peces grandes las rebientan, y se ven en mucho riesgo los pescadores" (Alcedo 1786: 597).

Los documentos históricos sugieren que la movilidad costera longitudinal era de amplia cobertura geográfica, y dado que la navegación estuvo disponible desde épocas tempranas, esto sin duda permitió el desarrollo de interacciones sociales regulares (ver Apéndice I). Movimientos que a la luz de las prácticas funerarias monumentales, permiten proponer fórmulas de alianza de escala intergrupal que aseguraba el acceso a bienes y recursos sustantivos para la reproducción social (ver Apéndice II).

## Túmulos funerarios: forma y distribución e historia cultural

En el norte de Chile, los túmulos funerarios mejor conocidos son aquellos descritos para la Fase Alto Ramírez en el valle de Azapa (Focacci y Erices 1972-1973; Muñoz 1987, 1995-96; Niemeyer, y Schiappacasse 1963). Estos son de grandes dimensiones, formados por capas de sedimentos alternadas por otra de vegetales (brea y cortadera), presentan generalmente múltiples sepulturas y ofrendas. Se trata de una tradición de Valles Occidentales no registrada en la costa de Tarapacá y cuya forma general difiere de los monumentos funerarios del litoral del desierto de Atacama. Diferencias que también son ostensibles respecto a los túmulos asignados al Periodo Molle en la región de Copiapó y Huasco, que suelen ser construidos mediante la acumulación de cantos rodados (Niemeyer 1955; Niemeyer y Cervellino 1982).

Los túmulos funerarios del litoral desértico que nos ocupa son principalmente

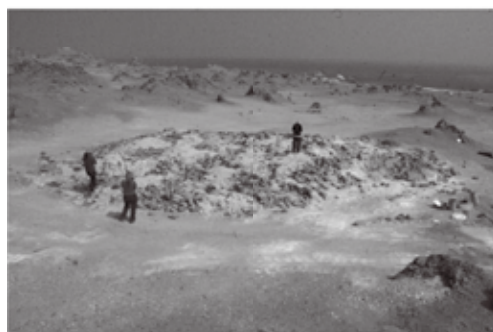


Figura 3. Esquema sepultura en túmulo y el sitio CaH 07.

sepulturas individuales y, aunque los hay de gran tamaño, los más comunes no superan los seis metros de diámetro y 0,7 metros de altura. Las tumbas suelen aparecer como fosas cilíndricas hechas directamente sobre la superficie del terreno (Figura 3. A). El sedimento extraído es usado para la elevación del montículo fúnebre, aunque el material de ésta proviene del perímetro inmediato del monumento, rasgo arqueológico que es observable como una cavidad que forma un anillo. Ocasionalmente se observaban rocas en el contorno, la cúspide o como parte del relleno. Quizás el más extraordinario sea CaH 7 en la desembocadura del río Loa, pues es un único gran túmulo de 18 metros de diámetro y cuya elevación es el resultado de la inhumación de un individuo sobre otro (Figura 3. B).

Si los cementerios y sus monumentos guardan semejanzas, estas afectan también a la cultura material como anzuelos de cobre, arpones con engrosamiento proximal, puntas y cuchillos bifaciales de



Figura 4. Pipa "T" molle. (A) Túmulos de El Gritón. (B) Rescate en El Vertedero de Antofagasta.

base cóncava de menor tamaño que el periodo anterior y conchas usadas como recipientes o instrumentos. Movimientos sobre el eje longitudinal que permitían el flujo de bienes foráneos como cerámica de origen tarapaqueño y la pipas T de raigambre Molle (Figura 4). Estas últimas han sido encontradas en túmulos de Taltal, en el Vertedero de Antofagasta e incluso Quillagua, que pudo ser transportada desde la desembocadura del río Loa (Capdeville 1928; Carrasco et al. 2015; Latcham 1938; Mostny 1964).

A pesar de la sistemática y destructiva acción de excavadores ilegales, hemos podido identificar 64 emplazamientos funerarios cuyos túmulos aparecen en número variable (Figura 1). La gráfica referida es en extremo informativa, pues las mayores concentraciones se observan en localidades como la desembocadura del río Loa, la sección Tocopilla-Hornitos, la península de Mejillones y la costa de Taltal (Figura 5). Se puede observar también que el tamaño de los sitios calculado por el número de túmulos, decrece de manera significativa de norte a sur. Esta distribución sugiere que los asentamientos tendían a ser recurrente en determinadas localidades, lo que discute

la idea de un patrón de asentamiento generalizado y continuo sobre la costa. Las variaciones en el tamaño de los cementerios resultan difíciles de interpretar, pero es posible que variables históricas, ecológicas y sociales sean la fuente de estas diferencias. Expondremos esto de manera sumaria en tanto el tipo, número e intensidad de las investigaciones arqueológicas en cada localidad no es por el momento semejante.

En la desembocadura del río Loa los cementerios de túmulos son particularmente grandes y poco numerosos ( $n=8$ ), se emplazan sobre 15 kilómetros lineales y por sus materiales analizados por nosotros y otros especialistas presenta episodios de ocupación contemporáneos (Núñez 1971; Spahni 1967; Uribe 2009). Sin embargo, las fechas por radiocarbono calibradas para cuatro de ellos, los sitúan en un intervalo máximo de 650 a.C. a 1000 d.C. Pese a las limitaciones del registro, las intervenciones muestran un amplio y abundante repertorio de cultura material, en particular aquella procedente del interior como alfarería, tejidos y artefactos de madera. Situación que de



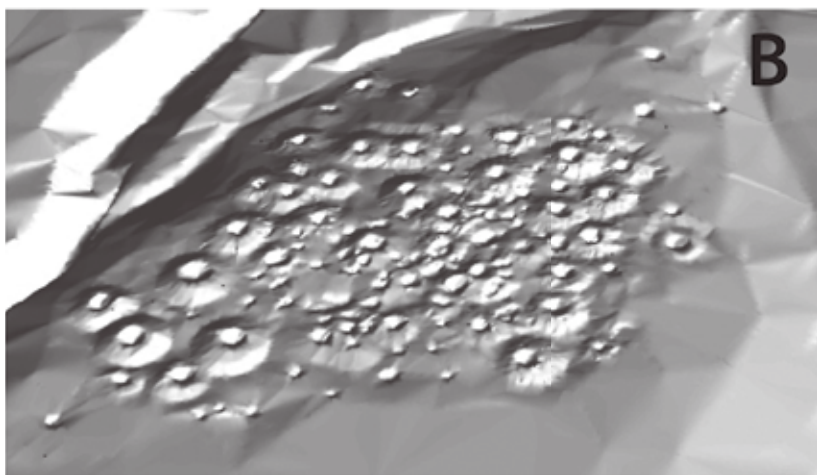
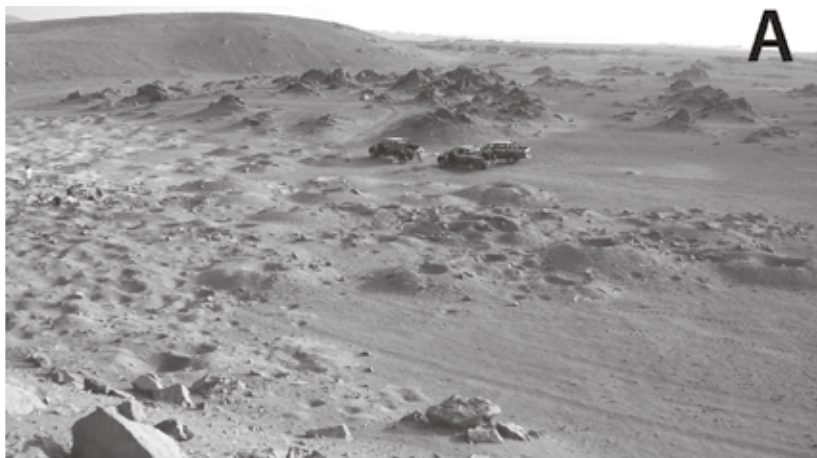


Figura 5. Cementerios de túmulos. (A) CaH 20, desembocadura del río Loa. (B) Restitución 3D del sitio Michilla 02, Caleta Gualaguala. (C) Cementerio El Gritón, Taltal.



seguro está relacionada con la cercanía relativa de estos sitios con aquellos de Quillagua y Guatacondo, localidades formativas de tradición tarapaqueña. La particular concentración de población es especialmente favorable dado el recurso hídrico y la condición de estuario que en la antigüedad debió producir el río Loa al arrojar sus aguas y sedimentos en el mar. La abundancia de recursos marinos, principalmente pesca y caza, más la regularidad de interacciones sociales con las gentes de oasis (Torres-Rouff, Pimentel y Ugarte 2012), hizo de la desembocadura una localidad privilegiada en el litoral del desierto de Atacama.

El litoral entre Topilla y Caleta Hornitos reúne un número significativo de cementerios (n=25), pero en una extensión muy superior (unos 80 km lineales) a la de desembocadura, probablemente debido a la forma de la distribución espacial de aguadas asociadas a caletas adecuadas para el manejo de embarcaciones. Los sitios muestran evidencias intenso saqueo, pero nuestros exámenes de superficie e intervenciones de limpieza en las fosas de algunos túmulos, muestran un registro de cultura material menos impresionante que en la anterior localidad. Difícilmente esto es resultado de la conservación diferencial, pues se trata de un mismo ambiente. Aunque no podemos saberlo, la recuperación ilegal pudo también haber sido más minuciosa, en particular si se considera la exigente demanda bioantropológica de principios del siglo XX. Especialistas de esa época como Otto Aichel o Luis Vergara Flores a quienes se les reconoce haber formado importantes colecciones de artefactos y restos humanos (Aichel 1932; Ibar 1934; Latcham 1928:78-79; Vergara 1905). Si esta menor distribución de materiales del interior fuera efectiva en esta época, puede alegarse que entre

las localidades costeras y los oasis de Quillagua y Calama median setenta u ochenta kilómetros de desierto absoluto, situación que podría haber afectado la regularidad o intensidad de tráfico. Estas dificultades podrían explicar la avanzada atacameña hacia el río San Salvador, donde un grupo pequeño se estableció en un enclave boscoso que favoreció ampliamente la interacción entre estas poblaciones (Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012).

La costa de Taltal, entre Punta Grande y Caleta Cifunchos, muestra un importante número de cementerios de túmulos (n=11) informados por Capdeville y otros registrados por nosotros durante nuestros reconocimientos (Mostny 1964). De estos, aquel de la Llanura del Hueso Parado (entre Morro Colorado y Punta Morada) parece ser el de mayores dimensiones si aceptamos las observaciones de Capdeville, quien asegura haber contabilizado allí unos 150 de estos monumentos funerarios. Nuestras observaciones de campo nos permiten concluir que las intervenciones de aquellos sitios aún visibles en terreno fueron exhaustivas, puesto que muy pocos artefactos quebrados han quedado en superficie. Por consiguiente, por ahora el único registro útil es aquel proporcionado por Capdeville, materiales que sugieren aportes de clara filiación Molle, Atacameña y del Noroeste argentino. Las últimas pudieron llegar directamente por desplazamientos costeros desde el litoral de Copiapó y las primeras desde el sur del Salar y las rutas trasandinas del volcán Socompa. Una sugerencia de que la funebria en túmulos pudo ser más tardía que al norte de Mejillones, donde hay monumentos de data temprana (circa. 800 a.C.). Problema cronológico que parece ser apoyado por una fecha de 500 a.C. para una inhumación simple hallada en la costa de

Taltal (780-400 cal. a.C.) (Castelleti 2007; Castelleti y Maltrain 2010).

Estas asociaciones culturales son una clara expresión de distribuciones materiales diferenciales que son resultado de la localización de los grupos costeros, y que están afectados en su estructura por la presencia de recursos hídricos, la accesibilidad hacia fuentes de materias primas líticas y minerales en la pampa adyacente y la relación con sus vecinos cercanos. Pruebas independientes de que estas poblaciones no eran unidades familiares moviéndose aleatoriamente por el litoral, sino más bien grupos alojados en determinadas secciones del mismo. Un patrón de asentamiento que obviamente no excluía la movilidad longitudinal, sino que la estimulaba permitiendo que grupos de tarea pudieran cubrir grandes distancias desde sus campamentos base.

## **Monumentos funerarios, flujos de información social y economía**

Los cementerios o funebria colectiva son la expresión de un tipo particular de forma social, una en que lo corporativo constituye la referencia del individuo mediante la apelación de un conjunto de personas que al ser enterradas juntas se convierten en los ancestros, en los fundadores de la comunidad. Unidad simbólica que al ser simultáneamente una intervención material sobre la geografía, es también una referencia espacial sustantiva en la definición de un paisaje de pertenencia social.

Práctica de modelado del entorno que al ser intervenido de manera monumental, promueve señales visuales inequívocas de esa autoidentificación tanto para otros como para sí mismos. Un dispositivo estilístico extraordinario que permitía simultáneamente la inclusión y la

exclusión social. Con poca duda el acceso a un cementerio como los mencionados aquí, en cualquiera de las localidades del litoral, debió estar sometido a restricciones sociales, normas de filiación y arreglos. Sin embargo, no son pocos los casos en que los túmulos aparecen aislados, incluso en ocasiones dispuestos a un par de decenas de metros de un cementerio. Nuestras investigaciones en estos sitios, generalmente saqueados, muestran una inversión de trabajo semejante aunque variable en tamaño y forma, atributos de construcción que no difieren de los restantes montículos funerarios. Por ejemplo en Punta Guaque, al sur de Cobija, en la cercanía de un cementerio de túmulos se levantó una pequeña elevación rodeada perimetralmente por rocas de regular tamaño. La limpieza del saqueo y posterior excavación, permitió determinar la ausencia de la fosa característica de este patrón funerario. El cuerpo había sido dispuesto decúbito ventral y extendido sobre la superficie sin arreglo especial y escaso ajuar. Una tensión entre tratamiento del cuerpo y construcción fúnebre, donde el esmero de esta última sugiere una obligatoriedad simbólica y social de pertenencia incluso si la persona no merecía el canon de sepultura y estar junto al resto de aquellos sepultados en el cementerio vecino.

La enorme distribución espacial de esta práctica funeraria y la cultura material de la época es un índice de las relaciones longitudinales entre los grupos de cazadores recolectores marinos. Si como distintas fuentes documentales sugieren, el patrón de asentamiento privilegiaba campamentos bases desde donde se descolgaban grupos de tarea, entonces esto tiene un correlato ecológico que debe ser correctamente considerado. Mientras los recursos marinos muestran distribuciones predecibles cuando se trata de aquellos en las orillas de la costa

rocosa, la distribución es aleatoria cuando se trata de peces y otros animales de esa cadena trófica. Esto último resulta sencillo de demostrar, en especial si se consideran anchovetas (*Engraulis ringens*) y sardinias (*Sardinops sagax*), cuyos movimientos están afectados por las variaciones de temperatura del Océano Pacífico (Yáñez et al. 1995). Este estudio basado en las bitácoras de barcos pesqueros entre 1987 y 1992, indica que los cardúmenes de estos peces cambian de localización mes a mes y año a año, dando por resultado un patrón irregular que con seguridad imponía a los cazadores recolectores marinos desplazamientos cuya mayor eficiencia era alcanzada mediante movimientos logísticos. Uno o dos navegantes sobre una embarcación permitían mayor capacidad de carga y los liberaba del tiempo requerido por un cambio residencial permanente que implicaba el transporte de mujeres, niños, ancianos y enseres domésticos.

Si nuestro modelado fuera correcto, entonces la distribución del recurso pesquero habría alentado desplazamientos logísticos, cuyos efectos de reunión social explicarían las semejanzas funerarias descritas. Difícilmente el océano pudo ser objeto de restricciones al movimiento de personas, fórmula de acceso que no debió ser la misma respecto al acceso del litoral desértico, donde los cementerios sugieren patrones de inclusión social relativos a determinados grupos de personas. Como ocurre con los grandes cementerios de túmulos de la desembocadura del río Loa, que de acuerdo a sus materiales y fechados por radiocarbono indican que fueron contemporáneos.

## Comentario final

La práctica de monumentalizar la muerte fue un dispositivo de carácter social de gran escala geográfica, pues permitía

construir un paisaje que remitía a una memoria colectiva del habitar. Dispositivo que favorecía simultáneamente la inclusión y exclusión de grupos de cazadores recolectores marinos cuyas incursiones logísticas los llevaban lejos de sus campamentos base, favoreciendo el flujo de bienes e información en un ambiente de cooperación necesaria para la pesca y caza en el océano. Aunque resulta de difícil interpretación, es claro que el número de túmulos funerarios decrece hacia el sur, una expresión cuantitativa que muy provisionalmente podemos considerar como resultado de una incorporación más tardía de las poblaciones de Taltal y la costa de Copiapó a este sistema de funebria compartida. Más aún, este decrecimiento pudo ser resultado también de formas de distinción social que en tanto no afectaban a todos los individuos de la sección sur, probablemente diga relación con procesos de complejidad que deben ser estudiados.

Sabemos mucho de la funebria como práctica social compartida en comparación con lo que sabemos acerca de la vida doméstica para el periodo que nos ocupa. Por lo que es evidente que el modelo de patrón de asentamiento bosquejado a partir de los datos disponibles, necesariamente debe ser alimentado con intervenciones arqueológicas en sitios habitacionales y de tarea. En este sentido, el estudio de rutas hacia el interior y las fuentes de materias primas, sirven por ahora de prueba independiente de que las comunidades costeras tendían a alojarse con recurrencia en algunos lugares. El conocimiento necesario para estas incursiones simplemente estaba depositado en la regularidad de esos desplazamientos entre la costa y el interior, principalmente debido a que la reposición de líticos y otros minerales sustantivos en las actividades económicas debió ser permanente.

PARENTESCO Y POLÍTICA  
DE LOS CAZADORES,  
PESCADORES Y  
RECOLECTORES MARINOS  
DEL DESIERTO DE ATACAMA  
SEGÚN CRÓNICAS,  
DOCUMENTOS HISTÓRICOS  
Y RESTOS MATERIALES

*Benjamín Ballester*

De acuerdo al Fray Reginaldo de Lizarraga (1999 [1603-1609]:378) para la pesca de "atunes" los balseros podían adentrarse en el mar "dos y más leguas", el equivalente al menos 8 km desde la línea de costa. Una capacidad de navegación que también habrían dispuesto en tiempos prehispánicos según dejan en evidencia los sitios arqueológicos presentes en la isla de Chañaral de Aceituno ubicada a 9 km del litoral, a la cual aún durante la primera mitad del siglo XX se visitaba regularmente para estas mismas faenas utilizando las tradicionales balsas de cuero de lobo marino (Álvarez 2013; Iribarren 1955; Niemeyer 1965-1966; Niemeyer y Schiappacasse 1967; Páez 1985).

Sus circuitos de movilidad más habituales se orientaban en un eje longitudinal a lo largo de la línea de costa para poder acceder a los recursos disponibles en los distintos ambientes marinos y litorales, rastreando los desplazamientos estacionales de los cardúmenes y accediendo a los hábitats preferidos por cada una de las especies (Ballester y Gallardo 2011; Bittmann 1986a; Bollaert 1951; Larraín 1978). A comienzos del siglo XVII Antonio Vásquez de Espinoza (1948 [1630]:349) relata que estos "indios (...) hacen una balsa que son sus barcos de ellos y salen tres y cuatro leguas a la mar a pescar con mucha seguridad y vienen cargados de pescado", travesías que comprendían entre 12 a 16 km desde sus caletas residenciales. Roberto Álvarez, el último constructor de balsas de

cuero de lobo marino de Chañaral de Aceituno, recuerda que en los viajes de pesca junto a su padre y abuelo reconían más de 25 km hacia el norte y el sur de su caleta, abarcando en total una superficie litoral de explotación de más de 50 km lineales de costa (Álvarez 2013; Niemeyer 1965-66; Páez 1985). Algunas referencias históricas detallan viajes muchísimos más largos para las faenas de pesca alcanzando distancia superiores a los 200 km en línea recta (Bollaert 1951; 1960).

Cada comunidad requería de un territorio definido donde abastecerse de los recursos necesarios para su propia reproducción, pero la amplia extensión de estos "territorios productivos" y la enorme capacidad de desplazamiento de los grupos de tarea suscitaron un escenario de constante superposición de las áreas de explotación entre las distintas comunidades asentadas en litoral desértico. Esta situación de posible riesgo reproductivo y de conflicto entre las distintas comunidades por los recursos marinos y las cotas de extracción requirió de un eficaz mecanismo de negociación política, cuya mejor expresión queda de manifiesto en el parentesco.

### La faceta política del parentesco y su rol en la reproducción social

Como resultado del interés de registro y orden de los primeros eclesiásticos en

llegar al área atacameña hoy contamos con una de las obras documentales de mayor valor histórico para la región y el primer siglo de la Colonia, el *Libro de Varias Ojas* de la parroquia de Chiu Chiu. Un archivo que cuenta con extensa información de visitas, bautizos y matrimonios celebrados en toda Atacama entre 1611 y 1698, entre los cuales se señalan 24 matrimonios que incluyen a individuos costeros (entre 1612 y 1662) y 47 bautizos que involucran a familias costeras (entre 1656 y 1669) (Casassas 1974), hasta ahora el mejor registro escrito acerca de las relaciones de parentesco de los antiguos habitantes del litoral atacameño.

La primera observación que se puede realizar desde el análisis del documento es que no existe referencia a matrimonios entre individuos costeros y otros del interior, por lo que sugiere que los vínculos eran exclusivamente entre personas del litoral. Una situación idéntica se observa en los bautizos, donde tanto los padrinos como las familias son costeras. Ambas esferas de registro, tanto el matrimonio como el bautizo, restringen los vínculos de parentesco de los individuos dentro del mundo social del litoral.

Si el primer elemento social de importancia es la exclusión de estas relaciones de aquellos que vivían en los oasis, el segundo relevante es el modo de vinculación entre los diferentes grupos de la costa. Los siguientes son esquemas de parentesco que pudieron ser reconstruidos desde en análisis de los datos del documento parroquial. En el esquema de parentesco 1 (Figura 6A) están representados los matrimonios y descendencias de tres generaciones de individuos. Los dos únicos hijos de Alonso Caguaille y María Macho, ambos residentes de Cobija, entablan matrimonio con familias que habitan en diferentes localidades, en un caso con Iquique y en el otro Copiapó, distantes cada uno de ellos de Cobija a

250 y 500 km lineales respectivamente, estableciendo lazos de parentesco que alcanzarían los 750 km de territorio.

En el segundo esquema de parentesco (Figura 6B), Alonso Quismal, cuyos padres residen ambos en Caleta Loa, contrae matrimonio con Juana Chacaguaña, hija de padres de Cobija. Como resultado del vínculo logran formar una descendencia de siete hijos que afianzan el lazo filial entre la familia de Caleta Loa y Cobija, localidades distantes a más de 125 km en línea recta. Una situación prácticamente idéntica puede apreciarse en el tercer esquema de parentesco (Figura 7A), aunque involucrando una descendencia de menor tamaño.

De acuerdo al cuarto esquema (Figura 7B), Francisco Capiche, de padres de Morro Moreno, contrae matrimonio y tiene una hija con Luissa Anchuño, de padres de Cobija. El mismo individuo procrea una hija fuera de una relación formal con Ynes Anchuño, también de padres de Cobija. Este individuo a través de sus relaciones de parentesco -filiales y de acoplamiento- establece una doble relación entre su grupo y dos familias de Cobija, una localidad distante a 115 km de su residencia paterna.

El último esquema es tal vez el más significativo (Figura 8). En él se representan dos grupos familiares, uno de Cobija y otro de Morro Moreno, localidades distantes a 115 km en línea recta. De los seis descendientes de la unión Andrés Laicor-María Naipul, cuatro de ellos contraen matrimonio con cuatro de los cinco hijos de la pareja Pedro Sanpalassi-María Januco, estableciendo un lazo de parentesco estrecho y reforzado a través de cuatro vínculos independientes.

Desde el momento en que Claude Lévi-Strauss realiza su crítica a la concepción

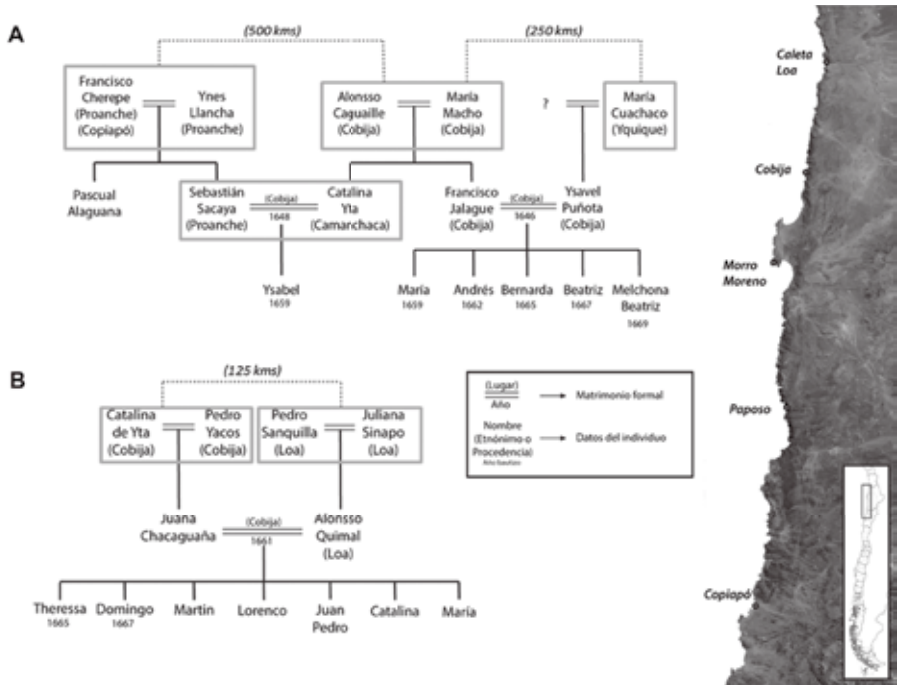


Figura 6. Reconstrucción de relaciones de parentesco según la información del *Libro de Varias Ojas* de la Parroquia de Chiu Chiu (Cassasas 1974). (A) Esquema de parentesco 1. (B) Esquema de parentesco 2.

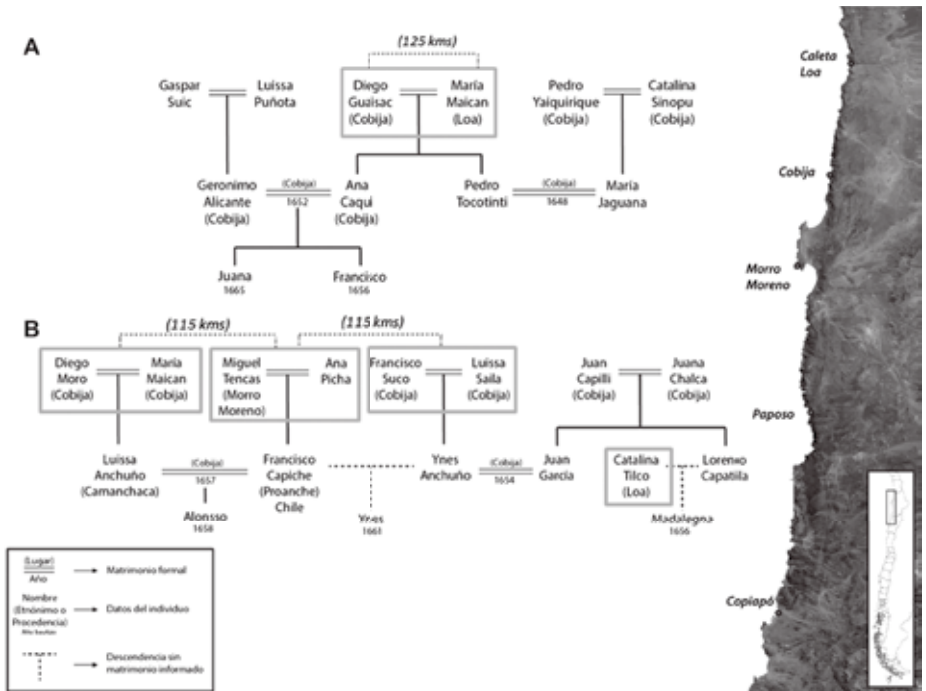


Figura 7. Reconstrucción de relaciones de parentesco según la información del *Libro de Varias Ojas* de la Parroquia de Chiu Chiu (Cassasas 1974). (A) Esquema de parentesco 3. (B) Esquema de parentesco 4.

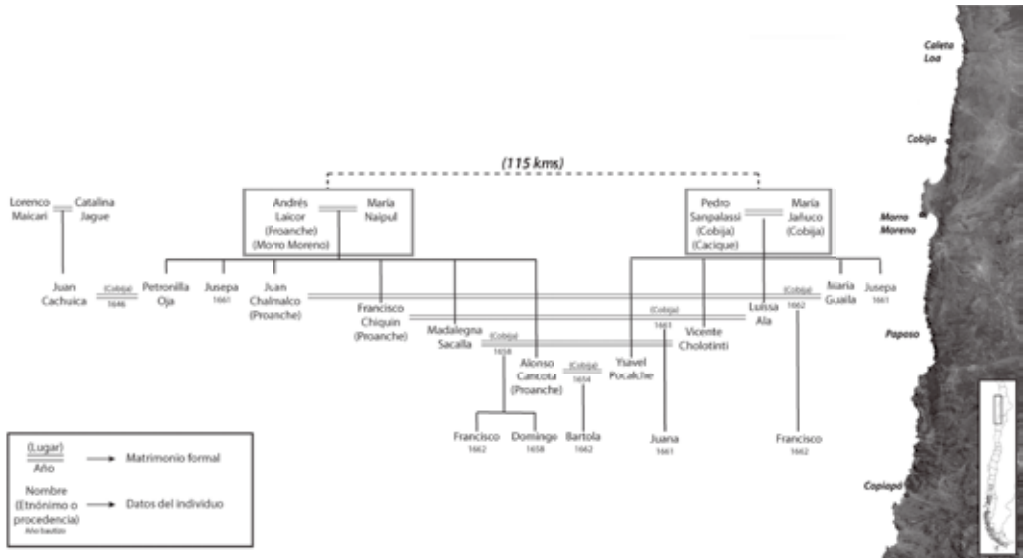


Figura 8. Reconstrucción de relaciones de parentesco según la información del *Libro de Varias Ojas* de la Parroquia de Chiu Chiu (Cassasas 1974). Quinto esquema de parentesco.

anglosajona del átomo de parentesco (Levi-Strauss 1973), el trasfondo del parentesco dio un salto desde el rol preponderante de la consanguineidad hacia su papel fundacional en las relaciones políticas y de alianza dentro de la sociedad. Ya no se trataba solo de descendencias (padre-hijo-madre), sino más importante aún de mecanismos de establecimiento de relaciones entre distintas unidades sociales (grupo donador de un miembro-padre-hijo-madre-grupo receptor de un miembro) (Levi-Strauss 1981). Ante este nuevo escenario, el parentesco se alejó del determinismo biológico y su aparente esencia natural, para concebirse como una expresión de las relaciones de producción y reproducción de las sociedades (Meillassoux 1978; 2000a; 2000b).

Aún cuando una comunidad pueda depender de sí misma en el ámbito de la producción, para su reproducción necesariamente requiere de su inserción dentro de un conjunto de unidades semejantes, ya que es en esta instancia donde las relaciones de parentesco

toman real importancia en cuando a su rol político, de alianza y vínculo entre unidades distintas (Meillassoux 1981). La atadura social generada por el parentesco se logra tanto a través de la relación de acoplamiento (Levi-Strauss 1969) como de filiación (Meillassoux 1981). El parentesco constituye así una estrategia donde circulan personas de un grupo a otro para la descendencia, estableciendo un vínculo indivisible y vitalicio entre ambas unidades sociales producto del entrelazamiento de las líneas filiales (Bourdieu 1972; Meillassoux 1981).

La necesidad y el trasfondo de la alianza intergrupal dependen de una cuestión netamente histórica. En el caso de las comunidades que habitaron el litoral del desierto de Atacama, los matrimonios y las relaciones de compadrazgos se destinaron a vincular únicamente a comunidades asentadas en distintos puntos del litoral, justamente para brindar una solución política a posibles conflictos frente a la superposición de las cotas de pesca y los "territorios de explotación". Las relaciones de parentesco

se construyeron como una estrategia política para mantener un régimen de propiedad compartida de los "territorios de explotación" entre los "parientes" y así asegurar la reproducción conjunta de las distintas unidades constitutivas de la sociedad según sus propias necesidades de producción.

## APÉNDICE II

### LA MONUMENTALIZACIÓN DE LA MUERTE

*Nicole Fuenzalida*

Los ritos mortuorios son prácticas estructurales puesto que dan forma a la vida social, por ejemplo cuando una comunidad le atribuye a los muertos la realización de milagros, el control sobre la prosperidad de alguna práctica económica como la agricultura o sanciona y/o fomenta alguna tradición (Parker 1993). Estos resultan ser procesos complejos, porque sintetizan creencias religiosas, políticas, identidades y economías como pocos comportamientos humanos. La interpretación arqueológica en este caso resulta difícil, porque el registro funerario constituye el producto final de una serie de eventos rituales, cuyas etapas no siempre parecen discernibles. A diferencia de muchos otros restos arqueológicos, los restos mortuorios no son derivados de procesos funcionales, sino más bien constituyen espacios deliberados y sagrados, que integran simbólicamente a las familias y dan continuidad en el tiempo a la filiación del enterrado (Hutchinson y Aragon 2008).

Los ritos y fiestas funerarias destacan dentro del contexto general de las

ceremonias, pues se establecen como uno de los acontecimientos de mayor ostentación y grandes compromisos emocionales (Hayden 2009). Debido a esta doble naturaleza relacional, los funerales son eventos que pueden atraer a personas de diversos grupos sociales (familiares, afines, aliados), contexto ideal para reafirmar las relaciones de alianza (Hayden 2009).

De este modo, las prácticas funerarias pueden ser vistas como producto de decisiones ideológicas, económicas o políticas, en las que "el muerto" es manipulado según los propósitos de "los vivos" para legitimar un orden social (Parker 1993). Por lo tanto, cualquier análisis arqueológico debe estar enfocado en explorar el contexto mortuario como una relación entre vivos y muertos.

#### Los túmulos funerarios

Los túmulos funerarios son prácticas determinadas que se encuentran inextricablemente ligadas al fenómeno de monumentalización de la muerte. Erigir grandes estructuras para venerar a los muertos parece ser un fenómeno



social regional y mundial, común a diversas formas sociales. De hecho el registro etnográfico y el arqueológico, indica que estas prácticas suelen estar vinculadas con el ordenamiento territorial, sistemas de propiedad, y aspectos del ceremonialismo público vinculados a las nociones de memoria y monumento (Chapman 1981; Criado 1989; Dillehay 1995; López y Gianotti 1998; Pintos 1999; Renfrew 1976; Thomas 1990).

El túmulo funerario puede definirse como artefacto (producto cultural) destacado visualmente (imperativo o inevitabilidad de percepción), con perdurabilidad en el tiempo (Criado 1993; 1999). En este contexto, los túmulos funerarios percibidos como monumentos a los muertos constituyen lugares de memoria (Nora 2009), y en tanto monumentos (Bradley 1998), fueron realizados para conmemorar y materializar en el presente de forma permanente y fija un recuerdo pasado. Pero la peculiaridad de los túmulos funerarios reside en la resignificación, pues su prominencia es permanente y muchas veces son objeto de reconstrucciones o acciones votivas (Pintos 1999).

También los túmulos funerarios tienen potencial comunicativo, porque logran acceder a una audiencia amplia y representan signos visuales que pueden ser vistos a distancia, formando así parte del paisaje cultural y simbólico por generaciones (Chapman 1995; Tilley 1996). De este modo, pueden ser concebidos como parte del proceso de construcción del entorno y de monumentalización de la muerte. De este modo, los muertos se integran en el espacio, otorgándole una jerarquía al paisaje.

La construcción de estos monumentos funerarios requiere de la disponibilidad de una cantidad de fuerza de trabajo y esfuerzo colectivo que, dependiendo de la escala de construcción, puede alcanzar convocatorias extra-comunitarias (Chapman 1995). Lo anterior implica necesariamente la activación de negociaciones, alianzas y políticas entre comunidades. También requiere de la organización de un excedente de trabajo dirigido a la satisfacción o demanda de objetivos que no dicen relación directa a la subsistencia (Chapman 1995; Trigger 1990). De este modo, es probable que se intensifiquen ciertas prácticas económicas, vinculadas a los aumentos de la realización de estas ceremonias (Spielmann 2002).

Pero además, los túmulos son signos de reconocimiento y afiliación grupal. A este respecto, una de las más relevantes inicialmente planteada por Saxe (1970), reformulada por Goldstein (1976), Chapman (1995) y Carr (1995), es la propuesta de que los grupos corporados o de descendencia lineal utilizan los lazos con sus antepasados, a través de la disposición en áreas formales de entierro, cementerios, para controlar el acceso a recursos escasos y cruciales. Un dato que apoya estas nociones es el percibido para grupos etnohistóricos Mapuches, donde se vinculan construcciones tumulares a organizaciones sociopolíticas regionales y filiación patrilineal (Dillehay 1995). En tal sentido, los túmulos funerarios actuarían para reafirmar los derechos territoriales (tenencia o propiedad) y la descendencia lineal desde los muertos.

En consecuencia, los túmulos funerarios emergen como manifestaciones complejas donde se funden representaciones

y prácticas ideológicas, económicas, políticas y religiosas, que vehiculizan la reclamación de recursos y territorios (actúan como propiedad y signo de filiación), potencialmente intensifican los procesos económicos (en su rol como ceremonia o ritual público de carácter reiterado-colectivo) y forman parte de la reproducción de un determinado orden social (al representar lugares de memoria y reconocimiento de la relación entre vivos y muertos).



# LA RUTA DE LOS PECES MAS ALLÁ DEL LITORAL: SOBRE EL CICLO DEL PESCADO SECO EN EL DESIERTO DE ATACAMA (PERIODO FORMATIVO)

*Claudia Castillo, Benjamín Ballester, Elisa Calás, Rafael Labarca y Francisco Gallardo*



De acuerdo al *Glosario de la lengua atacameña* de Emilio Vaisse, Félix Hoyos y Aníbal Echeverría i Reyes (1896:16), entre los pueblos que habitaban en los valles y oasis interiores del desierto de Atacama se utilizaba indistintamente el vocablo "ckackchi" para referirse al "pescado", y como calificativo de cualquier tipo de alimento que fuera "bueno, agradable y sabroso al paladar". Más que una azarosa coincidencia lingüística, esta doble cualidad significativa del concepto "ckackchi" logra graficar el valor y la noción que estos grupos interiores tenían respecto de un producto foráneo que viajaba decenas de kilómetros para llegar a sus paladares, definiéndolo como un alimento apetecido dentro de su propia culinaria.

La profundidad histórica de estas predilecciones alimenticias es algo difícil de rastrear a ciencia cierta desde una disciplina como la arqueología, ya que implica ahondar en aspectos sensitivos y de apreciación personal y grupal que no dejan rastros materiales en el presente. Pero sobre lo que sí podemos indagar es acerca de la producción, circulación y el consumo de este alimento hacia el interior del desierto, registrando su presencia

en rutas de tránsito, en los basurales de los principales centros residenciales de la región, en las ofrendas de contextos fúnebres y en las señales que entregan los análisis de isótopos realizados sobre la gente en estos cementerios.

El registro arqueológico regional indica que el pescado empezó a ser consumido entre los 4000-2000 cal. a.C. en algunos valles y oasis del desierto, como Chiu Chiu, San Pedro de Atacama y Tarapacá (Agüero y Uribe 2011; Benavente 1988-89; Casteel 1980; Druss 1978). La evidencia sugiere bajas ingestas, pero es durante el Formativo Medio y Tardío (500 cal. a.C.-700 cal. d.C.) cuando su circulación y consumo se intensificó dentro del sistema macroeconómico y la dieta de las poblaciones interiores (Casteel 1980; Castillo 2011; Follet 1980; Pestle en este volumen; Pestle et al. 2015; Santana et al. 2012; Scott et al. 2005; Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012).

Este capítulo busca generar una primera aproximación hacia el consumo de pescado en el interior del desierto de Atacama durante el Formativo, ahondando en aspectos como la diversidad de especies ictiológicas y su frecuencia

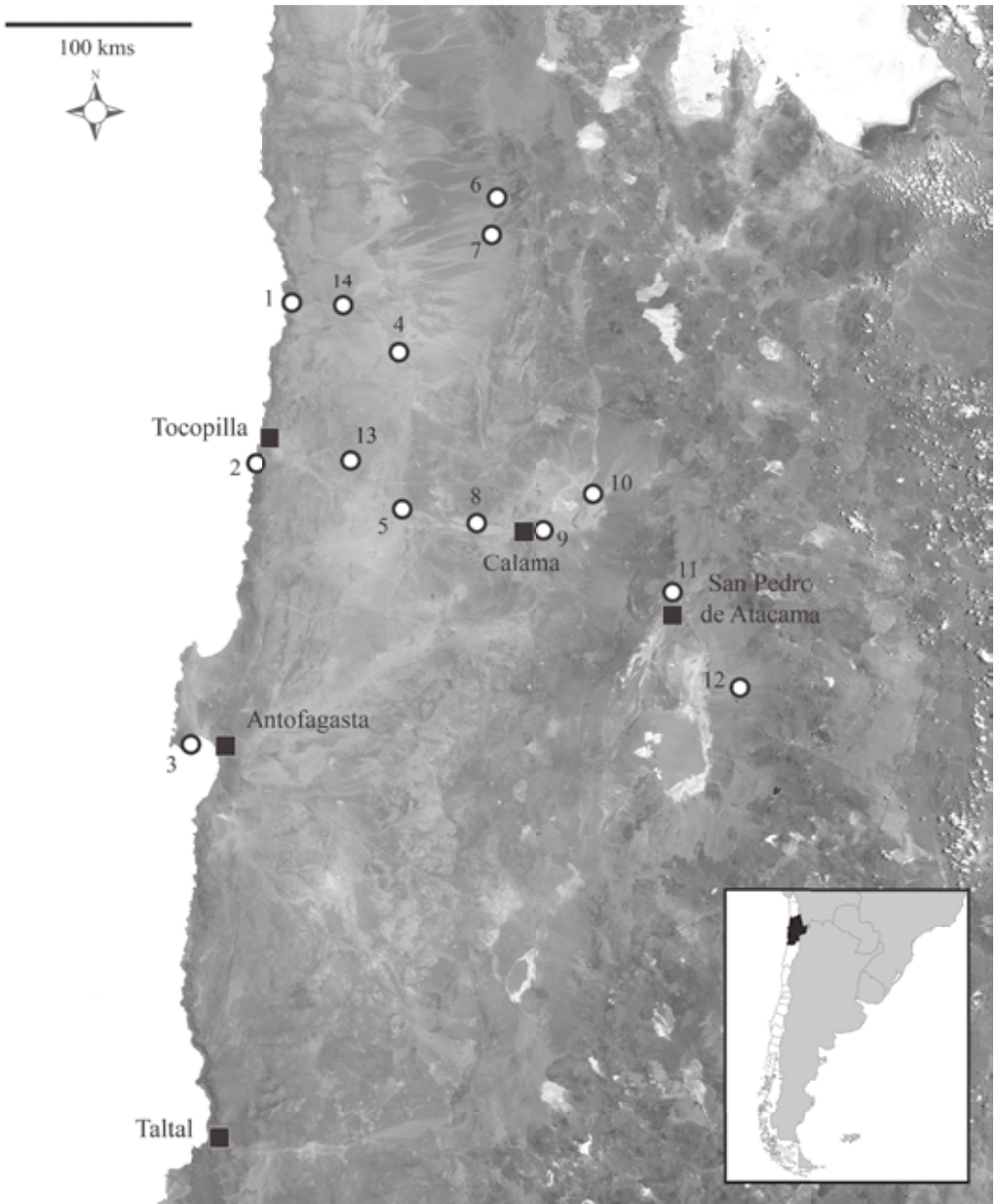


Figura 1. Mapa con los sitios Formativo referidos en el artículo: (1) CaH 07, CaH 10, CaH 20, CaH 43 (desembocadura del río Loa); (2) Punta Blanca (Tocopilla); (3) Abtao 5 (Antofagasta); (4) 02-Qui-89, 02-Qui-67, Ancachi (Quillagua); (5) Chacance; (6) Ramaditas, Guatacondo 1 (Quebrada de Guatacondo); (7) Quebrada de Mani; (8) Aldea San Salvador (río Sal Salvador); (9) Topater 01, Chorrillos, Villa Chuquicamata (Calama); (10) Ralñ 273, Ralñ 100, Chiuchiu cementerio, Chiuchiu 200 (Chiuchiu); (11) Gatchi 2C, Séquitor Alambrado, Coyo Oriente (San Pedro de Atacama); (12) Toconao Oriente (Toconao); (13) Toco A26, A33, A71 y A299 (Pampa El Toco); (14) Ruta Caleta Huelén-Calate (Calate).

relativa en los sitios arqueológicos, las técnicas de procesamiento y la conservación necesaria para su circulación (Figura 1). Para lo cual, tomamos como ejemplo la aldea de San Salvador, un caserío asociado a un cementerio que se encuentra ubicado a 100 km en línea recta de la costa, y a sólo 35 km de la actual ciudad de Calama, junto a la ruta que une este oasis con la costa y Quillagua. Nos interesa aquí ofrecer un primer modelo del ciclo económico de este producto, atendiendo a los agentes encargados de su explotación, las estrategias de circulación y los distintos contextos sociales en los que el pescado era consumido en los valles, oasis y quebradas del interior.

## **Aspectos conceptuales relativos a la economía del pescado**

El ciclo económico del pescado seco durante el Formativo en la región de Antofagasta contempla al menos tres etapas: producción, vías de circulación y lugares de consumo. De esta manera, el ciclo del pescado forma parte de un sistema económico mayor y de escala regional.

A partir de la observación del registro ictioarqueológico en distintos sectores del interior, se concluye que el transporte fue selectivo y afectó las partes comestibles de los peces. Hubo selección debido a la recurrente presencia de especies de alto valor trófico, y se privilegió lo comestible en tanto son frecuentes las partes del esqueleto axial, con una escasa o nula presencia de huesos del neurocráneo y faciales.

En relación a las técnicas de conservación de los pescados existen a lo menos tres: el secado, el salado y el ahumado (Rodríguez 2007). Entre estos, el

secado por aire y sol, es un método de conservación sencillo y eficaz que conserva de manera natural, rápida y sin la necesidad de incorporar aditivos. Las óptimas condiciones climáticas del desierto costero, temperatura y aire seco, se transforman en aspectos de capital importancia si consideramos que este tipo de secado se produce por la acción conjunta del movimiento del aire y la evaporación del agua. Respecto a esto en el año 1707, durante su estadía en Cobija, el mercader francés Vincent Bauver menciona que “cuando termina la pesca vacían estos pescados para exponerlos al aire en donde se secan sin pudrirse y sin tener que salarlos, así es bueno y puro el aire; con ellos se alimentan y los venden para vestirse pues no atesoran nada” (Pernaud 1990:45-46). Esta referencia sobre el procesamiento inicial se convierte en un dato relevante si consideramos que el factor más decisivo es la velocidad de descomposición de los pescados, proceso que es retardado mediante la inmediata evisceración de los mismos (Couyoumdjian 2009).

Es importante mencionar que el consumo de este producto en el interior se registra tanto en los oasis por parte de poblaciones locales, como en las redes viales registradas en la Depresión Intermedia, donde se ha confirmado su consumo tanto para poblaciones costeras que se internaban en partidas logísticas hacia la cordillera de la costa y la Pampa, como caravaneras que circulan por este espacio (Blanco 2013; Cases et al. 2008; Pimentel 2012; Pimentel y Ugarte en este volumen; Pimentel et al. 2011; Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012; Torres-Rouff, Pimentel y Ugarte 2012). Existiendo por tanto dos tipos de agentes distintos involucrados en la circulación del pescado, aquellos que lo producen y consumen, y aquellos que solo lo consumen.

## El ciclo del pescado en el desierto de Atacama durante el Formativo (500 cal. a.C.-700 d.C.)

### El escenario litoral

Hacia el comienzo del Período Formativo los grupos litorales ya llevaban al menos tres milenios de pleno conocimiento de la tecnología de pesca con anzuelos (Bittmann 1978; 1984; Contreras et al. 2011; Mostny 1964a). Desplazados los anzuelos de concha y compuestos hacia finales del Arcaico Tardío (4000-2000 cal. a.C.), durante el Formativo se populariza el uso de los fabricados sobre espina de cactácea y hacia el 500 cal. a.C. la incorporación del firme anzuelo de cobre martillado, dos variantes tecnológicas que continúan siendo utilizadas hasta el momento de contacto europeo (Ballester y Clarot 2014; Bird 1943; Boisset et al. 1969; Bravo 1981; Castelleti 2007; Dauelsberg y Álvarez 1969; Durán et al. 1980; Latorre en este volumen; Llagostera 1989, 1990; Mostny 1942, 1964b; Salazar et al. 2010; Spahni 1967). Junto al anzuelo, el equipo de pesca requería al menos de dos componentes artefactuales adicionales: las líneas de algodón y las pesas. Las primeras se encuentran documentadas desde algunos siglos antes del 4000 cal. a.C., prolongándose su utilización a lo largo de toda la secuencia ocupacional del litoral (Ballester y Clarot 2014; Bird 1946; Boisset et al. 1969). Las pesas varían en forma, tamaño y soporte material. Las primeras piezas se remontan a los 4000 cal. a.C. en los formatos de piedra, hueso y valva de *Choromytilus chorus* (Boisset et al. 1969; Contreras et al. 2011; Silva y Bahamondes 1969; Mostny 1964b; Núñez et al. 1975), mientras que hacia el Formativo la diversidad se reduce únicamente hacia el primer soporte material, caracterizado por las pesas tipo cigarro (Ballester y Clarot 2014; Spahni 1967).

Otro instrumento de pesca utilizado durante este período fue la potera o "garabato", un dispositivo para coger cefalópodos y para la captura de peces por arrastre al momento en que se hallan en grandes cardúmenes (Jiménez 1943; Kessel 1988; Labarca et al. en este volumen; Silva y Bahamondes 1968). Las evidencias más tempranas provienen de los contextos fúnebres de CaH 42 (Zlatař 1975), aunque es en el Formativo cuando su frecuencia aumenta en los sitios arqueológicos, en especial ciertas partes del dispositivo como las pesas esferoidales de surco perimetral que le sirven de lastre y las barbas laterales de hueso que cumplen la función penetrante (Ballester y Clarot 2014; Bird 1943, 1946; Labarca et al. en este volumen). Los peces eran capturados también mediante el uso de arpones, que permitían cogerlos individualmente sin necesidad de carnadas (Ballester en este volumen; Llagostera 1989).

Las redes deben ser uno de los artefactos de pesca menos estudiados en el litoral del norte de Chile, y tal vez lo son debido al bajo número de piezas arqueológicas completas disponibles en la actualidad. Las más tempranas publicadas para este litoral provienen de Abtao 1 (4454-3369 cal. a.C.), en donde se lograron identificar al menos tres tipos: de enlace simple, de enlace doble y anudadas (Boisset et al. 1969). En los asentamientos del período Formativo es común recuperar fragmentos de tejidos de tipo red, mientras que desde algunos cementerios se ha logrado rescatar bolsas completas y fragmentos de mayor tamaño (Mavrakis 2003; Sinclair en este volumen; Spahni 1967).

En conjunto se trata de un equipo tecnológico que satisface distintas necesidades de pesca. Cada anzuelo asegura una pesca individual que, de acuerdo al tamaño de la pieza y el lastre

que se utilice, permite cierta selectividad acerca del tipo de presa y su hábitat de vida, especialmente relativo al tamaño y la profundidad en que vive. La potera, gracias a sus ganchos laterales, estaba capacitada para capturar más de un pez por lanzamiento al utilizarse sobre grandes cardúmenes, asegurando una alta eficiencia pero con una baja selectividad. El arpón se usaba sobre peces que circulaban cercano a la superficie, ya que su implementación requería que el pescador tuviera una plena visualización de la presa para poder acertar con el delgado cabezal, proporcionando una pesca individual y selectiva. Las redes por su parte otorgan una pesca masiva que sólo está limitada por el diámetro de los orificios de la red, su tamaño total y la cantidad de peces que hay en el volumen de agua, dejando en manos del pescador una faena altamente productiva pero de relativa baja selectividad (p.e. anchoveta y sardina).

La productividad de estos artefactos solo puede ser medida en función de su estrategia de uso y mecanismo de implementación, esferas de difícil alcance desde la arqueología. Sabemos que para momentos posteriores al contacto europeo el uso de espineles con 700 a 800 anzuelos –también llamados palangres (Aubert 1968)–, permitía capturar en una noche sobre 300 a 400 peces (Matte 1981). Un volumen de pesca que no debe sorprender considerando otras referencias históricas. El mercader francés Louis Feuillée (1714) en su paso por Cobija, consigue intercambiar entre 500 y 600 lb de pescado seco con los pescadores locales (entre 226 y 272 kg de pescado seco). Si de acuerdo a Rodríguez (2007) el pescado al ser secado reduce su peso en cerca de un 80% (por el proceso de deshidratación y evisceración), la cifra inicial de Louis Feuillée habría sido cinco veces mayor al momento de haberlo

sacado del mar, unos 1.130 a 1.360 kg de pescado crudo o el equivalente a entre 735 y 906 jureles (*Trachurus murphyi*) adultos (Rosario 1970; Vargas et al. 1993; Yáñez 1955), dando cuenta la alta capacidad de extracción y almacenamiento de estas poblaciones litorales.

Los basurales del litoral son el mejor medio para conocer las especies de peces que fueron consumidas.<sup>1</sup> En el conchal doméstico de Abtao 5 se identificaron restos de al menos 20 especies de peces, de los cuales un 49,15% era de hábitos pelágicos y un 50,84% bento-demersales (Bravo 1981).<sup>2</sup> En Taltal más al sur, en un conjunto de 11 sitios adscritos al período Formativo se logró identificar un universo de 14 especies (Castelleti 2007; Castelleti y Maltrain 2010), una diversidad que ejemplifica la multiplicidad de estrategias económicas para la captura de peces y la amplitud del paladar de los grupos costeros (Tabla 1).

## El pescado a lo largo de las rutas de circulación

Los sitios que se encuentran a lo largo de rutas que unen la costa con el interior del desierto presentan conjuntos faunísticos reducidos, destacando en ellos la preponderancia de peces por sobre otros taxones como camélidos o roedores (Calás y Labarca 2010; Labarca 2007a; Labarca y Calás 2012; Pimentel et al. 2011). En general se observa una presencia de especies ictiológicas bastante variada, aunque la mayoría de los taxones se encuentran representados por unas pocas unidades óseas. Las excepciones las constituyen el jurel, corvina (*Cilus gilberti*), anchoveta (*Engraulis ringens*) y machete (*Ethmidium maculatum*), que se encuentran representados en mayor abundancia y/o en mayor cantidad de sitios (Tabla 1).



<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Costa</b>	<b>Ruta</b>	<b>Interior</b>
<i>Acanthistius pictus</i>	Vieja colorada	X	X	
<i>Anisotremus scapularis</i>	Sargo	X		
<i>Aplodactylus punctatus</i>	Jerguilla	x	x	
<i>Auchenionchus</i> sp.	Chalaco		X	
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	Pejegallo		X	
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Bilagay	X	X	X
<i>Chromis crusma</i>	Castañeta	X		
<i>Cilus gilberti</i>	Corvina	X	X	X
<i>Cynoscion analis</i>	Ayanque	X		
<i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta	X	X	X
<i>Ethmidium maculatum</i>	Machuelo		X	
<i>Genypterus</i> sp.	Congrio	X		X
<i>Girella laevisfrons</i>	Baunco	X		
<i>Gobiesox marmoratus</i>	Pejesapo	X		
<i>Graus nigra</i>	Vieja	x	x	x
<i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>	Apañado	x	x	
<i>Isacia conceptionis</i>	Cabinza	X	X	
<i>Labrisomus philippii</i>	Tomoyo	X	X	
<i>Oplegnathus insignis</i>	Peje chancho	X		
<i>Paralabrax humeralis</i>	Cabrilla común	x		
<i>Paralichthys microps</i>	Lenguado	X	X	X
<i>Pinguipes chilensis</i>	Rollizo	x	x	
<i>Sarda chilensis chilensis</i>	Bonito		X	X
<i>Sciaena deliciosa</i>	Corvinilla	X		
<i>Sciaena johnstoni</i>	Sargo jote	X		
<i>Sebastes oculatus</i>	Cascajo	X	X	
<i>Semicossyphus darwini</i>	Pejeperro	X	X	X
<i>Seriolella violacea</i>	Cojinoba del norte	X		
<i>Thyrsites atun</i>	Sierra	X		
<i>Trachurus murphyi</i>	Jurel	X	X	X
<i>Chondrichthyes</i>	-	X		
<b>Total</b>		<b>27</b>	<b>18</b>	<b>9</b>

Tabla 1. Presencia de especies ictiológicas en sitios formativos de la costa, Pampa e interior del desierto de Atacama (datos tomados de: Benavente 1998; Bravo 1981; Calás y Labarca 2010; Castelleti 2007; Castillo 2012; Follet 1980; Labarca 2007a; 2007b; Labarca y Calás 2012; Le Paige 1977; Pollard 1971; Orellana 1991; Rivera et al. 1995-96).

UNIDADES ESQUELETALES PECES  
SITIOS FORMATIVOS PAMPA Y OASIS DESIERTO DE ATACAMA

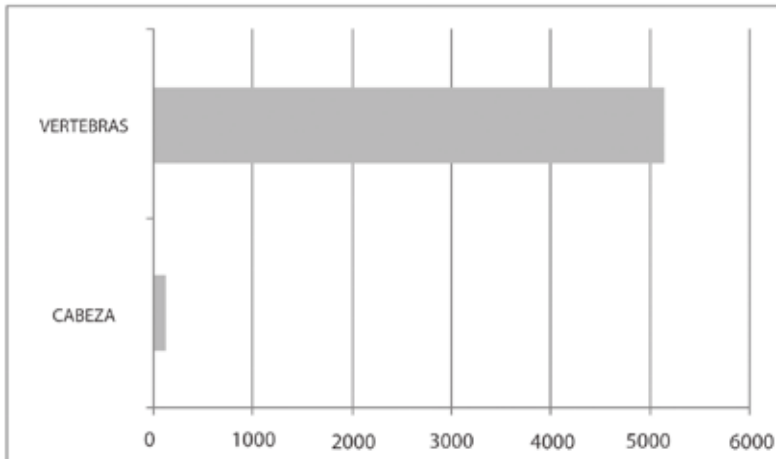


Figura 2. Unidades esqueléticas de peces en sitios formativos del desierto de Atacama.

Los peces que se identifican en estos asentamientos corresponden a especies que habitan distintas zonas del océano, ya sea la zona nerítica, oceánica, pelágica o bentónica. Se trata de especies que pueden ser capturadas a través de distintas tecnologías de pesca, como cercos, enmalle, líneas de mano o espinel. La característica principal de este conjunto íctico es la elevada proporción de elementos axiales en desmedro de elementos craneales y faciales, lo que indicaría que los pescados recibían un proceso de reducción previo a su traslado hacia las tierras altas (Figura 2). La extracción de la cabeza pudo ser el resultado de su bajo contenido cárnico y la disminución del peso para el transporte. Si esto es correcto para peces de gran tamaño, no parece ser el caso respecto a los pequeños como la anchoveta, pues en el interior estas se encuentran completas (Gallardo en este volumen). Desde un punto de vista tafonómico, la ausencia de los elementos craneales y faciales no puede ser explicada por problemas de conservación diferencial debido a la densidad de éstas unidades óseas (Falabella et al. 1994).

Todo indica que los grupos costeros tuvieron participación activa en el traslado de su producción de excedentes hacia asentamientos ubicados en el interior. Durante sus viajes, estos consumían preferentemente pescado, en desmedro de aquellos recursos que eventualmente habrían obtenido por intercambio desde los oasis. Al respecto, el estudio del contenido estomacal de un individuo muerto en ruta de origen costero indicó la presencia exclusiva de restos óseos ictiológicos (Cases et al. 2008). Esta situación concuerda con lo observado etnográficamente por Nielsen (1997; 1997-98) quien indica que los caravaneros de la puna consumen principalmente los productos que trasladan para el intercambio.

### El consumo de pescado en los valles, oasis y quebradas interiores

Durante el Formativo el pescado circuló hacia los principales centros poblados del interior de la región, entre los que destacan los oasis de Quillagua, Calama y Chiu Chiu (~165 km de la costa), los

valles que confluyen en la pampa del Tamarugal como Guatacondo y Mani (~90 km de la costa), y los oasis alrededor del Salar de Atacama, como San Pedro (~210 km de la costa) y Toconao (~240 km del a costa) (Agüero y Uribe 2011; Agüero et al. 2006; Benavente 1978; 1981; 1998; Cartajena 1994; Follet 1980; Gonzalez y Westfall 2010; Orellana 1991; Pollard 1971; Rivera et al. 1995-96; Thomas et al. 1995).

Una de estas localidades con abundantes restos de pescados, es la pequeña aldea en el río San Salvador, que nace de aguas subterráneas que afloran al noroeste de Calama y corre paralelo al río Loa hasta Chacance (Torres-Rouff et al. 2012). Ubicada en la terraza fluvial más alta del valle, a unos 100 km de la costa y 40 km de Calama, el sitio presenta unas 15 a 20 estructuras semisubterráneas

aglutinadas (Figura 3). Su carácter habitacional permanente se evidencia por un pequeño cementerio que – aunque saqueado– permitió el registro de los restos de unos 20 individuos. La excavación de una de las habitaciones (unos 11,5 m<sup>2</sup>), mostró un denso depósito arqueológico constituido principalmente por semillas de algarrobo y vértebras de pescado. Mientras uno de los episodios de ocupación fue datado en 530 a 390 cal. a.C., una de las tumbas arrojó una fecha de 200 cal. a.C. a 10 cal. d.C., discordancia cronológica que puede ser corregida por las semejanzas de los materiales cerámicos en ambos sitios. Pensamos que el inicio de la ocupación debió ser anterior a la fecha de la basura doméstica (hay un delgado estrato estéril bajo la capa de residuos, que aparece depositado sobre un piso preparado) y

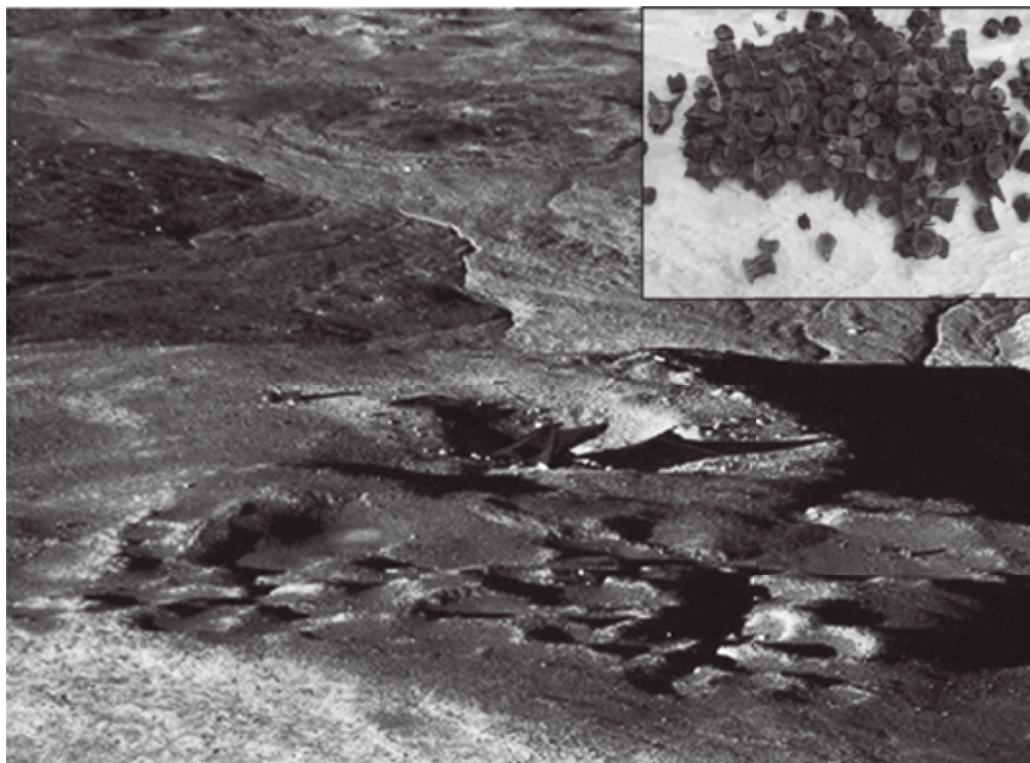


Figura 3. Vista panorámica aldea San Salvador.

Especie	MNE Vértebras	Vértebras por individuo	MNI según número de vértebras
Trachurus murphyi	244	24	11
Cilus gilberti	55	25	3
Graus nigra	22	34	1
Genypterus sp.	2	60-71	1
Total	323		16

Tabla 2. MNI de peces en sitio San Salvador.

probablemente algo posterior a aquella obtenida de los restos funerarios.

El análisis ictiológico se elaboró sobre un conjunto de 2.138 piezas óseas, correspondiendo la mayoría a cuerpos vertebrales completos o fragmentados (88%), y fragmentos óseos de espinas de aletas, hemales o neurales (12%). De los cuerpos vertebrales un 39% (n=724) fue identificado anatómicamente como vértebras caudales (n=484), torácicas (n=202), cervicales (n=38); mientras que el 61% restante (n=1.155) no logró adscribirse a ninguna de las tres porciones vertebrales. No se observaron huesos craneales o faciales. La asignación taxonómica a nivel de especie se logró en 323 vértebras, identificándose cuatro especies, entre las que predomina el jurel (*Trachurus murphyi*) con un 75% (n=244). En menor cantidad se registra la corvina (*Cilus gilberti*) con un 17% (n=55), vieja (*Graus nigra*) con un 7% (n=22) y congrio (*Genypterus sp.*) con sólo un 1% (n=2).

La estimación del número mínimo de individuos (MNI) para este último conjunto se obtuvo de dos formas: a partir de la presencia de seis atlas pertenecientes a jurel (MNI=6) y a la división del total de vértebras identificadas para cada taxón por el número de vértebras total de un individuo promedio de cada una de estas especies, lo que arrojó un MNI de 16

peces (Tabla 2). En ambas aproximaciones el MNI es bajo, no obstante la división de vértebras refleja con mayor precisión las especies y su frecuencia.

Para la reconstrucción de tallas y peso de los individuos ingresados al sitio, se aplicaron las fórmulas de estimación de longitud estándar (LS) y masa comestible (MC), calculadas en base al método de regresión lineal utilizando los mínimos cuadrados (Vargas et al. 1993). Los puntos de medida escogidas fueron el largo máximo de la pieza para la longitud estándar y ancho entre cóndilos para la estimación de la masa comestible, por presentar un  $r^2$  más significativo, con una predicción sobre el 0,9 %. Las mediciones se realizaron en los seis cuerpos vertebrales completos correspondientes a la primera vértebra (atlas) de jurel, debido a que era la única pieza, dentro del universo de estudio, que con exactitud sabíamos su ubicación en la columna vertebral. Los resultados indican que los individuos presentes en la muestra presentan un rango de tamaño entre 46 y 54 cm de LS, lo que equivale a individuos de talla adulta entre los cuatro y cinco años de edad (Rosario 1970). En cuanto a la masa comestible, los resultados muestran que estos pesaban entre 650,98 y 872,78 gr, el equivalente al 55% del peso total de un pescado considerando la relación que proporciona Vargas et al. (1993) sobre masa comestible/peso esqueleto.

El análisis general de la ictiofauna consumida por los habitantes en la aldea San Salvador es de gran importancia, especialmente porque el sitio se instala en un espacio internodal (Castillo 2011; 2012). Dado el tamaño del contingente y su permanencia, como la presencia de fecas de camélidos y huesos de guanaco, y también la abundante producción de harina de algarrobo y alto consumo de pescado, es viable pensar que se trata de una ocupación de carácter logístico vinculada a las redes de intercambio entre las poblaciones costeras e interior. Una función de manejo de la circulación que con seguridad estaba en manos de agropastores, quienes al intermediar los productos marinos les colocaban en una situación alimentaria de privilegio respecto a quienes ocupaban la cabecera residencial en Calama, aunque muy lejana de aquellos que vivían en la costa (Figura 4). Algo que sabemos pues muchos de los materiales cerámicos y textiles del asentamiento en San Salvador tienen su correlato con los registros del extenso cementerio Topater 01.

### **La ruta de los peces más allá del litoral: intercambio, relaciones y costumbres alimenticias**

La evidencia zooarqueológica e isotópica señala indudablemente que quienes vivieron durante el Formativo en los valles, oasis y quebradas del interior del desierto de Atacama complementaron en distintos grados su alimentación con pescados traídos desde el litoral del océano Pacífico (Pestle en este volumen; Pestle et al. 2015; Santana et al. 2012; Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012). Su transporte estuvo en manos de agentes costeros e interiores que a través de largos viajes por el desierto fueron dejando sobre la ruta restos de los peces

que les sirvieron como sustento en la travesía (Calás y Labarca 2010; Cases et al. 2008; Knudson et al. 2012; Labarca 2007; Labarca y Calás 2012; Pimentel 2012; Pimentel y Ugarte en este volumen; Pimentel et al. 2011; Torres-Rouff, Pimentel y Ugarte 2012).

Mientras en el litoral los sitios habitacionales muestran un consumo intensivo de prácticamente la totalidad de especies ictiológicas marinas (n=27), en las rutas y el interior la intensidad del consumo fue decreciendo en función de la distancia de la costa, reduciéndose también la diversidad de especies presentes en los sitios (n=18 en rutas y n=9 en aldeas interiores) (Tabla 1). En particular, estas se condicen con las de mayor frecuencia en los sitios costeros, lo que reflejaría un escenario en donde las especies puestas en circulación hacia el interior son simplemente las más explotadas en el litoral.

No obstante lo anterior, se deben considerar una serie de limitaciones metodológicas propias de los análisis ictiológicos: las técnicas de identificación utilizadas (con otolitos o considerando todas las unidades óseas), el distinto nivel de diagnóstico de las unidades anatómicas del esqueleto (bajo para el segmento axial y elevado para el craneal), el tamaño y diversidad de las colecciones de referencia y el tamaño de las muestras (sistematicidad y volúmenes de las excavaciones arqueológicas). Condiciones que al no estar bajo un programa orientado al problema, afectan especialmente a nuestras conclusiones sobre selectividad de la especie en la circulación.

Respecto del procesamiento de los peces en circulación, se pudieron registrar al menos dos estrategias: pescados completos y pescados sin cabeza. En el

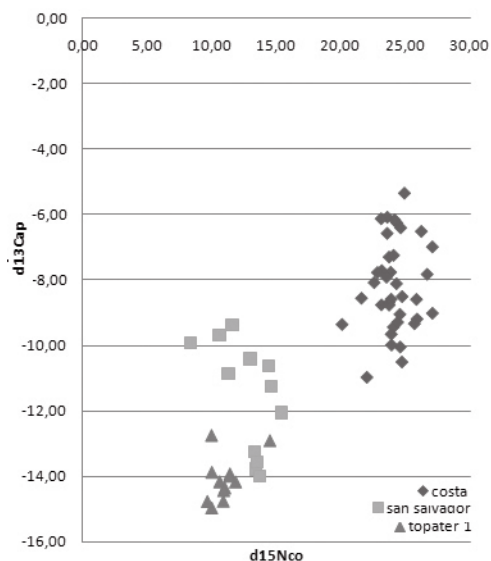


Figura 4. Isótopos de dieta de individuos formativos de San Salvador, Loa Medio.

interior ambas estrategias se utilizaron paralelamente, pero diferenciadas entre sí según especies y en función de la lejanía respecto de la costa. Mientras en Quillagua y algunos paraderos costeros apostados en la Pampa hay presencia de peces completos (incluyendo restos de cabeza), en espacios más alejados como los oasis de Calama, Chiu Chiu, San Pedro y las quebradas de Guatacondo y San Salvador, el pescado aparece faenado y sin cabeza a excepción de una sola especie, la anchoveta.

Durante la época formativa, en las rutas y oasis los peces sirvieron de alimento tanto a los grupos costeros como a los agropastores del interior, aunque bajo un régimen culinario y alimenticio completamente diferente. En la costa su consumo era intensivo y la base alimentaria, comiéndolo crudo o seco, faenado o completo (Ardiles et al. 2011; Arriaza 1995; Pestle et al. 2015; Reinhard y Urban 2003). Debido a las distancias y los precarios medios de transporte, en el interior su consumo era

seco y de pequeña escala, sirviendo de complemento a los productos alimenticios de recolección, hortícolas, ganaderos y de caza (Pestle en este volumen; Pestle et al. 2015). Esta situación distinguía a estas poblaciones en lo culinario, pero los unía en lo económico. Una relación social fundada en la circulación de un recurso producido entre quienes vivían en la costa y mantenida en el tiempo gracias al alto valor culinario del pescado entre los habitantes del interior del desierto de Atacama.

#### Notas

<sup>1</sup> Lamentablemente para el período Formativo contamos con muy pocos sitios excavados de forma sistemática y de cronología controlada, por lo que solo estamos capacitados para hacer un balance general e inicial sobre la diversidad de especies consumidas.

<sup>2</sup> Si bien el sitio debe ser uno de los asentamientos alfareros mejor documentado para el litoral costero, presenta el problema del control cronológico de los distintos paquetes estratigráficos, haciendo muy difícil separar sus distintos eventos ocupacionales y períodos culturales. La única fecha del sitio proviene de sus estratos inferiores: 398-190 cal. a.C. (Bravo 1981).

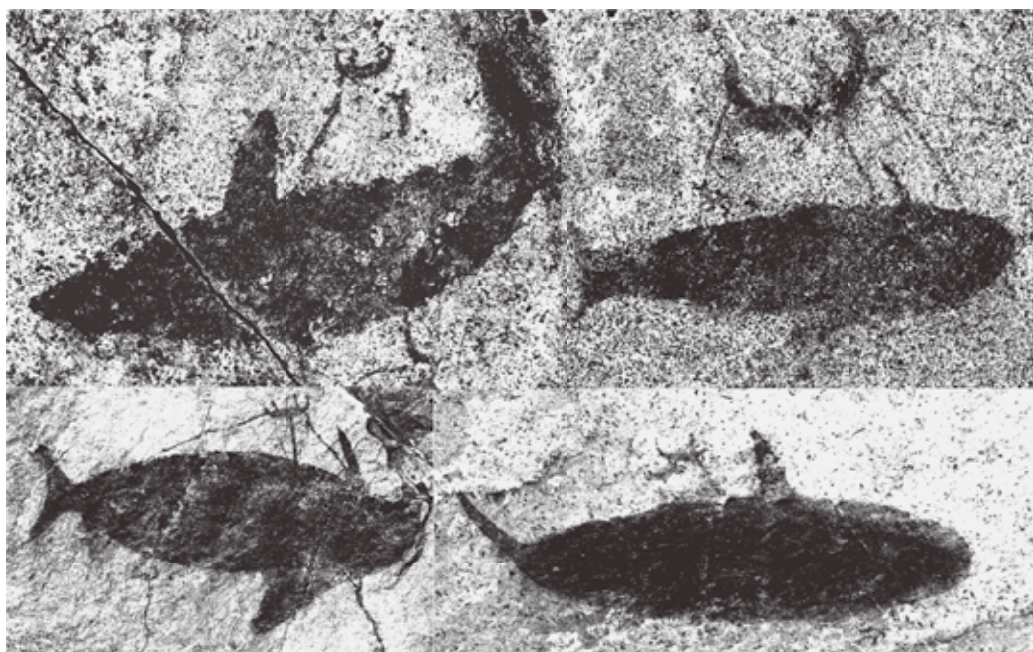


Figura 1. Escenas de caza de grandes presas marinas mediante arponeo del arte rupestre El Médano (Paposo, desierto de Atacama, norte de Chile).



# A LA CAZA DEL ARPONAJE DE LA GENTE DE LOS TÚMULOS DE TIERRA (500 CAL. A.C.-700 D.C.)

*Benjamín Ballester*



Es infructuoso pensar una sociedad pasada desde las representaciones que ella genera sobre sí misma, pero la elocuencia de las figuras del estilo de arte rupestre de El Médano en Taltal (24°49'S) dejan poco espacio al escepticismo acerca del modo de vida que llevaron los antiguos habitantes del litoral arreico del desierto de Atacama. Cientos de escenas pintadas en trazos realistas con un rojo intenso colman los paneles de la quebrada homónima en un acto de sobre representación de una actividad productiva específica y singular: la caza de grandes presas marinas mediante el uso de embarcaciones y un sistema de sujeción (Figura 1) (Berenguer 2009b; Contreras et al. 2008a; Gallardo et al. 2012; Mostny y Niemeyer 1983, 1984; Niemeyer 2010; Núñez y Contreras 2003, 2006, 2008).

Pese a las persuasivas formas rupestres, es claro que sólo a través de la evidencia arqueológica podremos profundizar acerca del valor de la caza marina en los distintos momentos de la prehistoria local. Es aquí donde la tecnología de arponaje se convierte en un elemento clave para su comprensión, ya que de ella dependía la posibilidad real de capturar

y luego arrastrar eficientemente hacia tierra firme a presas que muchas veces superaban el tamaño y peso del mismo cazador. Aun siendo que estos arpones fueron uno de los bienes de mayor valor social en la prehistoria litoral, es muy poco lo que sabemos acerca de sus cualidades tecnológicas y estilísticas, y menos aún sobre las transformaciones que experimentaron en los milenios en que estuvieron en uso. Adentrarnos en las sutilezas materiales de estos sofisticados medios de caza, nos permitirá valorar el rol de los cazadores dentro del grupo y el papel de la actividad de caza de grandes presas marinas entre aquellos que vivieron durante el período Formativo en el litoral del desierto de Atacama, o como preferimos llamarlos, la Gente de los Tumbulos de Tierra (500 cal. a.C.-700 cal. d.C.) (Ballester y Clarot 2014; Capdeville 1928; Mostny 1964b).

## Las sociedades costeras y la caza de grandes presas marinas

La etnografía, arqueología e historia han mostrado que en las costas del continente americano la caza de grandes presas marinas fue una realidad en numerosas



sociedades litorales. Aún más, han puesto en evidencia que en muchos casos esta práctica adquirió un rol protagónico en su modo de vida, no sólo por el beneficio alimenticio que generaban, sino también como pilar de sus procesos de construcción sociocultural en donde sus presas adquirieron un valor simbólico en el mito y el imaginario visual (Acosta 1590; Bockstoce 1976; Caulfield 1993; Chapman 2012; Coté 2010; Davenport et al. 1993; Krupnik 1987; Krupnik y Kan 1993; Larsen y Rainey 1948; Leroi-Gourhan 1935; Massone 2012; Mulville 2002; Porcasi y Fujita 2000; Reeves 2002).

Quizás los ejemplos mejor documentados provienen de los Esquimales del Polo Norte, expertos cazadores de cetáceos con sus kayaks y arpones con sistema de boyas o flotadores (Birket-Smith 1953; Heizer 1943; Larsen y Rainey 1948; Leroi-Gourhan 1935; Malaurie 1981). Para una de sus parcialidades, los Thule del Ártico canadiense y Groenlandia, la caza de ballenas era una práctica obligada durante la primavera, época en la que formaban grupos especializados y cooperativos de trabajo que salían en su búsqueda, permitiéndoles acumular y almacenar grandes excedentes de comida para los meses más difíciles del año (Birket-Smith 1953; Bockstoce 1976; 1980; Carroll 1976; Grier 1999; Malaurie 1981; McCartney 1980; McCartney y Savelle 1985).

Los Makah de la isla de Vancouver, en la costa oeste de Norte América, también establecieron una estrecha relación entre seres humanos y cetáceos. Según los primeros relatos europeos parte de su economía se volcaba hacia la caza de diversas especies de ballenas que cruzaban su territorio, como las gray (*Eschrichtius robustus*), jorobadas (*Megapterano vaeangliae*), de aleta (*Balaenoptera physalus*) y franca glaciar (*Eubalaena glacialis*), de las

cuales aprovechaban la carne y grasa para alimentarse (Kool 1982; Renker 2012). Para tiempos previos al contacto europeo la situación parece haber sido bastante similar, ya que al menos desde los 1550 cal. a.C. sus ancestros cazaron cetáceos utilizando arpones de hueso (Huelsbeck 1988). La intensidad y frecuencia de su caza fue alta. De acuerdo a recuentos estadísticos recabados de la documentación histórica, cada comunidad cazaba en promedio entre cinco y seis especímenes por año, mientras que de los niveles prehistóricos del sitio de Ozette se logró identificar un número mínimo de 67 individuos consumidos a partir de los restos óseos asociados contextualmente a cabezales de arpón (Huelsbeck 1988; Renker 2012). Entre sus vecinos insulares, los Nuu-Chah-Nulth (o Nootka), las ballenas constituían además íconos representacionales de altísimo valor simbólico en la mantención y sostén de las jerarquías sociales y las relaciones de poder dentro de las tribus (Arima 1988; Coté 2010; Drucker 1951; Harkin 1998; Kool 1982; Monks et al. 2001).

En la misma costa Oeste, pero algunos cientos de kilómetros más hacia el sur, los Chumash de Santa Bárbara y las islas de los canales de California también cazaron la ballena gray (*Eschrichtius robustus*), además de ser especialistas en la caza de delfines, tiburones, pinnípedos, atunes y peces espada tanto antes como después del momento de contacto europeo (Arnold 1995; Arnold y Bernard 2005; Arnold et al. 1997; Bernard 2004; Colten y Arnold 1998; Davenport et al. 1993; Heizer 1974; Porcasi y Fujita 2000).

En el otro polo, en las expuestas costas del Cabo de Hornos y en el abrigado Canal del Beagle al sur de Tierra del Fuego, hombres de las comunidades Yámana salían en sus canoas de corteza a cazar ballenas y lobos marinos

gracias a aguzados arpones de hueso, convirtiéndolos además en actores protagónicos de sus mitos (Chapman 2012; Hyades 1885; Lothrop 1928; Martial et al. 2007; Orquera y Piana 2009; Orquera et al. 2011; Piana et al. 1992; Schiavini 1993).

## La tecnología de arponaje entre las sociedades costeras

En todos los casos etnográficos la eficiencia de la caza marina dependía de los medios técnicos que disponían las sociedades para capturar los animales. Al

menos desde el precursor trabajo de Otis Mason (1902) hay entre los investigadores cierto consenso acerca de la existencia de tres categorías básicas de dispositivos de caza por penetración (Figura 2) (Bennyhoff 1950; Lavondès 1982; Mason 1902; Ramseyer 1988): dardos para apuñalar, dardos con barbas de retención que además de penetrar quedan sujetas a la presa y arpones con cabezales desmontables. En el primer caso, una pieza que busca herir de muerte a la presa, en el segundo, además de herirla, que el dispositivo quede inserto en el animal para aumentar el desangre, y en el

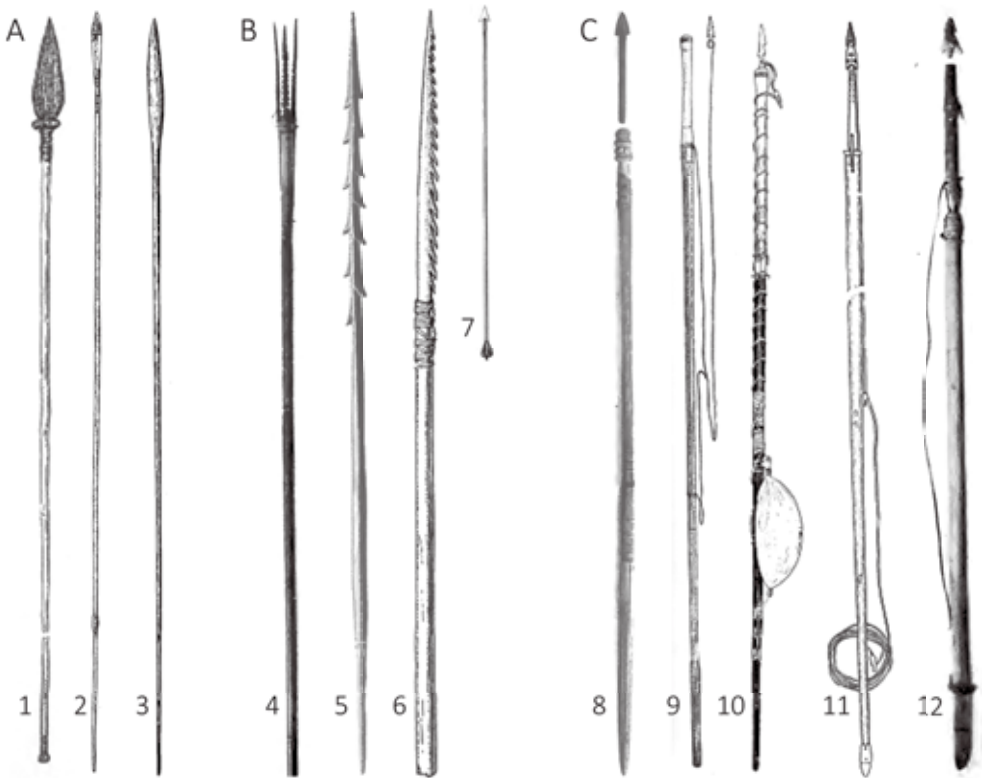


Figura 2. Tipos de dispositivos de penetración para la caza: (A) dardos para apuñalar, (B) dardos con barbas de retención y (C) arpones. Las piezas corresponden a: (1) nativos de Venezuela (Mason 1902: Plate 3); (2) Ngatatjara, Warburton Ranges, desierto Australiano (Gould 1970: Figura 5a); (3) Ngatatjara, Warburton Ranges, desierto Australiano (Gould 1970: Figura 5b); (4) Negritos, Luzon, Filipinas (Krieger 1926a: Plate 3-8); (5) Tule, Panamá (Krieger 1926b: Plate 11-6); (6) Fueguino, Patagonia (Mason 1902: Plate 2); (7) Onas, Tierra del Fuego (Lothrop 1928: Plate Va); (8) Eskimo, Isla Nunivak, Alaska (Nelson 1900: Plate LV1); (9) Unalaska, Alaska (Mason 1902: Plate 18); (10) Bristol Bay, Alaska (Mason 1902: Plate 13); (11) Eskimo, este de Groenlandia (Mason 1902: Plate 4); (12) Caleta Vitor, Desierto de Atacama, Chile (Bird 1946: Plate 123J).

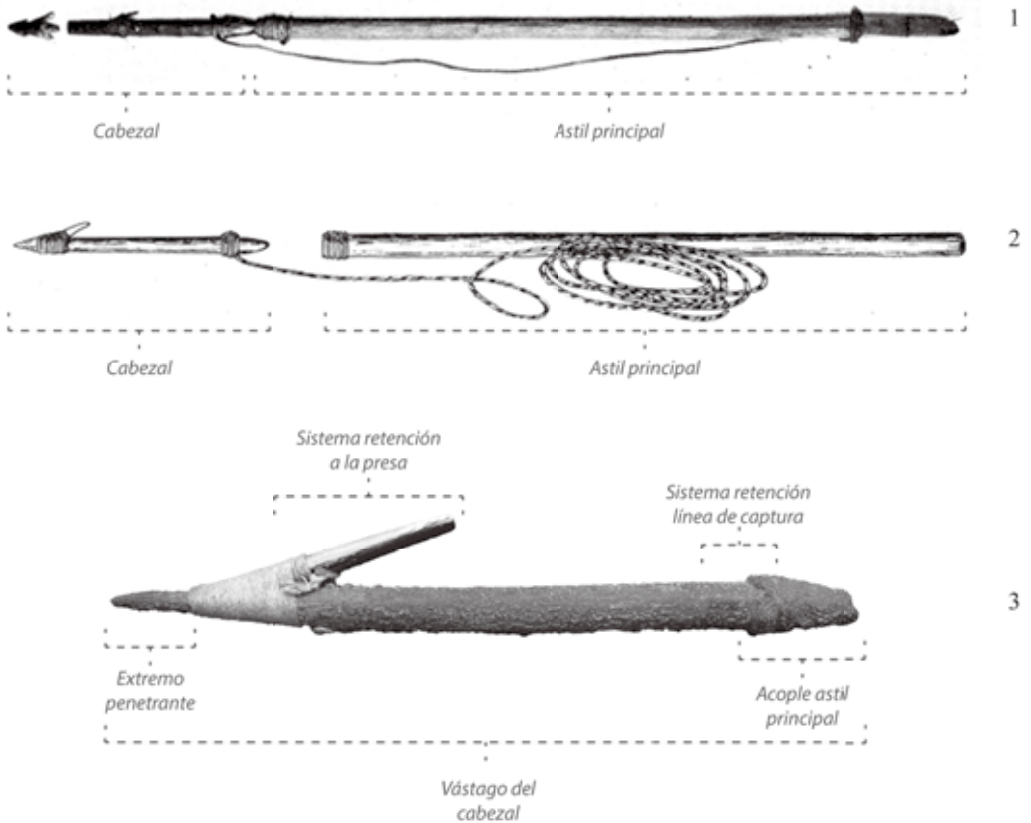


Figura 3. Dispositivo de arponaje y sus distintas secciones: (1) Arpón completo de Caleta Vitor (Bird 1946: Plate 123J); (2) esquema del arpón para grandes presas (Llagostera 1989:Figura 2b); (3) Cabezal de arpón forma B de Punta Blanca, Tocopilla (Museo de Antofagasta).

tercero, solo capturarla sin necesidad de darle muerte.

Tecnológicamente el arpón es más un instrumento para capturar presas que para matarlas (Brown 1967; Petillon 2008; Ramseyer 1988). Todo sistema de arponaje cuenta para esto con un cabezal desmontable que penetra al animal, un astil principal al que se acopla el cabezal y una línea que conecta el cabezal al cazador o a una boya (Figura 3:1-2) (Bennyhoff 1950; Brown 1967; Leroi-Gourhan 1935; 1973; Mason 1902; Skinner 1937). El método de caza puede variar desde el ataque con el astil directamente sobre la presa hasta la utilización de un propulsor para arrojar el astil desde la

distancia (Gould 1970; Leroi-Gourhan 1935; Mason 1893). El arpón se puede definir, por tanto, a partir de sus tres funciones básicas: penetrar, quedar sujeto y conectar a la presa con el cazador, cada una de ellas determinando un atributo tecnológico del cabezal desmontable: una punta penetrante, un método de retención en el interior del animal y un sistema de amarre y sujeción entre el cazador y la presa (Figura 3:3) (Stordeur 1980).

Todo cabezal de arpón posee un sistema de acople con el astil principal (Figura 3), distinguiéndose dos formas: machos y hembras. En el primero, el cabezal desmontable cuenta con una prominencia en su base que se inserta

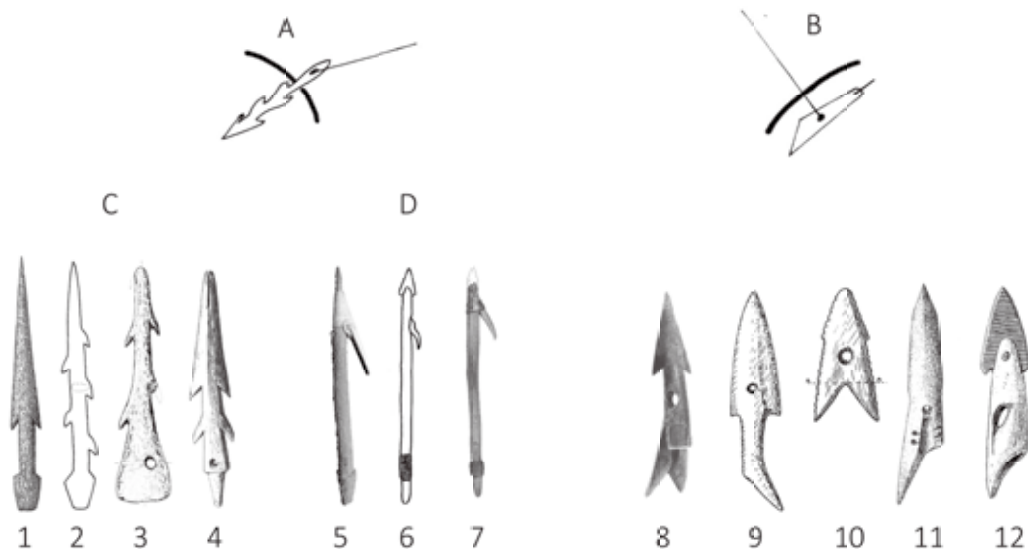


Figura 4. Tipología general de tipos de cabezales de arpón: (A) simple-barbado y (B) en palanca (Lavondès 1982: Figura 2); (C) barbados de una sola pieza y (D) barbados compuestos. Las piezas corresponden a: (1) Yámana, Tierra del Fuego (Hyades 1885: Figura 185); (2) costa central de California (Bennyhoff 1950: Figura 4a); (3) civilización Horgen, Neolítico, Suiza (Ramseyer 1988: Figura 4a); (4) Eskismo, Point Hope, Alaska (Wissler 1916: Figura 15b); (5) Punta Blanca, Tocopilla, norte de Chile (Museo de Antofagasta); (6) Caleta Huelén, desembocadura del río Loa, norte de Chile (Spahni 1967: Plate III14); (7) La Chimba, Antofagasta, norte de Chile (Musée du Quai Branly); (8) Nueva Escocia, Costa Noreste de Norte América (Gudger 1942:420); (9) Maorí, Banks Península, Nueva Zelandia (Skinner 1937:Figura 1); (10) Maorí, Oatara, Polinesia Francesa (Skinner 1937: Figura 18); (11) Eskismo, Langton Bay, Alaska (Wissler 1916:Figura 22); (12) Eskismo, Oeste de Groenlandia (Mason 1902: Figura 24).

en la cavidad del extremo distal del astil principal, mientras que en el segundo, es el cabezal el que cuenta con la cavidad y que se posa sobre la punta del astil principal (Lavondès 1982; Leroi-Gourhan 1973).

Funcionalmente los arpones están destinados a la captura de la presa debido a que se utilizan casi exclusivamente en el ambiente acuático, donde los animales no pueden ser faenados o consumidos directamente por el ser humano (Hewes 1948). La necesidad de transportar las presas hacia tierra firme, determina que la mayor inversión tecnológica del arpón se oriente hacia su capacidad de sujeción y de control del animal por parte

del cazador, más que en su letalidad (Ramseyer 1988).

Desde la etnografía y la arqueología se han identificado dos formas generales de cabezales de arpón, en palanca (toggle) y simples-barbados (Figura 4:A-B) (Arnold 1989; Bennyhoff 1950; Mason 1902; Stordeur 1980). Los cabezales en palanca son dispositivos que al penetrar en la presa, giran y quedan perpendiculares a la línea de sujeción, impidiendo que el animal escape. En general, estos cabezales tienen una sección penetrante y un orificio medial que asegura el amarre de la línea, el que a su vez permite el giro y actúa como palanca en forma de T (Figura 4:A) (Arnold 1989; Brown 1967; Collins

1941; Larsen y Rainey 1948; Lavondès 1982; Megginson 2000; Park y Mousseau 2003; Quimby 1946; Skinner 1937; Wissler 1916; Yama'ura 1984).

Los cabezales simples-barbados, se diferencian en que su método de retención a la presa depende de una o varias barbas laterales, quedando el vástago del cabezal al insertarse en una posición paralela al eje de la línea de sujeción (Figura 4:B) (Beauchamp 1902; Bennyhoff 1950; Black 1890; Lavondès 1982; Märgärit et al. 2010; Ramseyer 1988; Read 1890; Weniger 1992, 2000; Wintemberg 1906; Wissler 1916; Yellen 1998). Dentro de esta categoría hay al menos dos variedades: los cabezales barbados de una sola pieza, modelados desde un solo soporte o base, y los cabezales compuestos, donde varias piezas independientes componen el cabezal (Figura 4:C-D) (Bennyhoff 1950).

Dentro de estas categorías generales pueden establecerse distinciones según sus rasgos morfológicos particulares, como el número y lateralidad de las barbas de retención, la materia prima y tamaño de las distintas piezas que componen el cabezal, las características de la sección penetrante y la forma de amarre a la línea de sujeción, por nombrar algunos ejemplos (Stordeur 1980; Weniger 1992). Cada uno de estos elementos depende de decisiones estilísticas de carácter cultural, regido por las tradiciones tecnológicas heredadas o por innovaciones.

## **La tecnología de arponaje y la caza de grandes presas marinas en el Desierto de Atacama**

El arpón utilizado en momentos prehispánicos en la costa del desierto de Atacama, consta de un astil principal de

madera impulsado directamente por el brazo humano o propulsado mediante una estólica, en cuyo extremo se insertaba el cabezal de arpón manufacturado en madera o hueso (Bird 1943; 1946; Bittmann y Munizaga 1983; Castelleti y Maltrain 2010; Llagostera 1989; Núñez 1963; Owen 1998; Rivera y Zlatar 1985; Spahni 1967; Uhle 1919).

Para este estudio se trabajó con 129 cabezales de arpón provenientes de contextos fúnebres de toda la prehistoria del litoral, ubicados geográficamente desde la desembocadura del río Loa (21°21'S) hasta el sector sur de Taltal (25°33'S) (Figura 5).<sup>1</sup> Pese a que fragmentos de arpones son comunes en sitios de habitación, aquí consideramos únicamente cabezales recuperados desde contextos fúnebres, pues sólo en estos casos la pieza aparece completa para su análisis morfofuncional y estilístico (Ballester et al. en este volumen; Bird 1943; Boisset et al. 1969; Bravo 1981; Castelleti 2007; Olguín 2011; Silva y Bahamondes 1969).

Los cabezales se analizaron a partir de su estudio directo en colecciones de museos e indirecto desde publicaciones científicas. Se incluyó en la muestra sólo instrumentos que contaran con los elementos morfológicos que permitieran atribuirlos a la categoría de cabezales de arpón, como es la presencia de barba de retención, sistema de amarre a la línea de captura y/o acople para un astil principal (Figura 3:3). Todas las piezas estudiadas son de contexto, proveniencia y período conocidos. De los 129 cabezales, 35 (27,13%) provienen de tumbas datadas directamente, 77 (59,69%) de contextos en los cuales el cementerio se encuentra datado y 17 (13,18%) de cementerios atribuidos a un período en función de sus rasgos culturales.

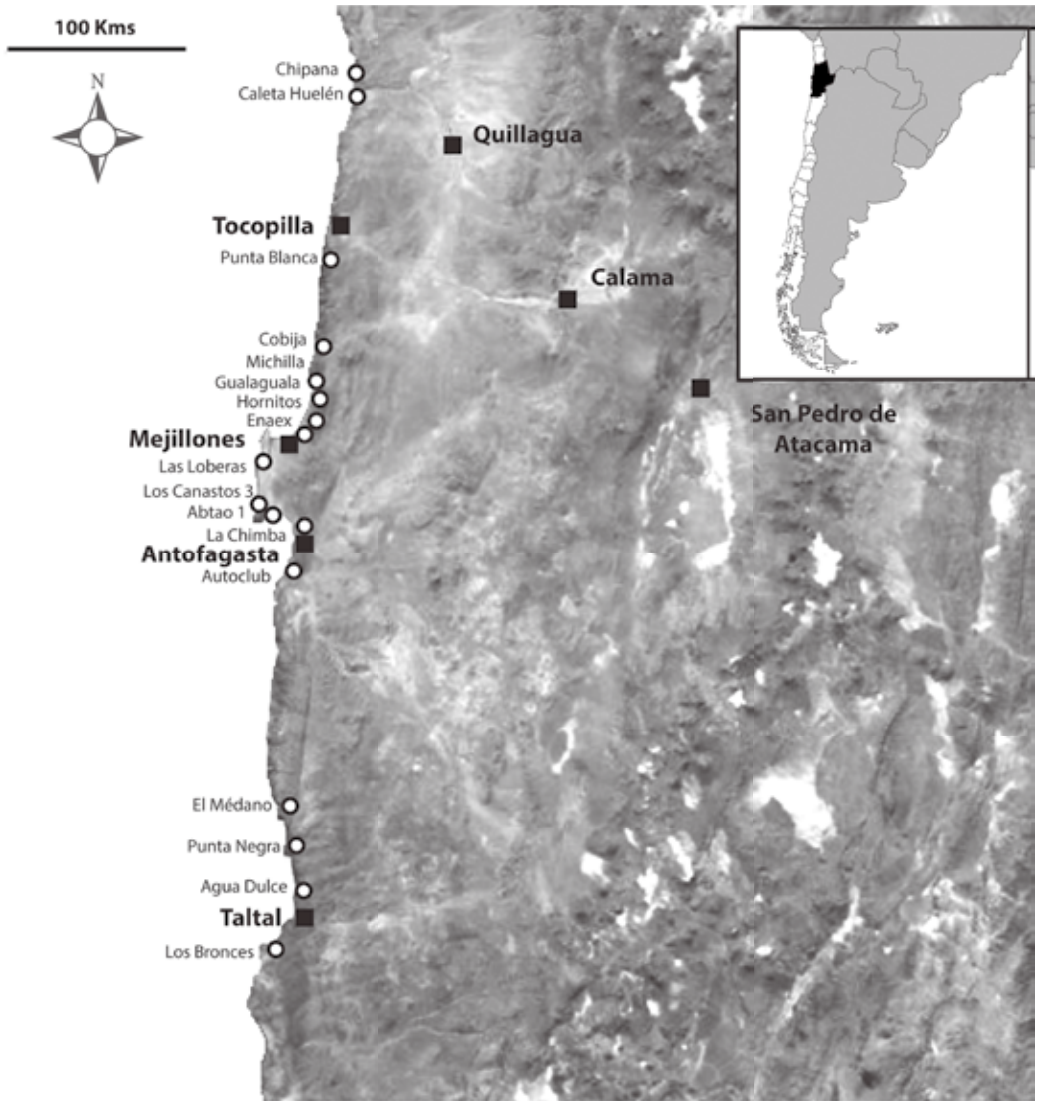


Figura 5. Ubicación de los principales sitios arqueológicos con presencia de arpones para la caza de grandes presas marinas en el Desierto de Atacama.

Sólo 40 (39%) de ellos cuentan con la información bioantropológica del individuo al cual se encontraba asociado, y en todos los casos corresponde a individuos masculinos adultos.

Como resultado, observamos que la totalidad de los cabezales estudiados

corresponden a la forma simple-barbado compuesto con un sistema de acople macho (Figura 4:D), constituido siempre por al menos un vástago hecho de una sola pieza, una o dos barbas independientes adosadas a un costado gracias a una atadura de cordelería, incluyendo en algunos casos además una punta lítica en la sección

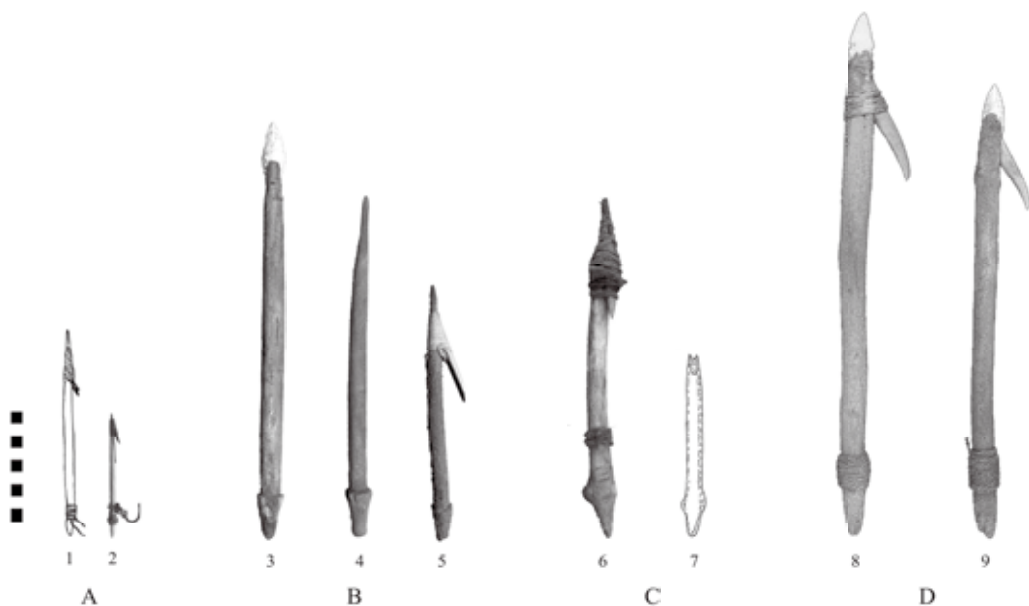


Figura 6. Tipología de arpones de la costa del desierto de Atacama. Las piezas corresponden a: (1) Caleta Huelén, desembocadura del Río Loa (Spahni 1967: Plate V16); (2) Las Loberas, Mejillones (Museo de Mejillones); (3, 4 y 5) Punta Blanca, Tocopilla (Museo de Antofagasta); (6) Las Loberas, Mejillones (Museo de Mejillones); (7) Caleta Oliva, Taltal (Mostny 1964b: Lámina CVIIf); (8 y 9) La Chimba, Antofagasta (Musée du Quai Branly).

penetrante y un sistema de amarre perimetral para contener la línea de caza (Figura 6).

El análisis morfológico arrojó cuatro grupos generales de cabezales de arpón, diferenciados según los tres atributos principales de la pieza: sistema de retención a la presa (tipo de barbas), sistema de sujeción de la línea de caza (cónico, amarre adicional o engrosamiento) y materia prima del vástago (madera o hueso) (Figura 6). La forma A estaría orientada a la caza de presas marinas menores, posiblemente peces, debido a su reducido tamaño y la presencia de barbas laterales pequeñas y hechas de espina de cactus, disponiendo de un bajo potencial de retención al interior del animal; mientras que las formas B, C y D habrían estado destinadas a

grandes presas debido a la presencia de barbas de retención más prominentes y resistentes, hechas de hueso, junto a un sistema que otorga mayor firmeza para fijar la línea de caza (Figura 6).

Los primeros registros de la tecnología de arponaje se remontan a los 4500-4000 cal. a.C., a comienzos del período Arcaico Tardío del litoral, de acuerdo a la presencia de barbas óseas de arpón en sitios habitacionales y algunos cabezales ofrendados en contextos fúnebres (Ballester et al. en este volumen; Bird 1943; Bittmann 1984; Bittmann y Munizaga 1984; Boisset et al. 1969; Capdeville 1928; 2009; Castelleti 2007; Contreras et al. 2008b; 2011; Cruz y Bravo 1980; Montenegro 1982; Mostny 1964b; Núñez et al. 1975; Zlatar 1975). El reducido número de contextos fúnebres y cabezales completos para

este momento temprano hacen difícil reconocer las formas que estuvieron en funcionamiento, pero existe claridad de que usaban arpones para presas menores (forma A) y algunos para grandes presas (formas B, C y/o D), los primeros gracias a algunos especímenes completos provenientes de CaH 42 y los segundos por las barbas óseas de arpón.

Sincrónicamente, en los basurales del período, y muchas veces en asociación estratigráfica a barbas de arpón, aparecen los primeros restos de presas de alta mar que debieron requerir necesariamente del uso de arpones y embarcaciones para su captura, como el pez espada (*Xiphias gladius*) y marlín (*Makaira indica*) (Ballester et al. en este volumen; Ballester y Gallardo 2011; Béarez et al. 2013; Castro et al. 2012; Contreras et al. 2011; Núñez et al. 1975; Olguín 2011; Olguín et al. 2014; Rebolledo 2014). Si bien otras especies marinas también fueron capturadas mediante la misma tecnología, como el lobo marino común (*Otaria flavescens*), tiburones (p.e. *Notorynchus cepedianus* y *Galeorhinus galeus*), delfines y cetáceos de mayor tamaño, su consumo no dependió necesaria y exclusivamente de ella como sucedía con las dos especies anteriores<sup>2</sup>.

Desde este momento su uso se prolongó hasta luego de la llegada de los primeros europeos (Bird 1946; Digby 1934). Junto a las ruinas de la antigua Caleta Loa, en la desembocadura del río del mismo nombre (Núñez 1971a), un cementerio colonial temprano aún exhibe junto a sus sepulturas saqueadas fragmentos de cerámica torneada, crisoles, textiles históricos y al menos una decena de cabezales de arpón de la forma B, comprobando la continuidad tecnológica y el tradicionalismo de las prácticas de caza marina de estas poblaciones aún luego del contacto europeo. Los relatos de viajeros

también son elocuentes al respecto y, en algunos casos, tremendamente gráficos a la hora de describir las escenas de caza marina, en todos los casos asociando el uso del arpón a las embarcaciones (Lizarraga 1999 [1603-1609]; Vásquez de Espinoza 1948 [1630]).

## La tecnología de arponaje entre la Gente de los Túmulos de Tierra (500 cal. a.C.-700 cal. d.C.)

La evidencia de arpones para este período incluye barbas y fragmentos de vástagos de arpón encontrados en sitios domésticos y de tarea (Bird 1943; Bravo 1981; Castelleti 2007; Castelleti y Malbrain 2010; Llagostera 1979, 1990), cabezales de arpón de contextos fúnebres, algunos fragmentos de astiles principales y unas pocas líneas de caza hechas de cuero (Ballester y Clarot 2014; Costa y Sanhueza 1976; Mavrakakis 2003; Mostny 1964b; Núñez 1971a, 1971b; Spahni 1967).

Desde los cementerios de túmulos hemos registrado 54 cabezales de arpón, de los cuales 14 (25,93%) están fechados directamente, 29 (53,7%) cuentan con fechados en el cementerio y 11 (20,37%) fueron adscritos al período por sus contextos culturales (p.e. filiación cerámica, patrón fúnebre).

En términos morfofuncionales se identificaron 2 (3,7%) cabezales de la forma A, 24 (44,44%) unidades de la forma B, 22 (40,74%) unidades de la forma C, 6 (11,11%) indeterminados<sup>3</sup> y ninguno de la forma D. Por lo que sabemos, esta última sólo fue utilizada en momentos posteriores al 900 cal. d.C., durante el Período Intermedio Tardío (Figura 7). Es interesante notar, que la totalidad de los cabezales de hueso de la forma C provienen de contextos de



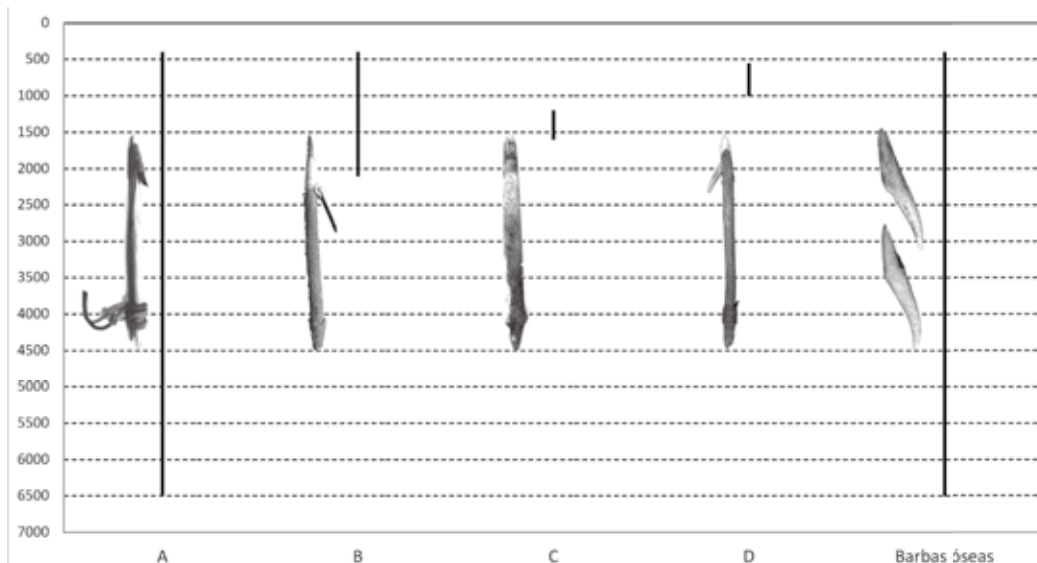


Figura 7. Distribución cronológica (cal a.p.) de los distintos tipos de arpones y de la presencia de barbas óseas de arpón (tipos B, C o D) en los contextos arqueológicos del litoral del Desierto de Atacama.

este período, estando completamente ausentes en el resto de la secuencia litoral (Figura 7). Algo que había sido advertido hace casi cien años por Augusto Capdeville, quién sostuvo que "esta herramienta, la poseen las gentes del vaso figurado colorado y las gentes de los túmulos de tierra. Las gentes de los vasos pintados no poseen esta herramienta. Al menos yo no la he encontrado en sus sepulturas" (Mostny 1964b: 54).

La distribución espacial de esta forma C -hasta ahora exclusiva de este periodo- va desde la zona de Punta Blanca (22°10'S) hasta el sur de Taltal (25°33'S) (Figura 5), sin registros hacia el norte de esta área. Es probable que la alta disponibilidad de materias primas forestales de la cuenca del Loa (Loa Inferior y Quillagua) y la Pampa del Tamarugal, permitiera a estos grupos más septentrionales usar exclusivamente cabezales de madera para sus arpones destinados a la caza de grandes presas, a diferencia de las poblaciones meridionales. Aún así, los

cabezales de la forma A para presas menores –hechos también de hueso pero con barbas laterales de espina de cactus– fueron manufacturadas en toda la región y siguiendo el mismo diseño, mostrando además una asombrosa continuidad cronológica que va desde el Arcaico Tardío (4000 cal. a.C.) hasta la época colonial temprana (1550 cal. d.C.).

En cuanto a las materias primas utilizadas para elaborar los vástagos de los cabezales, para las formas A utilizaron metapodios de camélidos, en las formas C huesos largos de mamíferos marinos (Labarca et al. en este volumen), mientras que para las formas B se utilizaron maderas de especies arbustivas exclusivas de la costa y forestales de mayor distribución fitogeográfica del desierto (Cabello y Estévez en este volumen; Figueroa 2014).

## A la caza del arponaje

La imponente de los conchales de la costa desértica puede enmascarar la

realidad de sus antiguos habitantes. Los análisis de isótopos estables de individuos costeros señalan que el enorme volumen de restos de moluscos de estos sitios no se condice con la importancia alimenticia de este recurso frente a los que eran obtenidos mediante la caza y la pesca marina (peces y mamíferos marinos) (Pestle en este volumen; Pestle et al. 2015; Santana et al. 2012). Más que de la recolección de moluscos su reproducción social dependía de la caza y pesca de presas marinas, esferas sobre las que generaron una sofisticada especialización tecnológica y dependencia económica.

Gracias a su enorme productividad y a la riqueza del ecosistema marino la sociedad litoral vivía en una opulencia alimenticia, a tal nivel que podían poner en circulación enormes cantidades de pescado –a modo de excedentes– hacia localidades tan lejanas como Quillagua, Calama y Guatacondo (Ballester y Clarot 2014; Castillo et al. en este volumen; Pestle en este volumen; Pestle et al. 2015; Santana et al. 2012; Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012). Dentro de este escenario la necesidad de adentrarse en el mar a cazar grandes presas no pudo estar gatillada por la falta de alimentos, ese problema se encontraba completamente resuelto. La caza como práctica tiene un germen más complejo. El arponaje y la navegación fueron innovaciones que surgieron de la mano de procesos de transformación radicales en el litoral del desierto de Atacama hacia los 4000 cal. a.C., reestructurando los roles y la misma organización de las unidades que componían la sociedad (Ballester et al. en este volumen). Desde ese punto de vista, la caza de grandes presas debió ocupar un rol estructurante dentro de esta nueva organización social, volviéndose vital no solo por la comida que entregaba sino además

por la función política y social que desempeñaba. Caza especializada que entregan tal volumen de alimento que establecían relaciones de dependencia en el seno de la comunidad y que en su distribución en forma de festines lograron forjar vínculos desiguales entre quienes cazaban y quienes consumían. La práctica requería de conocimientos reservados y exclusivos a los sujetos que la desempeñan, como el comportamiento de las mareas, el hábitat de las presas y su conducta, el manejo de destrezas técnicas, orientaciones espaciales y mapas geográficos, que terminaron situando al cazador-balsero en una condición privilegiada dentro de la nueva estructura organizativa de la sociedad ahora basada en comunidades de carácter multifamiliar. Sus conocimientos fueron privativos a quienes realizaban la actividad, y ante prácticas especializadas y una marcada división del trabajo, la comunidad terminó compuesta por actores disímiles y forjada por diferencias internas basadas en el trabajo, complejizando la organización social de estos cazadores y pescadores marinos.

Desde su implementación el arponaje se mantuvo en uso hasta la colonia sin cambios tecnológicos sustanciales, preservando la misma fórmula general de cabezales simples-barbados compuestos y de acople macho, a diferencia de lo que sucedió en otras sociedades costeras como las de la costa Pacífico de Norteamérica y el Ártico (Bennyhoff 1950; Mason 1902). El letargo tecnológico en el arponaje, debió ser consecuencia de la eficacia primigenia de su mecanismo y de la ausencia de transformaciones en la estructura productiva de la sociedad. Un milenarismo tradicionalismo y conservadurismo que, dada la alta movilidad y los estrechos lazos políticos y sociales entre las comunidades costeras (Gallardo et

al. en este volumen), favoreció el intercambio de información permitiendo la emergencia de normas comunes de manufactura y estilo, y tras ella una misma "cultura tecnológica".

## Notas

- <sup>1</sup> Hasta el momento no se ha publicado ninguna pieza completa procedente del interior del desierto dentro de las latitudes estudiadas, por lo que se trataría de un bien esencialmente costero. Si bien Núñez (1962, 2006) recuperó algunos cabezales de arpón desde contextos fúnebres de Pica, Tarapacá y el Salar de Soronal, el área tarapaqueña quedó fuera de los límites geográficos de este análisis debido a que representa una realidad social diferente a la de la cuenca del Loa hacia el Sur, con otras lógicas de movilidad y relaciones entre las comunidades.
- <sup>2</sup> Los lobos marinos fueron explotados y consumidos desde las primeras ocupaciones del litoral del desierto de Atacama (11000 cal. a.C.) (Castelleti 2007; Llagostera 1979; Llagostera et al. 2000) varios milenios antes de la implementación del sistema de arponaje (4500-4000 cal. a.C.) y aún en tiempos históricos (1824 d.C.) su caza se hacía a golpes desde la orilla utilizando un garrote (Mellet 1959). Los cetáceos, por otro lado, suelen varar de forma natural en las costas del desierto y su consumo pudo en parte depender también del carroñeo.
- <sup>3</sup> Incompletos o en tan malas condiciones de conservación que era imposible adscribirlos a alguno de los tipos mencionados. De todas formas los seis contaban con barbas laterales de hueso, por lo que corresponden a arpones para grandes presas marinas (formas B, C o D).



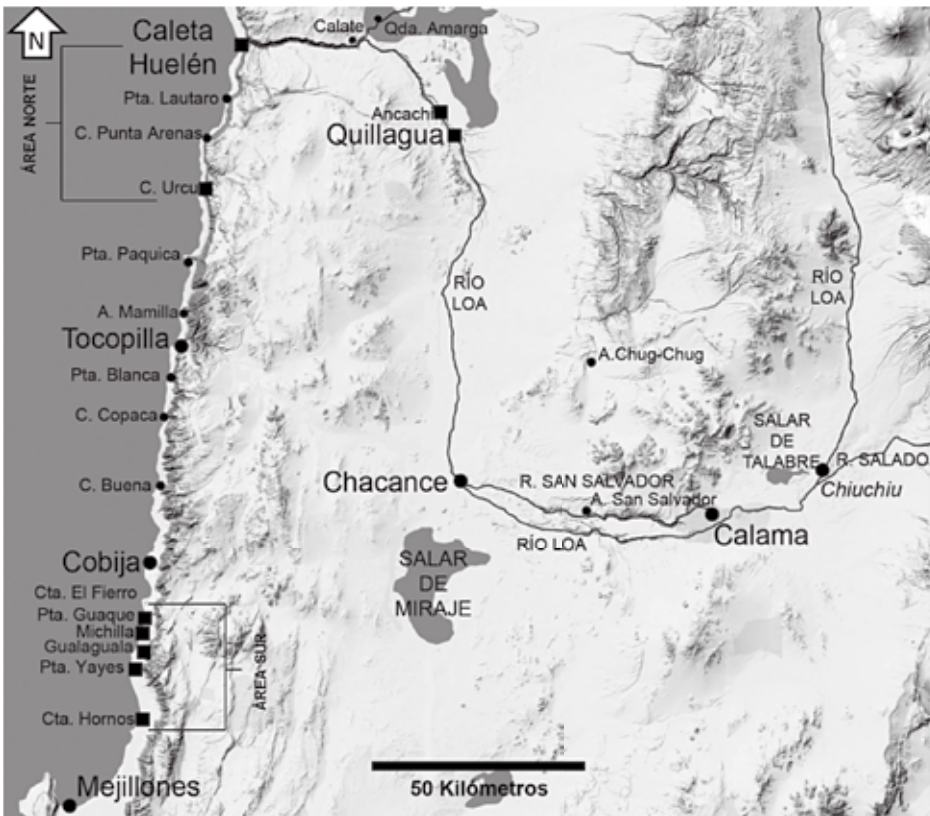


Figura 1. Mapa general de la región en estudio, donde se indican los lugares mencionados en el texto. Señaladas con líneas, las áreas de trabajo norte y sur donde trabajamos. Con círculos de distintos tamaños, se indican otros lugares principales y secundarios.

# INTRODUCCIÓN AL MUNDO LÍTICO Y MINERAL DE LOS CEMENTERIOS DE TÚMULOS EN LA COSTA DE ATACAMA. CASOS DE ESTUDIO, ASOCIACIONES E INFERENCIAS PRELIMINARES

*José Francisco Blanco*



Este capítulo entrega una introducción al estudio de la lítica y los minerales en la costa del desierto de Atacama, contemporáneos al período Formativo Medio y Tardío del interior, obtenidos de tumbas saqueadas de cementerios de túmulos distribuidos a lo largo del litoral de la región de Antofagasta. Los cementerios se agrupan en dos áreas: (A) Área Norte, entre la desembocadura del río Loa y Caleta Urcu (Sitios: CaH 07, 10, 10A, 20 y Caleta Urcu 01); y, (B) Sur, comprendiendo localidades en el espacio entre Mejillones y Cobija (Sitios: Hornitos 01, Punta Yayes, Michilla, Gualaguala y Punta Guaque). Algunos de los primeros (A. Norte) han sido trabajados con anterioridad por Spahni (1967) y Núñez (1971a, 1971b). Para la sección central que conecta ambas áreas de costa, son conocidos los trabajos de Moragas (1982), Bittmann (1984) y Castro et al. (2012) para Cobija, además de los de Llagostera (1990) en Punta Blanca (Figura 1).

Además, realizamos trabajos de prospección, excavación, recolección superficial y análisis de colecciones de

localidades del río Loa previamente conocidas: Quillagua (Agüero et al. 2006; Gallardo et al. 1993a, 1993b; entre otros) y Ancachi (Latcham 1933).

Según los estudios realizados es entre el 500 cal. a.C. y el 700 cal. d.C. que se presenta en sus característicos cementerios de túmulos, un conjunto artefactual lítico relativamente conservador respecto de los períodos previos (Núñez 1971b). Sin embargo, a partir de el 400 cal. d.C., nuevas tecnologías y estilos líticos harán su revolucionaria aparición, principalmente, en la sección norte de esta costa. Proporcionamos aquí una panorámica de los distintos conjuntos líticos relevados, empleando para ello los materiales más diagnósticos de los sitios en que trabajamos, considerando piezas con una asociación segura a sepulturas y comentando relaciones temporales según las fechas radiocarbónicas de que disponemos para los sitios en general.

En principio, hasta el Formativo Medio del interior se conservan los grandes cuchillos bifaciales finos propios del

Arcaico (Núñez et al. 1975:Lámina 5), piezas vinculadas al procesamiento de peces grandes, lobos de mar y cetáceos pequeños (ver nuestros casos en Figura 2). Estos tuvieron su máxima expresión durante el Arcaico Tardío costero en Taltal, al sur del área de estudio, donde aparecen con gran frecuencia las conocidas “hojas taltaloides” (Mostny 1964; Núñez 1984a), que allí se mantienen hasta una época contemporánea al Formativo Tardío (Ballester y Clarot 2014). En nuestras áreas de estudio, no se observan los grandes tamaños de más al sur, pero la tecnología de base persiste igualmente en su expresión, según se mantiene una tradición de caza y pesca marítima que subsistirá con otros materiales hasta tiempos históricos.

En los cementerios de túmulos cercanos a la desembocadura del río Loa, se cuenta con fechados para cementerios que presentan estos cuchillos, de  $50 \pm 70$  a.C. (CaH 10) (Núñez 1976a) y  $215 \pm 100$  d.C. (CaH 20) (Spahni 1967). Independientemente de las calibraciones necesarias para poner en contexto estas fechas, estas demuestran continuidad de uso. Al igual que en nuestra área sur, Michilla 04, donde tenemos una fecha más temprana de  $460 \pm 30$  a.C. (Beta - 352203, calabaza).

Las puntas de proyectil recuperadas en asociación a túmulos parecen corresponder en su mayoría a cabezales líticos para arpones, los más tempranos que conocemos son los recuperados en el área sur en Hornitos 01, con fecha de  $220 \pm 30$  a.C. (Beta - 352202, estera vegetal). Se trata de puntas triangulares lanceoladas de base ligeramente escotada, elaboradas en materias primas provenientes del desierto interior, principalmente tobas silicificadas, aunque también aparecen otros materiales silíceos finos, cuya procedencia se desconoce (Figura 3a, 3b,

3d). Otros diseños de cabezales de arpón muestran aspectos aún más lanceolados con borde convexo y de base recta o convexa (Figura 3e-3h) (Ballester y Clarot 2014:54; Cabello 2007; Spahni 1967), de las cuales una se recuperó enastilada (Figura 3c, 3n). Existen variedad de tamaños y suponemos que algunas han sido diseñadas de modo tal que podrían cumplir alternativa o secuencialmente las funciones de arpón y cuchillo (Figura 3:i, j). En CaH 10 hemos detectado también ejemplares de puntas en miniatura, que podrían atestiguar la presencia de ítems propios de la infancia, tales como juguetes (Figura 3m). Una solución tecnológica de miniaturización propia de las poblaciones de Tarapacá y que afecta a tejidos, cerámica y cestería. Sólo en el Túmulo 1 de Punta Guaque 02 ( $90 \pm 30$  d.C., Beta - 352201, estera vegetal) se recuperaron puntas pedunculadas similares a modelos arcaicos, con pedúnculos gruesos y convergentes (Spahni 1967: Plate IV16), pero la norma aparece como las que se muestran en la Figura 3, con fechas más tardías en Michilla 02 de  $80 \pm 30$  d.C. (Beta-322287, vegetal) y  $160 \pm 30$  d.C. (Beta-322288, vegetal), más o menos entre el 70 y 300 cal. d.C. Debe insistirse, en todo caso, que estas tecnologías y diseños, tienen su origen en el período Arcaico Tardío (Ballester et al. en este volumen)<sup>1</sup>.

Como se ha indicado, las materias primas empleadas para la confección de éstas puntas, al igual que las hojas-cuchillo, provienen de distintos lugares al interior del desierto, en pampas lejanas sobre la ladera oriental de la Cordillera de la Costa y la Depresión Intermedia, a una distancia de 60 a 100 km, y en algunos casos más afortunados como en nuestra Área Sur, a pampas pequeñas en la cumbre de la Cordillera de la Costa en el rango de 20 a 50 km (Blanco et al. 2010; Núñez 1984a).



Figura 2. Hojas-cuchillo del Formativo Medio. a) Caleta Huelén 10, T22; b) Michilla04, T1; c) Gualaguala 03, sup.

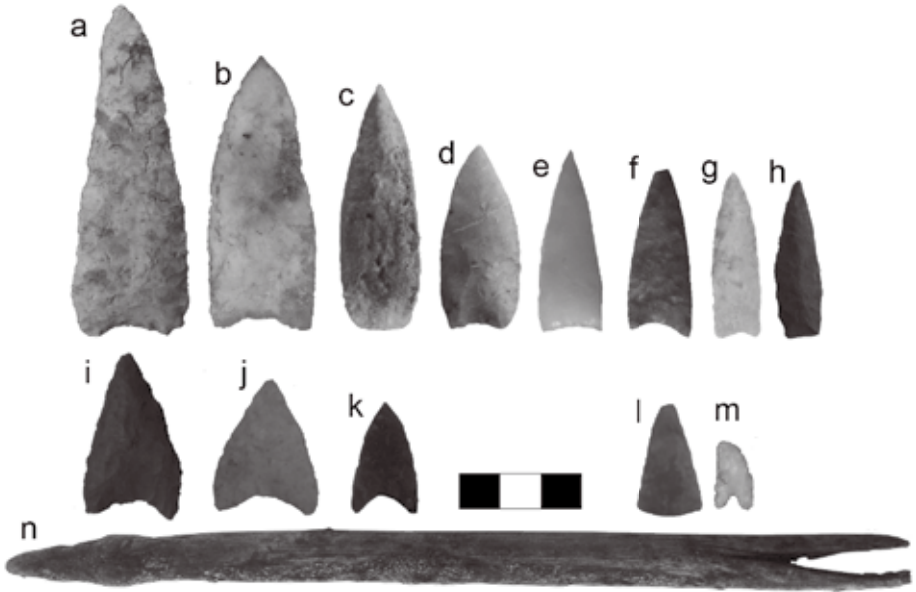


Figura 3. Puntas líticas de arpón y cuchillos de los cementerios de túmulos. a) Michilla Norte 02, Túmulo 10; b) Caleta Huelén 10, Túmulo 36; c) Punta Guaque 02, Túmulo 1; d) Michilla 04, Túmulo 1; e) Hornitos 1, Túmulo 84; f) Hornitos 1, Túmulo 66; g) Michilla Norte 02, Túmulo 19; h) Michilla 04, Túmulo 1; i) Michilla 05, Túmulo 19; j) Michilla 01, Túmulo 21; k) Michilla 01, Túmulo 11; l) Michilla 01, Túmulo 17; m) Caleta Huelén 10, Túmulo 42, superficie; n) Punta Guaque 02, Túmulo 1. El intermediario de madera corresponde a la punta c).



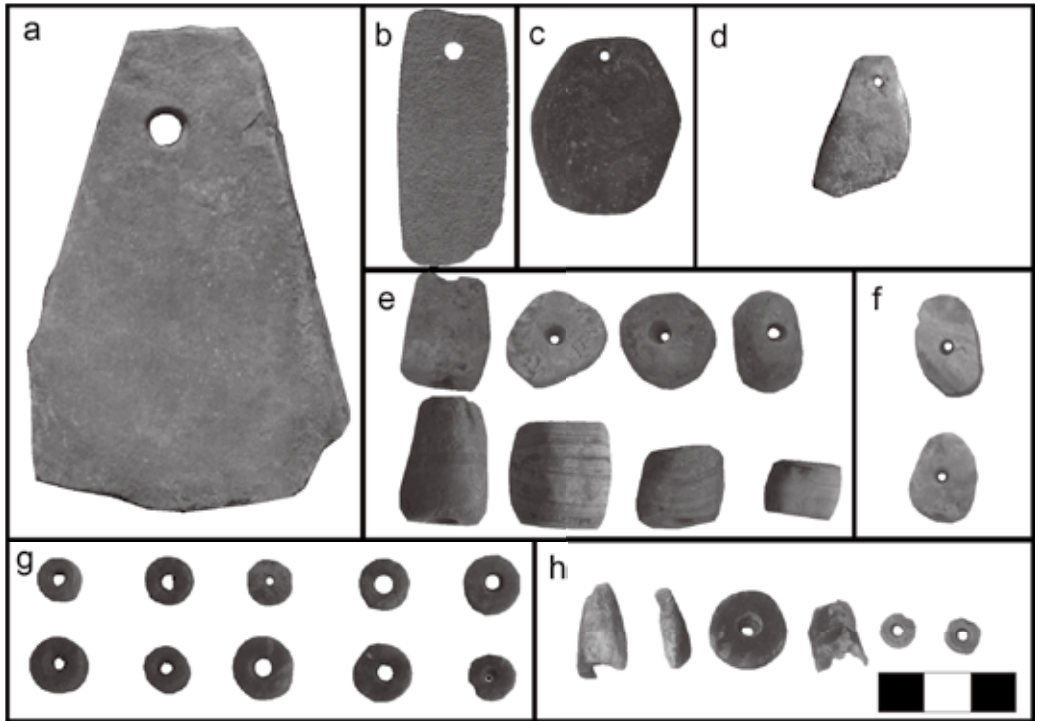


Figura 4. Placas perforadas, pendientes y cuentas. a) Caleta Huelén 10a; b) Michilla 5, Túmulo 7; c) Michilla 02, Túmulo 4; d) Caleta Huelén 10a; e) arriba, Hornito 1, Túmulo 68, abajo, Michilla 02, Tumuldo 10; f) Michilla 02, Túmulo 15; g) Hornito 1, Túmulo 94; h) Michilla 02, Túmulo 4.

Por otro lado, para el periodo de los túmulos costeros, especialmente lo que correspondería al Formativo Medio del interior, son populares en la costa las placas líticas perforadas (pendientes) que, por supuesto, se mantienen en uso durante todo el período (Figura 4a-4d). Estas piezas son elaboradas en materias primas distintas, incluyendo minoritariamente la malaquita (Figura 4c, pendiente hexagonal). En otras materias primas, calcáreo, pero también malaquita, se conocen placas perforadas y pendientes para Quillagua (Carrasco 2002a, 2002b), además de algunas en cristales de yeso translúcido para Calate.

Son importantes también en este período, las cuentas de collar gruesas y grandes de tamaño variable (usualmente guijarros pequeños con su superficie

exterior sin tratamiento), realizadas en materias primas variadas, a veces rocas sedimentarias con bandas horizontales muy características (Figura 4e), a veces silíceas, pero siempre de color verdoso (Figura 4e, 4f, 4h), algunas de ellas de un color más cercano al celeste, podrían ser de crisocola. Estas cuentas gruesas, aparecen a veces acompañadas de las conocidas cuentas pequeñas de malaquita, de gran importancia regional hacia tierras altas (p.e. río Salado), con mucha mayor estandarización y con una tecnología de formatización muy especializada (Rees 1999; Rees y de Souza 2004), que aparecen con mayor frecuencia hacia el momento final de túmulos en la costa. Sería interesante conocer las fuentes de estos materiales verdosos de las cuentas grandes, dado que podrían provenir de espacios muy localizados, con

una circulación restringida. Sólo en CaH 10A se encontró una preforma de cuenta que podría señalar su producción en la costa. Curiosamente, en ningún sitio se recuperaron perforadores para cuentas, tan frecuentes en Quillagua (Agüero et al. 2006; Carrasco 2001, 2002a, 2002b). Además, en Hornitos 01 (Área Sur) se encuentran cuentas de este tipo, pero de un material azulado, probablemente procedentes por la costa del área más sureña del desierto, Taltal, e incluso, posiblemente, de la costa de Copiapó. Por último, cabe destacar que las cuentas conocidas del período previo (Arcaico), son -por norma general- de concha (Zlatar 1975), y que en los contextos de túmulos conocidos previamente (Núñez 1971b; Spahni 1967) (CaH 10 y CaH 20, Cementerios 3 y 6, respectivamente), no se recuperaron cuentas de ningún tipo o no fueron informadas.

Otras categorías líticas que se mantienen respecto del período Arcaico son las pesas alargadas para la pesca de línea (pesas tipo “cigarro”), normalmente en esquistos, pizarras y, en menor medida, andesitas o basaltos grises. También destacan las pesas grandes con surco longitudinal, conocidas para la confección de “poteras” (Silva y Bahamondes 1968), generalmente manufacturadas en granito o bien materiales basálticos. Debe destacarse también la presencia de grandes bloques tabulares de esquistos y pizarras que servirían como superficie de corte y procesamiento de distintos alimentos. El uso en estas piezas es manifiesto en la miriada de pequeñas rayas presentes en la superficie y en su pulimento general. Disponemos de dos piezas de esta clase, recuperadas en el área sur en Punta Guaque 02 y en CaH 10A. No descartamos que de los mismos bloques se extrajera el material para producir las pesas cigarro que aparecen frecuentemente confeccionadas en esta

materia prima, especialmente en CaH 10A y el Área Norte de estudio. Se agregan a este conjunto “misceláneo” yunques y morteros de piedra local.

Una pregunta interesante que se desprende del análisis de los conjuntos líticos recuperados para nuestro estudio, se relaciona con la tecnología de preparación de cueros (sensu lato, curtiembre), dado que no se recuperó evidencia alguna de instrumentos líticos de raspado que han sido tradicionalmente asociados a ello (con excepción de conchas de *Argopecten sp.* con borde modificados por uso, que podrían corresponder a esta función) (Harris 2014:12).<sup>2</sup> Evidentemente, el proceso de remoción de las grasas adheridas a las pieles se tendría que haber realizado por medio de otros procedimientos, sobado, quizá con algún mordiente como el ocre rojo (Rifkin 2012). Para el caso de pieles que se usaron para la confección de balsas de cuero de lobo marino, este uso ha sido documentado por ejemplo, en las noticias de Lesson (1838:508), Arce (1930 [1977]: 416),<sup>3</sup> e incluso en tiempos más recientes (aunque reemplazado el ocre en la práctica por ladrillo molido), por Niemeyer (1965-66).

Por lo demás, la extracción en minas de este elemento ha sido documentado, en el área de Taltal, a partir del Holoceno Temprano (Salazar et al. 2011; 2013). Para nuestras áreas de estudio, solo conocemos minas arcaicas de yeso o anhídrita (Blanco 2013) y de pigmentos rojos aún no datadas.

Respecto del ocre rojo, éste aparece también en los túmulos ocasionalmente en grandes acumulaciones, recordando los enterratorios arcaicos (Los Canastos [Cruz y Llagostera 2011] o CaH 42 [Núñez 1971b; Núñez et al. 1975; Zlatar 1975]). También detectamos en los túmulos el uso de

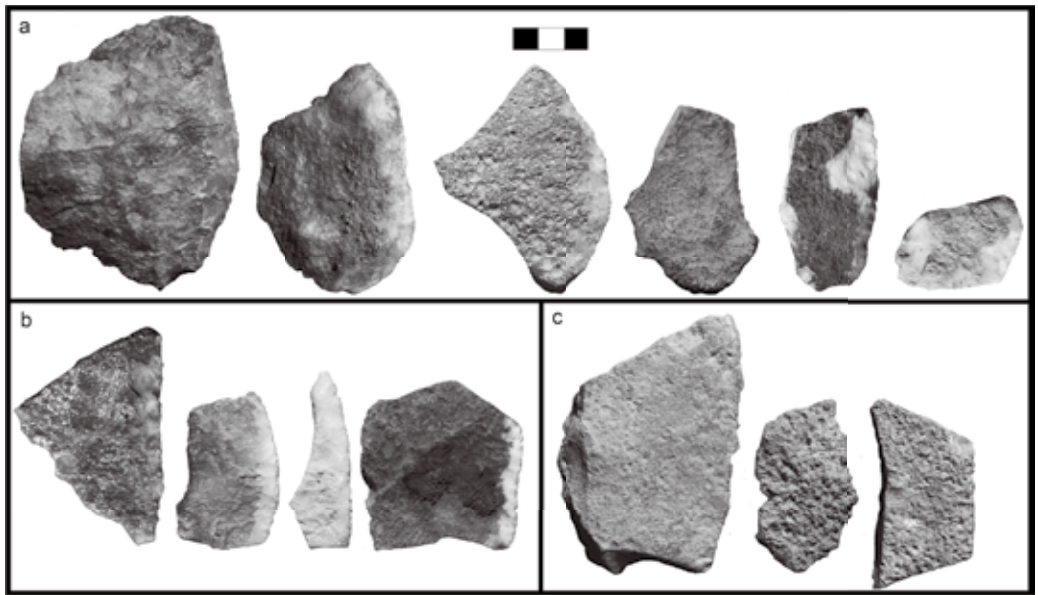


Figura 5. Cuchillos bicorticales y sus matrices. a) Caleta Huelén 10a; b) Caleta Huelén 07; c) matrices de CaH-07.

hierro oligisto, práctica sin antecedentes conocidos en la costa de la región para el período (aunque se recuperó algo de este material en CaH 42, para el Arcaico), pero que se comparte entre el Área Norte y Sur, apareciendo en Hornito 01 y CaH 10A, aunque con mayor cantidad en el primer sitio que sabemos es más temprano.

Un número muy bajo de elementos minerales y líticos proceden claramente de locaciones en la Cordillera de los Andes: la obsidiana (un fragmento en CaH 10 y una punta pequeña en Michilla 02), el azufre (un fragmento en CaH 20) y la piedra pómez (en CaH 10A y en Michilla 02). Si bien estos elementos no son frecuentes, implican que la interacción e intercambio con poblaciones de tierras altas, con acceso a estos recursos distantes (ca. 200 km, en línea recta) se encontraba activo. Los lugares más cercanos que se conocen con obsidiana son la fuentes de Pelun (de Souza et al. 2002), Zapaleri y Tara (Seelenfreund et al. 2010), existiendo otras fuentes más

lejanas en Argentina (Mercuri 2014). Por su parte, aunque no existen estudios de distribución al respecto, el azufre está expuesto en altas cumbres en lugares con vulcanismo cuaternario en la frontera y la pómez provendría de un ámbito similar. Una situación similar (obsidiana y plumas de "pericos cordilleranos") ya había sido observada por Núñez et al. (1975) y Núñez (1975), para el Arcaico Tardío de CaH 42. Por último, recuperamos para CaH 10A, restos de fósiles agregados entre las ofrendas, cuya procedencia nos es desconocida. Igualmente, en Hornito 01, se recuperó un fragmento grande de hueso largo (aparentemente de mamífero), completamente fosilizado.<sup>4</sup>

Para el extremo norte del área de estudio, los cementerios de túmulos que estudiamos presentan un panorama lítico de sumo interés y novedad para la prehistoria de la región. Aparece aquí, con especial énfasis entre el 400 y el 650 cal. d.C., un cambio en el aprovisionamiento lítico con respecto

al de períodos anteriores, sistema de aprovisionamiento basado en grandes bifaces sobre tobas silicificadas (Blanco et al. 2010), que señala importantes novedades tecnológicas. Este aprovisionamiento está fundado en la selección de nódulos tabulares muy delgados ( $x=10$  mm) de calcedonias presentes exclusivamente en el área entre Quillagua y Calate (incluyendo Ancachi), donde existen secuencias sedimentarias lacustres del Mioceno Superior al Plioceno, que corresponden grosso modo al área de la paleocuenca del Gran Lago Soledad (Brüggen 1950; Naranjo y Paskoff 1982). Este material se encuentra como regolito en lugares acotados, y en la cercanía de los asentamientos prehispánicos conocidos de Quillagua y Ancachi. Esta última localidad, cuatro kilómetros al norte de la primera, destaca por sus cementerios de túmulos idénticos en lo formal a los costeros, que han sido fechados por nosotros en  $110 \pm 30$  d.C. (entre 90 y 240 cal. d.C., Beta- 360550, estera vegetal) y  $30 \pm 30$  a. C. (entre 40 cal. a.C. y 80 Cal d.C, Beta - 360551, cordelería).

Prospecciones anteriores de Quillagua, arrojaron conocimiento de al menos 14 talleres de estas materias primas (Carrasco 2001; 2002a; 2002b; Cervellino y Téllez 1980; Gallardo et al. 1993a). Para efectos de este estudio realizamos cortes petrográficos de algunas de estas fuentes (Meteorito, Camino Antena), de piezas de Quillagua y Ancachi, y de los sitios costeros (CaH 07 y CaH 10A) de lo cual se concluyó que todas provienen de un ambiente similar de formación.<sup>5</sup>

Los artefactos emblemáticos de este nuevo sistema lítico, que aparecen en CaH 10A (410 a 550 cal. d.C., Beta- 360553, estera vegetal) y en CaH 07 (560 a 650 cal. d.C., Beta- 360552, textil), son los cuchillos bilaterales bimarginales o cuchillos

bicorticales.<sup>6</sup> Todos manufacturados en estos “tabloides” procedentes de Quillagua y Ancachi, dando lugar a una industria altamente distintiva de instrumentos de corte y raído con bordes agudos retocados de forma ultramarginal (Figura 5a, 5b). Las caras de estos cuchillos están completamente cubiertas por una corteza patinada muy rugosa de color café a gris. Estas piezas habían sido recuperadas antes por Spahni (1967), quien menciona muy inespecíficamente la presencia de cuchillos (“cousteaus”) adjuntando muy simples dibujos de perímetro de las piezas y que fueran posteriormente reubicados en la colección del Museo Etnográfico de Ginebra, y publicados con su verdadero aspecto por Cabello (2007; ver también Ballester y Clarot 2014 ). Como se ha indicado, los nódulos de esta familia de rocas tabulares se presentan sólo en las cercanías del oasis, y en gran cantidad, pero su uso ocurre –por abrumadora mayoría– sólo en la costa, donde necesariamente tienen que haber estado relacionados con el procesamiento de fauna, probablemente lobo marino. Este escenario permitiría discutir ideas como las de aprovisionamiento inserto de Binford (1979) y su forma más regional para el caso caravanero propuesta por Nielsen (2006).

Si observamos las texturas de las cortezas y pátinas de las piezas, junto con las propiedades de color y textura interior de la roca, se advierte alguna variabilidad que es posible segregar en tres grupos, que deberían corresponder a sectores distintos dentro de la “macro-fuente” en Quillagua y Ancachi. Sólo futuros estudios de “paisaje lítico” (Gould y Saggars 1985), en el valle inferior del Loa nos podrán proveer mayor detalle en esto.

Respecto de los cuchillos mismos, realizamos observaciones microscópicas de los filos, las que arrojaron

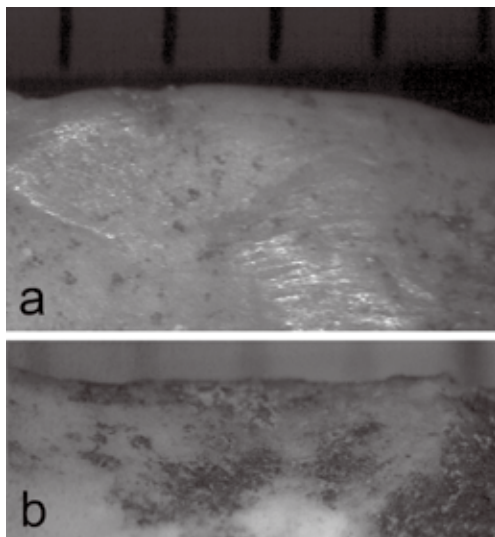


Figura 6. Vistas microscópicas de los filos de dos Cuchillos bicorticales de Caleta Huelén 07. Al fondo de cada imagen se advierte la escala en milímetros.

desportilladuras bimarginales consistentes con la función de corte, pero también estrías y pulimentos con direcciones consistentes con la operación de raído (Figura 6a). Del mismo modo, se describió la presencia de abundante material adherido, que incluye pelos de animal y lo que presumiblemente serían sangre y grasas, que aún no han sido analizadas para su determinación (Figura 6b).

Muy sugestivamente, en las tumbas de CaH 07 y CaH 10A, se recuperó mayor cantidad de nódulos sin filo (o con una sola extracción de prueba), implicando que una buena parte del aprovisionamiento lítico se producía “en bruto”, o sea sin ningún nivel de inversión en reducción previa o formatización (Figura 5c). En otras palabras, se traficaban más materias primas que herramientas. A su vez, esta disposición de material sin formatizar en las tumbas nos indica que el ajuar funerario no consistía solamente en

objetos personales de los difuntos, sino que se les aprovisionaba con materiales no disponibles en el “lugar” al que iban, obviamente, muy lejos de Quillagua, Ancachi y la costa de Atacama. En la literatura regional no conocemos otro caso en que a los muertos se les aprovisione de semejante manera, aunque es posible que una asociación como ésta puede haber pasado desapercibida en muchos casos.

Hasta ahora, la presencia de estos cuchillos ha sido detectada en los siguientes sitios costeros, de norte a sur: CaH 48, CaH 10, CaH 10A, CaH 7, CaH 20 y Caleta Urcu 01. Al interior, han sido detectados en Quillagua y Ancachi en la superficie de sitios residenciales (mención aparte de las concentraciones de matrices naturales), configurando un área de cobertura grosso modo triangular de 75 kilómetros de desierto por unos 40 de costa, con sus vértices conocidos –por el momento- en la desembocadura del río Loa, Quillagua y Caleta Urcu. La fecha más temprana que disponemos para esta asociación, a nivel de cementerio y de tumba, es una procedente de Caleta Urcu 01, de  $20 \pm 30$  d.C., de entre 10 y 130 cal. d.C. (Beta - 360559, cordelería), para un cuchillo alargado de una materia prima de este grupo. Suponemos que este cuchillo marca los inicios del acceso en la costa a estos materiales. Su máxima expresión, como se ha indicado, se da en la desembocadura del río Loa, entre el 400 y 650 cal. d.C.

Durante este estudio realizamos una reevaluación de algunos sitios en Quillagua y Ancachi, descubriendo en este último un cuchillo de este tipo, que sostiene la asociación material con la costa que ya había sido sugerida por Le Paige (1964) a partir de puntas de proyectil y otros tipos morfo-funcionales, y mencionada también por Cervellino

y Téllez (1980:19) (a partir de una comunicación personal de L. Núñez). Un análisis sumario del material lítico de la colección obtenida para Quillagua y Ancachi (Agüero et al. 2006; Carrasco 2001; 2002a; 2002b) (acceso a la colección por gentileza de C. Agüero), nos confirmó que la mayor parte de los desechos líticos en el sitio 02-Qui-89 Los Túmulos (Agüero et al. 2006), proviene de la reducción bifacial y, especialmente, bimarginal de nódulos tabulares, cuya característica principal es la presencia de un talón inclinado respecto del eje de la lasca y frecuentemente cortical, detectándose además importante presencia de lascas con corteza en el tercio distal con talón plano inclinado, complementarias a ellas. Este es el conjunto de desechos que se esperaría de las matrices ya descritas. Ahora bien, aunque la ocupación inicial de este último sitio es considerablemente más temprana que los de la costa ( $730 \pm 270$  a.C., TL) (Agüero 2006), su fecha más tardía ( $660 \pm 20$  d.C., TL) muestra que el aprovechamiento de este tipo de matrices en Quillagua es consistente con nuestros registros temporales.<sup>7</sup>

Un segundo producto de estas matrices tabulares de bajo espesor son puntas de proyectil evidentemente reducidas a su forma por “faconnage” (Tipo I) (Figura 7a, 7e). Para producirlas sólo se debía contar con una matriz adecuada y modificar su borde por percusión y posterior presión (Figura 7b). El resultado son puntas que muchas veces presentan también la característica “bicortical”. Lo interesante de este conjunto es que las puntas no corresponden ni a tipos conocidos de arpón ni al tipo esperado para las puntas asignadas a flecha, típicas de la época en estudio en adelante, que fueran descritas en Quillagua por Carrasco (2002a) y muy similares a las estudiadas en mayor detalle para tierras altas (río Salado) por de Souza (2004). Nuestras puntas poseen

un pedúnculo ancho y alargado, cuyo diámetro sugeriría más bien un astil grueso (¿para dardo de estólica?), con una hoja en muchos casos más ancha que la de los tipos conocidos. Destaca también en su factura la presencia usual de microdenticulado en los bordes. Por otro lado, en CaH 07 se reconoció, aparte de las ya descritas, un segundo modelo de punta pedunculada, esta vez con un vástago mucho más fino, que nos sugiere la presencia de flechas (Tipo II) (Figura 7f).

No disponemos aún de estudios detallados para dilucidar el sistema de propulsión, pero, nuevamente, estos productos líticos son excepcionalmente distintivos del área y el período. Por sí solas, están puntas nos sugieren caza terrestre más que marina, pero no estamos en condiciones de aseverar lo uno o lo otro. Probablemente, se trata de un conjunto de orientación mixta. Debe recordarse que para el Arcaico Tardío de la desembocadura del río Loa, se detectaron huesos y cueros de camélido y piezas de cornamenta de Taruca (CaH 42) (Núñez 1975; Núñez et al. 1975; Zlatar 1975) y que en nuestra Área Sur se recuperaron (Hornito 01, ver Labarca et al. en este volumen) gran cantidad de artefactos manufacturados en huesos de pata de guanaco (Labarca et al. en este volumen). Además, la información de viajeros tempranos (Bittmann et al. 1980), indica la presencia de aguadas y vegetación en más abundancia que en la actualidad (incluso pasturas estacionales), por lo cual no sería improbable una situación en que la caza marina es complementada por la terrestre.

Resta solamente indicar que varias de las puntas que recuperamos parecen haber sido manufacturadas para la ocasión funeraria y que cumplirían un rol ornamental, en especial porque

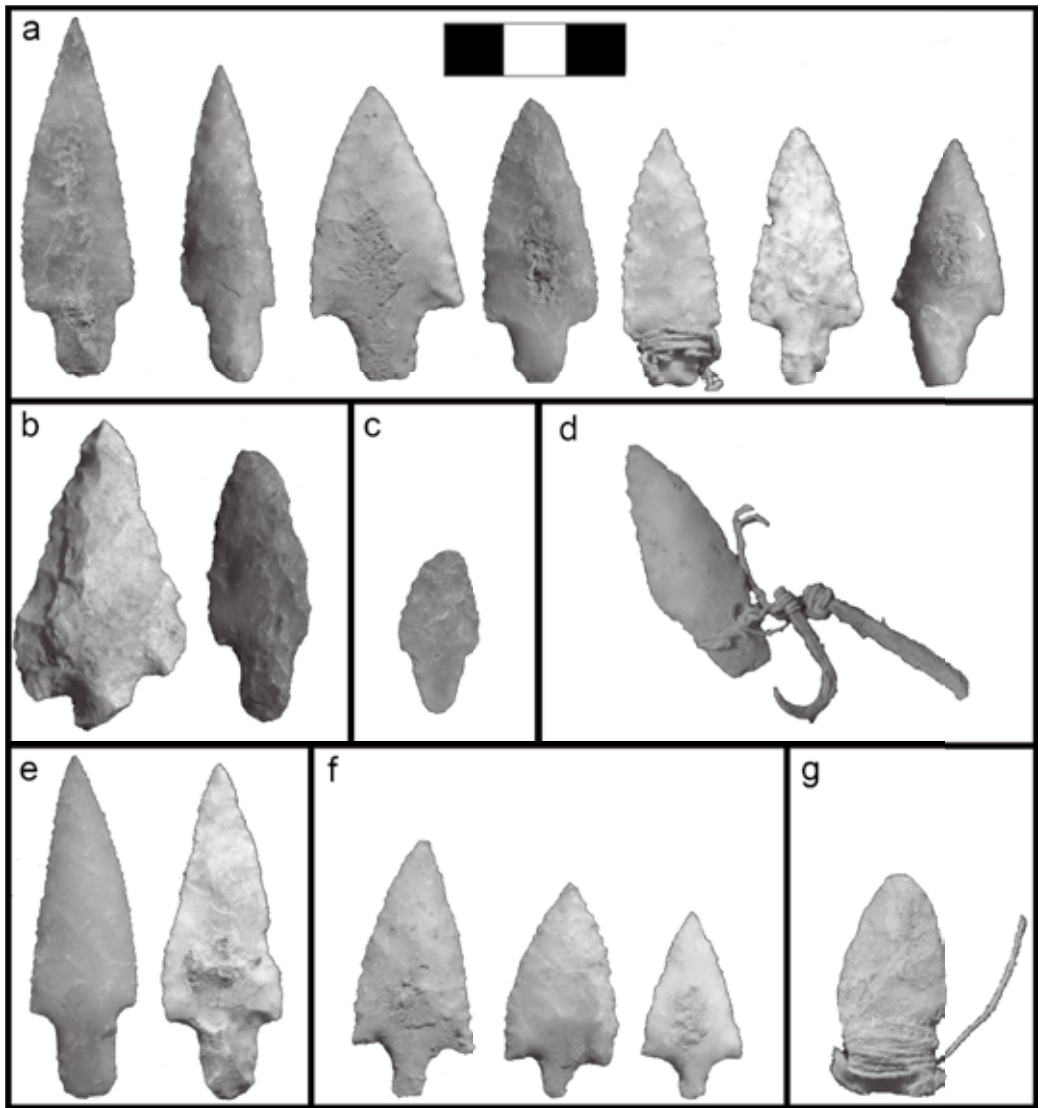


Figura 7. Puntas de proyectil, preformas, ornamentales y miniaturas. a) puntas funcionales tipo I de CaH-10a; b) preformas de CaH-10a; c) miniatura de CaH-10a; d) puntas funcionales tipo I de CaH-07; e) puntas funcionales tipo II de CaH-07; f) punta ornamental roma de CaH-07.

algunas aparecen empuñadas sin astil e incluso atadas con otros artefactos, como anzuelos de espina de cactus (Figura 7d), perfecta evocación de la pesca y la caza en su conjunto. Los empuñados fueron realizados con cordeles de algodón (*Gossypium sp.*), planta que probablemente proviene de las quebradas (p.e. Guatacondo)<sup>8</sup>, pero

que alternativamente podría provenir de la costa más nortina vía intercambio (Figura 7d, 7f). También existen entre las puntas evidencia de miniaturas que podrían vincularse al mundo de la infancia (Figura 7c). Artesanías que tienen sus correlatos en cerámica, tejidos y cestería, que corresponden a una distintiva tradición tarapaqueña



(Cabello y Estévez en este volumen; Correa en este volumen; Sinclair en este volumen).

Dentro de las categorías líticas ornamentales, relacionadas con el ceremonialismo funerario, destaca la presencia de una pieza pequeña recuperada en laboratorio al interior de una bolsa textil en miniatura, junto con varias hebras textiles y un fragmento de espina de cactus, posiblemente un anzuelo (Figura 8). Esta pieza recuerda las palas o azadones tradicionales para el cultivo y otras actividades en localidades de tierra interior, que hasta ahora no hemos detectado en la costa.<sup>9</sup> La cuestión excepcional es que está manufacturada aparentemente en la misma materia prima de los cuchillos y las puntas ya mencionadas, en circunstancias que por su dureza estos instrumentos de labranza son realizados originalmente en andesitas tabulares. La única excepción que conocemos es una “pala” muy similar en lo formal y en una materia prima equivalente (cortical por ambas caras), recuperada por nosotros en una recolección superficial

en Quillagua, aunque de tamaño natural.

Finalmente, la producción lítica y el acceso a minerales de las poblaciones costeras de la época que nos preocupa, se relaciona fuertemente con un sistema de aprovisionamiento lítico fundado durante el período Arcaico y que seguramente varía de acuerdo a la movilidad y territorialidad de las poblaciones costeras, ambas seguramente asociadas a la distribución de agua dulce en la costa (Núñez y Varela 1967-68); como también a la consolidación de las vías de circulación que permiten la comunicación, tráfico e intercambio regulares con el interior. La circulación frecuente de personas entre la costa y el interior en este período tiene antecedentes muy claros en la funebria caminera conocida (Cases et al. 2008; Knudson et al. 2012; Pimentel y Ugarte en este volumen).

Por cierto que hay un componente costero entre las materias primas utilizadas, pero fundamentalmente se trata de rodados litorales andesíticos y basaltos de gran dureza que son empleados para



Figura 8. Bolsa textil que contenía un artefacto lítico en miniatura. La imagen de la derecha es la misma adyacente a la izquierda, pero limpia de restos textiles. Foto gentileza de C. Sinclair.



los instrumentos menos elaborados, como choppers (para corte por percusión), lascas espesas como desconchadores y en general para tareas gruesas; también, para yunques y morteros. El material fino para puntas y cuchillos, proviene exclusivamente del desierto interior (Blanco et al. 2010).

En general, durante estas y otras épocas prehispánicas costeras, el aprovisionamiento lítico se produjo sobre la base de un acceso a depósitos extensivos de tobas silicificadas y brechas propias de la ladera oriental de la Cordillera de la Costa y la Depresión Intermedia. Sólo en la costa al sur de la desembocadura del río Loa, bajo la esfera de interacción directa de Quillagua, el aprovisionamiento se sistematizó de manera distinta al sistema bifacial preexistente, exportándose de Quillagua y Ancachi el material seleccionado y casi en bruto para su uso en los asentamientos costeros. Ignoramos si estas materias primas se movilizaban hacia otros lugares, pero dado que en el desierto de Atacama de estas latitudes casi “todos los caminos conducen a Quillagua”, esta situación no sería rara. Sabemos, por ejemplo, que desde al menos un lugar en Quebrada Amarga, se extraían cristales de yeso translúcidos, que eran movilizadas como placas ornamentales y pendientes a través de los caminos hacia Guatacondo (Pimentel 2012), Ancachi y presumiblemente a la costa.<sup>10</sup> También que en Ancachi se

tuvo acceso a materiales cuya fuente se encuentra en Chugchug, a medio camino de Calama (Blanco 2012). Estos datos aportan al estudio de la interacción y viabilidad formativa modelada por otros autores (Pimentel 2012; Pimentel y Ugarte en este volumen; Pimentel et al. 2010, 2011). Un caso interesante de examinar a futuro es el del aprovisionamiento de pizarras y esquistos para placas y pesas de línea, dado que las cartas geológicas señalan su localización muy discreta.

Estas pudieron haber sido obtenidas en la península de Mejillones y movilizadas vía costera hasta la desembocadura del río Loa, rango de movilidad aceptable dada la historia de la navegación en la costa atacameña (Ballester y Gallardo 2011), o bien, obtenidas en algunos lugares de la Cordillera del Medio, mediadas –en ese caso– por Ancachi y Quillagua, como pudo ocurrir en tiempos tardíos con las pesas de esquisto o pizarra halladas en la Aldea Qg-1 por Cervellino y Téllez (1980:162).

Por último, sólo resta decir que existen casi más interrogantes que certezas en lo referido al mundo lítico y mineral de las poblaciones costeras durante el período en estudio, época de grandes cambios e interrelaciones crecientemente densas y complejas. Solo nuevos trabajos podrán ampliar y descubrir aspectos aún desconocidos, al mismo tiempo que proponer nuevas interpretaciones e hipótesis relevantes que esta breve introducción necesariamente ha omitido.

## Notas

- <sup>1</sup> Aunque en esta época son preferentes las puntas de proyectil grandes con pedúnculo grueso, y en alguna medida las triangulares isósceles de base recta (Núñez et al. 1975: Lámina 4).
- <sup>2</sup> Aunque quizá sencillamente no existía tal curtiembre, dado que existen casos de sociedades que nunca realizaron procedimientos semejantes. Un ejemplo de esto es el caso de los Aché, cazadores-recolectores de la selva paraguaya (Jones 2012). No hemos estudiado aún casos etnográficos analogables a nuestras poblaciones prehistóricas de costa desértica.
- <sup>3</sup> Para una buena síntesis de las noticias más tempranas, ver Looser (1938).
- <sup>4</sup> Es relativamente frecuente en Atacama, para distintos períodos, aunque no se ha estudiado en detalle, la ofrenda de fósiles en contextos funerarios y sitios ceremoniales camineros, conocemos ejemplos para Chugchug (bloques con fósiles marinos) (Blanco 2012), para Calate (tubos de vegetales petrificados) y un sitio en la ruta prehispánica entre Purilacti y Calama (también, fósiles marinos).
- <sup>5</sup> Los cortes petrográficos fueron realizados por Catherine Medina y Luana de Miranda en los laboratorios de la Universidad de Atacama.
- <sup>6</sup> Debe considerarse que son sólo dos fechas, por lo que ambos cementerios podrían haber funcionado en contemporaneidad. El primero es un área más densa y aglomerada de tumbas, distinta completamente a los túmulos dispersos de CaH 10 (y todos los demás cementerios tumulares), mientras que el segundo presenta una configuración similar pero completamente aislado (aunque cercano), configurando una especie de gran túmulo funerario que podría tener similitudes con los excavados en San Pedro de Atacama por Le Paige (p.e. en Tchecar). CaH 20 también presenta un área densa similar a CaH 10.
- <sup>7</sup> Conocemos al menos dos lugares con materiales que podrían servir para examinar su explotación arcaica, en los que sólo se observaron desechos, de aspecto muy similar al material en cuestión: Calate (con una fecha cercana a los 5000 a.C., Arcaico Medio) (Pimentel y Ugarte en este volumen) y Aguada de Mamilla (sin fecha, pero con estructuras aglutinadas saqueadas, compatibles con la arquitectura del Arcaico Tardío).
- <sup>8</sup> En los sitios asociados a rutas en el sector de Calate (que conecta, en Atacama con Ancachi y Quillagua, y en Tarapacá con Mani y Guatacondo), se han hallado semillas de algodón. Por otro lado, muestra que parte del proceso de escardado se realizó también en las rutas.
- <sup>9</sup> Pero sí en los caminos, aunque no conocemos su data.
- <sup>10</sup> Hallamos de estas placas entre el material recuperado por proyectos anteriores en el sitio La Poroma 01 (Ancachi), conjunto de montículos freatofíticos (Stoertz y Ericksen 1974:51) que presentan ocupación humana del período. Decimos presumiblemente, pues se hallaron en CH 02 en Calate, aguas abajo del lugar donde detectamos una fuente, aunque pueden haber otras locaciones que planteen otra interpretación.



# LOS ARTEFACTOS ÓSEOS DE TÚMULOS FUNERARIOS COSTEROS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

*Rafael Labarca, Elisa Calás y Alfredo Prieto*



El esqueleto de los vertebrados se compone de distintos tejidos duros, entre ellos los huesos. Se trata de estructuras conformadas en gran parte por material inorgánico (hidroxiapatita) pero que también incluyen una parte orgánica (principalmente colágeno) (Lyman 1994). Esta combinación hace del hueso (y otros tejidos duros como las astas) un material flexible y altamente resistente tanto a las fuerzas de tensión como compresión (Johnson 1985), transformándolo en una excelente materia prima para la confección de instrumentos.<sup>1</sup>

Estos últimos son relativamente comunes en los contextos arqueológicos del norte de Chile, desde momentos arcaicos en adelante, tanto en contextos domésticos como funerarios (Bird 1943; Cartajena 2002; Focacci 1974; Mostny 1964b). No obstante, los trabajos que aborden específicamente esta materialidad son escasos (Barraza 1981; Santander 2010). En general, se ha privilegiado su inclusión dentro de reportes de sitios, en donde las piezas son descritas someramente, señalando su posible función y sus afinidades con otros contextos y cronologías.

Este trabajo presenta los resultados de los análisis taxonómicos y morfofuncionales efectuados a una importante colección de instrumentos óseos recuperados en contextos funerarios de la costa de la región Antofagasta contemporáneos al Formativo del interior (Gallardo et al. en este volumen). Desde una perspectiva regional, se discuten los diferentes tipos reconocidos y como éstos se insertan dentro de los distintos flujos de movilidad e intercambio documentados para el momento en la región.

## Material y Método

Se trabajó con un total de 177 instrumentos óseos provenientes de túmulos costeros de la región de Antofagasta. Para efectos comparativos, se utilizaron materiales analizados de los sitios Topater 01 y Regimiento Chorrillos, ubicados en el oasis de Calama, en el interior. Con fines analíticos, los sitios de la costa fueron separados geográficamente en dos grandes grupos: los de la costa norte (desembocadura del río Loa) y los de la costa sur (norte de la península de Mejillones). Sobre los instrumentos se realizó un análisis morfofuncional (Buc 2012), el cual consideró un estudio

macroscópico y microscópico de bajo aumento, la asignación taxonómica y anatómica de la pieza, y una descripción morfológica considerando variables métricas. Se utilizaron categorías morfológicas de instrumentos (“tipos”) reconocidas previamente en la literatura y que se han asociado a una función específica, como por ejemplo barbas de arpón y de anzuelo, tubos, etc. (Barraza 1981; Focacci 1974; Silva y Bahamondes 1968) (Tabla 1).

## Resultados

### Falanges pareadas

Se trata del tipo instrumental más conspicuo analizado en la muestra, debido a su amplia dispersión

geográfica y recurrencia en sus atributos formales independiente de su procedencia. Además, este tipo no había sido descrito como tal en la literatura arqueológica a pesar de haber sido publicado previamente (Mostny 1964b). La muestra se compone de 56 primeras falanges de camélidos, gran parte de ellos concentrados en el sitio Hornitos 01 (Tabla 1). Los instrumentos fueron confeccionados tanto a partir de individuos adultos (55,3%) como jóvenes (no fusionados, 33,9%), sin importar la ubicación de la falange dentro del individuo (delantera o trasera). Se caracterizan por tres atributos básicos (Figura 1:a-c): (1) un orificio en su diáfisis distal, por su parte posterior (palmar o plantar), ubicado en el centro de ésta. La morfología de esta

		Falanges pareadas	Vástago de cabezal de arpón	Barba de arpón	Barba de potera	Barba indeterminada	Anzuelo	Punta de arma	Chope	Tubo	Retocador	Aguja	Yunque para cuentas	Indeterminado	Total
Costa Sur	Michilla 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	<b>3</b>
	Michilla 02	-	2	6	-	1	-	1	1	3	-	1	-	2	<b>17</b>
	Michilla 04	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	<b>3</b>
	Michilla 05	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<b>5</b>
	Michilla 11	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<b>2</b>
	Camp. Michilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<b>1</b>
	Hornitos 01	53	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	<b>63</b>
	Pta. Yaye 110	-	2	5	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	<b>12</b>
	Guaque 02	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<b>2</b>
	Pta. Tamira 2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>
	Pta. Bandurria	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>
Huanillos del Sur 1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	<b>2</b>	
Costa Norte	CaH 07	-	-	-	-	-	-	1	3	8	-	-	-	6	<b>18</b>
	CaH 10	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	7	<b>10</b>
	CaH 10A	-	-	2	1	-	-	-	3	11	1	-	1	12	<b>31</b>
	CaH 20	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	<b>4</b>
	<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>177</b>

Tabla 1. Resumen de tipos de instrumentos identificados en la muestra analizada.

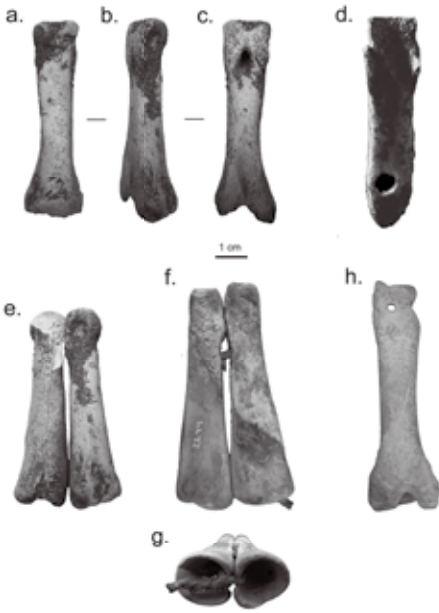


Figura 1. Falanges pareadas. (a-c) Hornitos 01, Túmulo 84, vistas anterior, latero-posterior y posterior; (d) Caserones 01 (True 1980); (e) Punta Tamira 02; (f, g) Topater 01, vista lateral y proximal; (h) Regimiento Chorrillos.

perforación varía de circular a ovalada, aparentemente dependiendo de la técnica de manufactura (rotación o piqueteo). (2) Hacia proximal, siempre por su cara posterior, presentan una escotadura en forma de “V” o “U”, de bordes pulidos, la que se encuentra regularmente en línea con el orificio distal. (3) Ausencia de las epífisis proximales (o las metáfisis en el caso de los individuos juveniles) siendo visible la cavidad medular. En este sector, todo el borde de fractura exhibe huellas de pulido.

Las piezas presentan generalmente múltiples marcas de corte en el sector proximal y distal de la diáfisis (n=24, 42,8%), las que podrían relacionarse con el proceso de desarticulación. Sin embargo, el 75% de este subconjunto presenta un alto número de marcas (> 10), algunas de ellas muy profundas,

lo que podría sugerir alguna técnica de sujeción. La presencia de colorante en la superficie de las piezas se registra en 20 casos (35,7%). Por último, un total de 16 piezas (28,5%) presentan una abrasión de intensidad variable en la cara posterior (palmar/plantar) de la pieza. En los casos más severos, se eliminaron tuberosidades y rebordes condilares de la carilla articular distal, hasta dejar una superficie completamente plana y regular. Como veremos, este último atributo puede deberse a una intención de generar una superficie de contacto homogénea y/o al uso prolongado de la pieza producto de su contacto con una superficie abrasiva. Al respecto, la mejor preservación de tejidos blandos en el cementerio de Topater 01, permitió observar con claridad que se trata de un instrumento utilizado en pares, ya que se recuperaron dos falanges de igual tamaño y factura (posiblemente de una misma pata), confrontadas por sus caras posteriores y sujetadas mediante un cordel que atraviesa ambos agujeros y sus respectivas escotaduras (Figura 1:f, g). Para los sitios costeros se postula una utilización similar, ya que pese a no recuperar falanges unidas mediante cordelería, se recuperaron en un mismo contexto funerario falanges con un tamaño muy similar y un mismo grado de formatización, que calzan perfectamente al ser confrontadas por su cara posterior (Figura 1:e). La funcionalidad de estos instrumentos es difícil de precisar ante la ausencia de un borde activo definido y huellas de uso claras, aunque probablemente hayan tenido un uso ornamental, pese a que con anterioridad las piezas individuales fueron consideradas instrumentos musicales (Pérez de Arce 1982). Interpretaciones similares han sido sugeridas para falanges perforadas de ciervo del Paleolítico Europeo (Harrison 1978).

Las medidas de las falanges de los cementerios costeros permitieron generar una base de datos métrica, con el objeto de aproximarse a la taxonomía de las unidades óseas utilizadas para la confección de los instrumentos. El gráfico de dispersión de la Figura 2, que incluye muestras arqueológicas de sitios del interior (Labarca y Gallardo 2015) y especímenes actuales de guanacos andinos (*Lama guanicoe cacsilensis*) (Izeta et al. 2009), muestra una marcada presencia de camélidos de pequeña talla, incluso más pequeños que *L. g. cacsilensis*. Al respecto, en la actualidad aún habitan pequeñas poblaciones aisladas de guanacos en los sectores altos de la cordillera de la costa de las regiones de Atacama y Antofagasta (González et al. 2006). Estudios de ADN mitocondrial (Marín et al. 2007) señalan que estas poblaciones se encuentran más relacionadas con aquellas de la cordillera de la Región de Coquimbo y Valparaíso (*Lama guanicoe guanicoe*) que con los grupos altoandinos (*L. g. cacsilensis*), por lo que su distribución actual es sin duda un remanente de una antigua dispersión costera mucho más extendida (ver Bittmann 1986b para datos históricos). Descartamos que los materiales correspondan a vicuña (*Vicugna vicugna*) debido a su actual rango de dispersión, así como a sus marcados requerimientos vegetacionales (Marín et al. 2007; Wheeler 2006). Por lo tanto, nos inclinamos a asignar los materiales de los yacimientos costeros a *Lama guanicoe guanicoe*. El pequeño tamaño de las piezas sugeriría la presencia de poblaciones locales geográficamente aisladas de aquellas registradas más al sur.

La distribución de este instrumento es, por el momento, discontinua en el espacio. Además de los sitios presentados aquí (Hornitos 01,

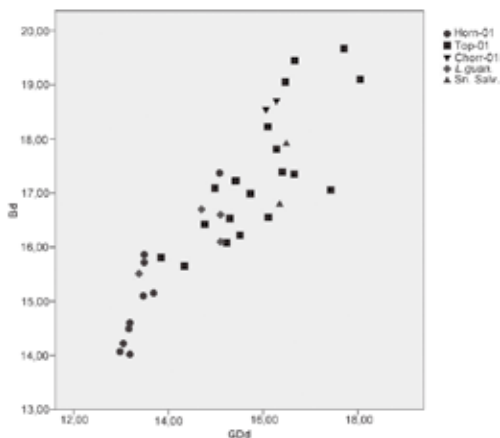


Figura 2. Gráfico de dispersión bivalente de primeras falanges posteriores de camélidos (mm), considerando ancho distal (Bd) y profundidad máxima distal (Gd).

Bandurria 01 y Punta Tamira 02), fueron reconocidos también en la localidad de Taltal (Cementerio de los Vasos Negros) (Barraza 1981; Mostny 1964b), posiblemente Morro Moreno (Aichel s/f) y en el valle de Azapa (Pérez de Arce 1982). Existen también registros en sitios del interior, como por ejemplo Regimiento Chorillos, Topater 01 y Caserones 01 (True 1980). Esta importante dispersión geográfica aparentemente habría dado origen a variaciones locales, ya que en Regimiento Chorillos se recuperaron dos piezas con una clara decoración zoomorfa (camélido) en su extremo distal (Figura 1:h). En Taltal y en Caserones 01 se registraría una segunda variante local, ya que se han documentado piezas con un acabado distal consistente en la eliminación completa de la carilla articular distal hasta generar un extremo aguzado (Figura 1:d). En lo que respecta al rango temporal de las piezas existe un fechado absoluto para el sitio de Hornitos 01 de 360-120 cal. a.C. (Beta-352202, estera vegetal), las que son coherentes con aquellas registradas en

cementerios del interior como Topater 01 y Regimiento Chorrillos (González y Westfall 2010).

## Aparejos de pesca, caza y recolección marina

### Vástagos de cabezal de arpón

Se registraron seis vástagos de cabezal de arpón, todos de sección circular, de los cuales sólo uno se encuentra completo. Estos fueron recuperados de sitios de la costa sur (Tabla 1), y la totalidad presenta un sistema de acople macho al astil (protuberancia en el extremo proximal que se inserta en el extremo del astil principal). Fueron elaborados sobre hueso de mamífero marino, sin embargo no se pudo realizar una asignación taxonómica, ni anatómica, más específica debido al alto grado de modificación que presentan las piezas.

De los seis vástagos registrados, cuatro conservan su extremo proximal, lo que permitió determinar que dos presentan este extremo con forma de cono truncado y dos presentan un engrosamiento por modelado que forma un anillo perimetral (formas B y C respectivamente, Ballester en este volumen). El único vástago que se encuentra completo presenta su extremo proximal en forma de cono truncado, mientras que el extremo distal presenta una muesca para la inserción de una punta.

### Barbas de hueso

Las barbas son artefactos que forman parte de instrumentos compuestos de caza o pesca (anzuelo, arpón, potera), que se adosan a un vástago mediante una plataforma de contacto y que cumplen la función de retener la presa una vez que el extremo del arma penetra el animal. En la muestra estudiada (n=31) presentan

una morfología y dimensiones variables dependiendo del instrumento del que forman parte, reconociéndose barbas de dos tipos: arpones (n=25) y poteras (n=1).<sup>2</sup> Las restantes (n=5) se encuentran fracturadas o alteradas tafonómicamente como para poder ser adscritas a algún tipo.

De acuerdo a su morfología y atributos métricos, las barbas de arpones analizadas pueden ser divididas en dos subtipos. El primero de ellos (Figura 3:a-d), el más popular (n=19), presenta un extremo proximal de sección plano convexa, donde resalta una plataforma de contacto bien enunciada, la que representa entre un 34 y 42% del total de la pieza. La cara opuesta a la plataforma suele tener marcas de corte transversales al eje de la pieza para sujeción (Figura 3:b). Hacia medial, el final de la plataforma coincide con el sector más espeso de la pieza, el que ocupa una porción muy menor, ya que hacia distal comienza un paulatino

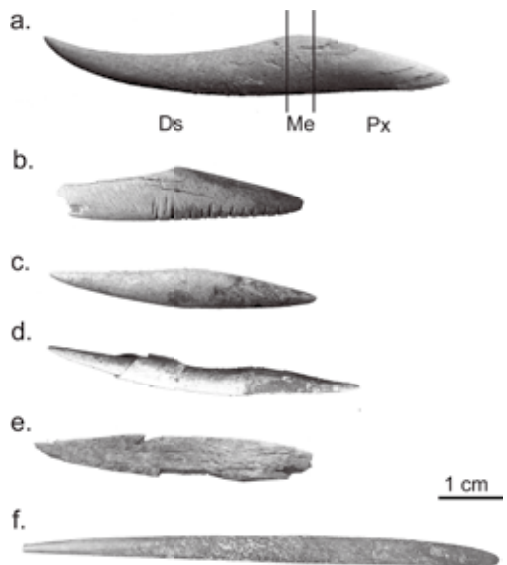


Figura 3. Barbas de hueso. (a) Michilla 02, Unidad A2; (b) Michilla 05, Unidad FG3; (c) Michilla 02, Túmulo 33; (d) Hornitos 01, Túmulo 94; (e) Punta Yayas 110, Túmulo 11; (f) CaH 10A, Unidad D. Px: proximal; Me: medial; Ds: distal.



adelgazamiento hasta converger en una punta, la que presenta sección circular o subcircular. El segmento distal puede ser recto o bien presentar una pequeña curvatura orientada en dirección de la plataforma de contacto, la que tendría por finalidad mejorar la retención del cabezal dentro de la presa. Este tipo de barba de arpón se encuentra en toda el área de estudio, aunque son más populares en los sitios de la costa sur. Independiente de sus variaciones métricas, presenta una amplia distribución en toda la costa norte de Chile, por lo menos desde Arica hasta Tongoy (Bird 1943; Montané y Niemeyer 1960). Las fechas más antiguas oscilan en torno a los 4000 a.C. (Contreras et al. 2011; Núñez et al. 1975; Olgúin 2011) y coinciden con la aparición en el registro zooarqueológico de grandes peces de hábitos estrictamente epipelágicos (Castro et al. 2012; Núñez et al. 1975; Olgúin et al. 2014). Pese a ser un elemento funcional sólo en ambientes marinos, barbas de arpón con sus respectivos cabezales han sido recuperadas en contextos funerarios de Tarapacá 40, Pica y Salar de Soronal (Núñez 1962a; 2006a).

El segundo subtipo, con sólo dos ejemplares provenientes de Punta Yayas 110, se caracteriza por un tamaño pequeño (ca. 5,6 cm de largo), una sección plano convexa en toda su extensión y presentar un perfil prácticamente recto (Figura 3:e). La porción proximal exhibe una plataforma pequeña en relación al largo de la pieza (24,6% en la única pieza medida). Hacia distal la pieza termina en punta y presenta una pequeña aleta para sujeción. Estas piezas parecen no haber sido registradas en la literatura, siendo probablemente confundidas con las barbas de anzuelo compuesto, las que si bien presentarían atributos morfológicos similares, exhiben una marcada curvatura hacia la cara plana.

Por su parte, sólo una barba de potera fue identificada en la muestra, proveniente del sitio CaH 10A (Figura 3:f). Ésta se caracteriza por presentar una plataforma de contacto comparativamente más corta que aquellas de arpón (19,6% del largo total de la pieza), siendo asimismo más larga y angosta que éstas. La porción medial del instrumento es mucho más extensa que en las barbas de arpón y el extremo distal es de sección cilíndrica. Su distribución no es fácil de delimitar ya que se trata de un objeto que no ha sido correctamente identificado. Bird (1943) menciona su presencia en Punta Pichalo (Pisagua) y Quiani, el primero con fechas arcaicas (ca. 4000 a.C.) (Núñez 1975) y el segundo con dataciones en torno a los 2000 a.C. (Dauelsberg 1974). También Barraza (1981) ilustra barbas que podrían corresponder a las descritas aquí provenientes de Taltal. Silva y Bahamondes (1968) señalan que esta pieza es empleada en embarcaciones, ya que parte de su modo de operación incluye el desplazamiento por las aguas moviendo el instrumento a distintas profundidades.

Una aproximación métrica de las piezas permite separar los tres grupos descritos, considerando el largo máximo y el largo de la plataforma de sujeción (Figura 4). Se aprecia para el caso de las barbas de arpón del subtipo 1 una tendencia a que el área de sujeción con el vástago aumente en relación al largo total de la pieza. Es interesante rescatar la muestra de Hornitos 01, ya que presenta un conjunto de piezas muy homogéneo, lo que podría sugerir la presencia de industrias particulares en cada caleta, relacionadas con aspectos estilísticos y/o tecnológicos (identidad v/s especialización). La muestra es muy pequeña como para discutir esta hipótesis con los restantes sitios.

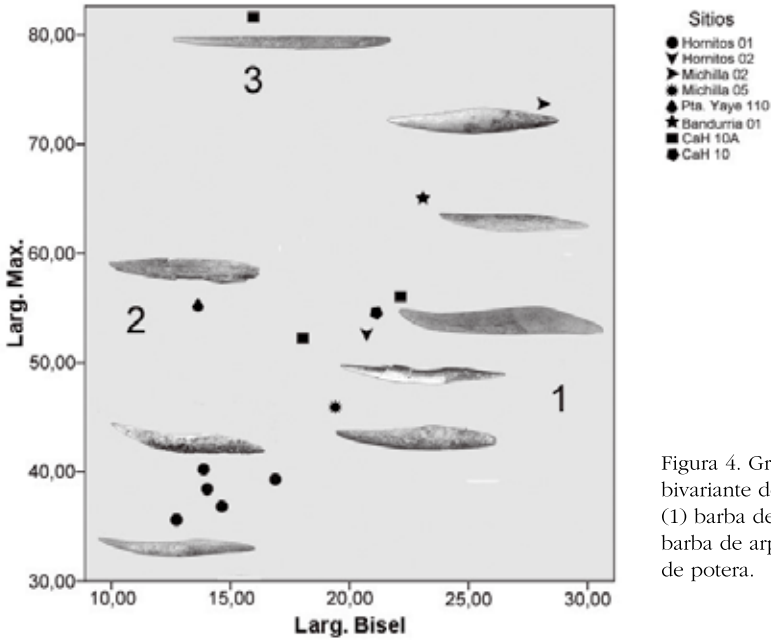


Figura 4. Gráfico de dispersión bivariante de barbas de hueso (mm). (1) barba de arpón subtipo 1; (2) barba de arpón subtipo 2; (3) barba de potera.

### Puntas de caza

Dentro de esta categoría se agrupan tres instrumentos provenientes de los sitios Hornitos 01, Michilla 02 y CaH 07. Se trata de artefactos rectos, de sección circular (dos casos) o lenticular (un caso), con un extremo distal aguzado, al que se le asocian dos aletas. En dos casos las aletas se disponen a cada lado de la pieza,

pero sin encontrarse alineadas, cuestión que favorecería la retención de la presa (Figura 5:a,c). Un tercer artefacto exhibe una aleta principal en un costado, la que da paso a dos pequeños apéndices, atributo que rememora las barbas de espina en los arpones para peces (Figura 5:b). Hacia proximal, las piezas presentan tres morfologías distintas, las que sin embargo creemos se asocian con un solo

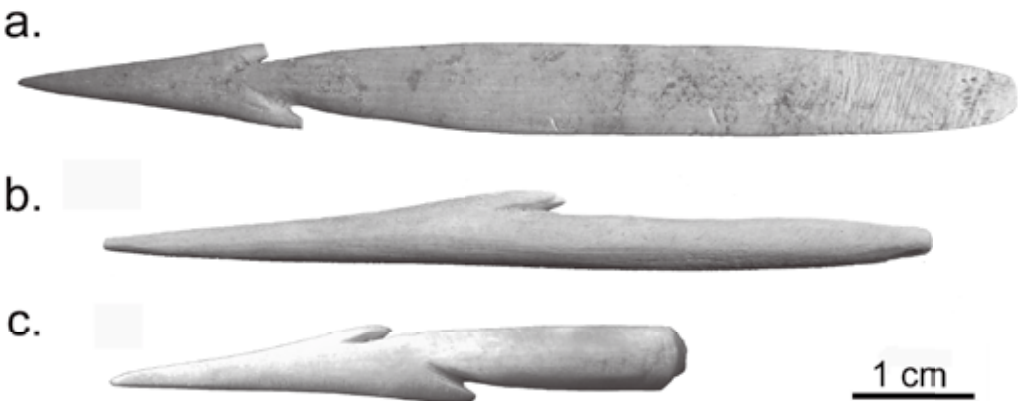


Figura 5. Puntas de arma. (a) Hornitos 01, Túmulo 66; (b) Michilla 02, Túmulo 1; (c) CaH 07, Unidad D.

sistema de fijación. Un caso presenta un leve aguzamiento, el que termina en un corte recto (Figura 5b). En esta porción de la pieza, la sección es levemente plano-convexa. En un segundo caso, sus lados convergen levemente, además de presentar un adelgazamiento en ambas caras con numerosas huellas de corte transversales al eje de la pieza, lo que sugiere que se encontraba embarrilada por ambas superficies (Figura 5a). Una tercera pieza posee sección circular y exhibe sólo un corte con marcado perimetral, el que fue concluido mediante una fractura (Figura 5c). Las tres piezas carecen de una plataforma de sujeción como las registradas en las barbas descritas anteriormente, por lo que no debieron haber sido montadas en un vástago. Sugerimos que corresponderían a los cabezales de dardos de tamaño pequeño, y que por tanto habrían sido

fijadas directamente en los astiles, siendo utilizadas para caza o pesca menor. Este tipo de artefacto ha sido mencionado por Spahni (1967) para la desembocadura del río Loa y Mostny (1964b) para Taltal, siendo descritos en este último lugar como barbas de arpón por Barraza (1981).

## Otros artefactos de explotación marina

Entre el aparataje de pesca y recolección marina se registró un anzuelo de hueso completo (Figura 6:a), el que presenta forma de “U”, con ambos extremos aguzados, uno más bajo que otro. Posee una sección circular, y en el extremo más largo se observan huellas de corte transversales y la impronta del amarre donde seguramente iba la línea. Este tipo de anzuelo es poco común, y ha sido escasamente registrado en sitios tanto del periodo Arcaico como del período en estudio (Ballester et al. 2014b; Boisset et al. 1969; Bittmann 1984; Dauelsberg y Álvarez 1969; Focacci 1974).

También se identificaron varios chopes (n=9), la mayoría en los sitios de la costa norte. Se trata de un instrumento bastante común en los sitios costeros del norte de Chile (Bird 1943), elaborado sobre costillas de lobo marino y que tiene por función desprender mariscos de las rocas. Generalmente presentan un biselado en el extremo distal, el cual se encuentra pulido y redondeado, mientras que el extremo proximal muchas veces conserva la forma natural del hueso (parte ventral de la costilla). Ninguno de los chopes registrados por nosotros presenta empaque o evidencias de haberlo tenido.

## Tubos de ave

Se trata de instrumentos confeccionados en huesos largos de ave, principalmente radio y ulna, a los que se les realiza un

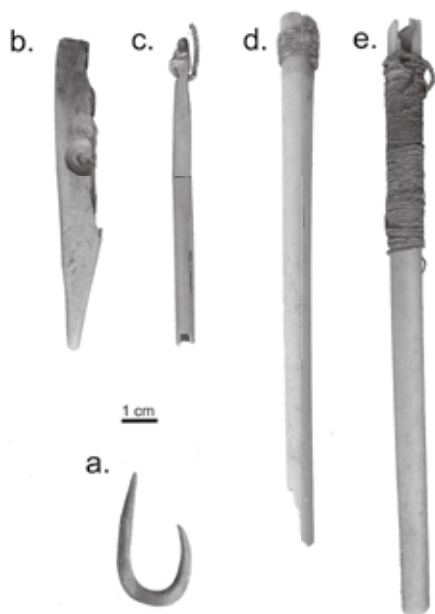


Figura 6. (A) Anzuelo de hueso, Michilla 11; (b) Yunque para cuentas, CaH 10A, Unidad B; (c) Aguja, CaH 20, Unidad B; (d-e) Tubos de hueso, CaH 07, Unidad C y CaH 10A, Unidad D, respectivamente.

corte transversal en la sección proximal, y un corte transversal u oblicuo en la porción distal. Ambos cortes presentan un regularizado en su superficie. Generalmente estos tubos poseen un embarrilado de largo variable en el extremo proximal (en algunos casos solo se observa la impronta de éste), el que puede ser de fibra vegetal y/o animal (Figura 6:d-e).

De estos instrumentos se analizaron un total de 26, donde la mayor parte proviene de los sitios de la costa norte (n=23) (Tabla 1). La asignación taxonómica permitió identificar la utilización de huesos de al menos dos aves: pelícano (*Pelecanus thagus*) y un ave más pequeña indeterminada (probablemente del género *Sula*), lo que evidencia una fabricación local de estos instrumentos. Este tipo de tubos también fueron registrados en el sitio Topater 01 (n=5), donde no fue posible realizar una asignación taxonómica (sin embargo es de esperar que se trate de huesos de aves locales). Dentro de la categoría de tubos también se registró un tubo más corto y grueso, de función indeterminada, procedente de CaH 07.

La funcionalidad de estos tubos embarrilados ha sido asociada comúnmente en la literatura al complejo alucinógeno como instrumento inhalatorio, esto debido a que se los ha encontrado en asociación a otro tipo de objetos relacionados con estas prácticas, como tabletas, espátulas y brochas pequeñas (Bird 1943; Focacci 1974; Focacci y Chacón 1989; Spahni 1967). En general se trata de instrumentos recurrentes en los contextos del período Formativo (y posterior) del norte de Chile, y que poseen una amplia dispersión en sitios costeros (desde Arica hasta, al menos, Tongoy) (Focacci 1974; Montané y Niemeyer 1960).

## Agujas

Se registraron dos agujas (Tabla 1), las que fueron elaboradas sobre hueso largo de ave, probablemente radio. Ambas se encuentran fracturadas hacia distal, conservando el extremo proximal que presenta un corte transversal u oblicuo (Figura 6:c). En este extremo se encuentra el ojal, el que consiste en perforaciones en ambas caras de la diáfisis (uno de los cuales aún conserva un hilo pasado). Este instrumento se utilizó para coser o tejer.

## Retocador

Solo se registró uno en el sitio CaH 10A, el que fue elaborado sobre la diáfisis de un hueso largo indeterminado de camélido. Se trata de un artefacto de sección subtriangular y bordes paralelos que en su extremo proximal presenta una punta roma y más plana. Este tipo de artefactos se utiliza para realizar terminaciones más finas de los instrumentos líticos tallados.

## Yunque para cuentas

Se trata de un instrumento excepcional registrado en el sitio CaH 10A (Figura 6:b). Corresponde a un fragmento de diáfisis de un hueso largo indeterminado de camélido, de morfología más bien plana, el que presenta en un extremo un corte transversal y en el otro lados convergentes que terminan en una punta aguzada y roma. Su superficie se encuentra pulida, y en el cuerpo del artefacto se observan al menos tres improntas circulares, una de las cuales presenta distintos niveles de perforación en su interior. Este instrumento se utilizó como un soporte para la elaboración de cuentas.

## Discusión y Conclusiones

Los conjuntos instrumentales analizados se relacionan en su gran mayoría con las actividades de subsistencia propias de ambientes costeros: caza, pesca y recolección. Se trata de una tecnología con una amplia dispersión geográfica y una importante profundidad cronológica, la que no experimenta mayores variaciones desde por lo menos el Holoceno Medio, lo que sugiere una elevada eficacia. Producto de lo anterior, era esperable que este universo material no se encontrara inmerso dentro de las redes de intercambio y movilidad de bienes costa-interior, puesto que su funcionalidad se encuentra restringida en un ambiente específico. La revisión de los instrumentos de Topater 01 y Regimiento Chorillos, en principio confirmaría esta propuesta al menos para el área de estudio. Más aún, la aproximación métrica utilizada en este trabajo sugiere que existirían diversas producciones locales de artefactos de subsistencia marinos, cuestión esperable en un contexto de autosuficiencia de los asentamientos productores. En este escenario, la movilidad del artefactual de subsistencia marino sería prácticamente nula tanto hacia el interior como entre los distintos asentamientos costeros, trasladándose en cambio el producto que se obtiene de su utilización: el pescado (Castillo et al. este volumen).

No obstante lo anterior, las poblaciones formativas costeras estudiadas utilizaron de manera activa al menos dos tipos de instrumentos que también son registrados en el interior (tubos y falanges pareadas), lo que confirma sus estrechas relaciones sociales. El análisis taxonómico de ambas piezas indica que son manufacturados con

especies que habitan en la costa, por lo que se trata de una producción local. Si bien la disponibilidad en ambos espacios geográficos de materias primas similares habría hecho poco atractiva una circulación de objetos terminados, creemos que hacer explícita la utilización de productos locales podría ser interpretado también como un marcador de identidad e independencia en cada una de las zonas. De esta manera, si bien hay una clara circulación de un estilo de manufactura entre la costa e interior, cada grupo se apropia de este y lo resignifica de acuerdo a sus intereses. En este sentido, entendemos el estilo como una elección particular de atributos morfológicos que pueden o no ser funcionales, los que tienen por objeto traspasar información y resaltar identidad (Sackett 1977; Wobst 1977).

En el caso de los tubos de hueso, creemos que un buen indicador de identidad local son los embarrilados. Sin embargo, las condiciones de preservación de las piezas estudiadas en la costa, así como el carácter fragmentario de la muestra producto de los múltiples saqueos hizo imposible contrastar esta hipótesis. La mejor preservación de las falanges pareadas permitió detectar ciertas variantes locales en el acabado distal de las piezas, lo que a la luz de la discusión planteada muy probablemente da cuenta de las identidades particulares de sus productores y su intención de traspasar estas particularidades más allá de su propia realidad geográfica.

En conclusión, si bien los artefactos óseos costeros reflejan principalmente una adaptación hacia una explotación efectiva del medio marino, haciéndolos por tanto poco atractivos para el intercambio hacia sectores altos;

una porción del registro analizado, particularmente las denominadas falanges pareadas, parece dar cuenta de un universo más complejo de relaciones sociales costa-interior, en donde a pesar de existir estrechos vínculos sociales de intercambio, se resaltan y mantienen las identidades regionales.

#### Notas

<sup>1</sup> Los instrumentos son “objets par lesquels l’homme intervient sur la matière en prolongeant sa main afin de la spécialiser en fonction d’objectifs techniques à réaliser” (Leroi-Gourhan 1988:788). No utilizamos el término artefacto ya que éste hace referencia a cualquier objeto que presenta una modificación antrópica, sea esta con un propósito específico o no. Por ejemplo, una lasca ósea es un artefacto, pero no un instrumento.

<sup>2</sup> Para mayor detalle sobre tecnología de arponaje ver Ballester en este volumen. Respecto a la potera, este es un instrumento de pesca compuesto por un vástago central, en cuyo extremo se adosan tres o más barbas de largo variable. En su ápice o extremo distal se instala un peso de piedra o metal, mientras que en el extremo proximal se ata una línea.



# ARTEFACTOS MALACOLÓGICOS EN LOS CEMENTERIOS DE LA COSTA DE ANTOFAGASTA Y EL LOA MEDIO (500 CAL A.C.-700 D.C.)

*Almendra Sarmiento y Claudia Castillo*



*Choromytilus chorus* (n=78)

El presente trabajo ofrece un primer panorama de los artefactos de concha más comunes en los cementerios de túmulo de la costa de Antofagasta, entre la desembocadura del río Loa por el norte y Mejillones por el sur. Finalmente, se discute su relación con el intercambio, dado los registros en sitios del Loa Medio en los cementerios de Topater 01 y Chorrillos, ubicados en el curso medio del río Loa (actual ciudad de Calama).

## **Artefactos de concha.**

### **Cementerios de túmulos, desierto costero**

De las actividades de recuperación en 14 cementerios de túmulos entre la desembocadura del río Loa y la península de Mejillones, hemos obtenido un número importante de conchas marinas utilizadas por los cazadores recolectores de este litoral. Nuestro estudio morfofuncional sugiere una variedad de usos en una diversidad de especies (Tabla 1). Valores técnicos que trascendían la vida ordinaria, puesto que todos estos fueron utilizados como ofrendas funerarias.

Con respecto a los artefactos recuperados en los sitios estudiados, la especie con mayor representatividad dentro de la muestra corresponde al *Choromytilus chorus*, registrando instrumentos no formatizados como cuchillos y contenedores de pigmentos. También se identificaron artefactos formatizados, como adornos rectangulares de los cuales existe una alta probabilidad sean de este tipo de molusco y una preforma de un posible colgante.

Los cuchillos (en total 72) corresponden en su mayoría a valvas derechas, esto respondería a la forma original de la valva, la cual ayudaría al mejor manejo del instrumento y a su utilización. La importancia de este dato es que en los registros etnohistóricos y etnográficos reconocen cuchillos (y raspadores) de *Choromytilus chorus*; los cuales serían enmangados en un trozo de madera u otro elemento que pudiera servir de apoyo; de esta manera el filo natural de la valva derecha del molusco, era aprovechado satisfactoriamente (Lothrop 1928). Se registra este artefacto en los



	Choromytilus chorus	Concholepas concholepas	Argopecten purpuratus	Glycymeris ovatus	Semele solida	Crepidula dilatata	Oliva peruviana	Mesodesma donacium	No iden
Michilla 02	1/5	0/0	80/10	0/0	0/0	0/0	0/26	0/0	1/0
Michilla 04	0/44	0/9	18/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Michilla 05	0/4	0/0	0/2	0/0	0/0	0/0	0/17	0/0	23/0
Punta Gualaguala 01	0/3	0/8	0/0	0/0	0/0	0/0	0/7	0/0	0/0
Punta Gualaguala 04	0/0	0/11	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0
Hornitos 01	3/11	0/9	10/4	0/0	0/1	0/2	0/20	0/12	0/0
Punta Chungungo	0/0	0/3	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Punta Guaque 02	0/3	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
CaH 07	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
CaH 10A	2/1	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	2/0
CaH 51	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Total	6/72	0/8	118/20	0/1	0/1	0/2	0/71	0/12	27/0

Formatizados/ No Formatizados

Tabla 1. Piezas malacológicas recuperadas en cementerios de túmulos de la Región de Antofagasta.

sitios Gualaguala 01 y 04; Michilla 02 y 05. Pese a este predominio funcional, encontramos una pieza como contenedor de pigmentos (Hornitos 01).

Esta especie también habría sido utilizada en la creación de artefactos ornamentales, estos corresponden a adornos rectangulares (Figura 1A). Con dos perforaciones en cada extremo, se encuentra en su totalidad pulidos. La medida es de 3,02 cm de largo por 0,6 cm de ancho aproximadamente. Se observan en los sitios Hornitos 01, CaH 10.

Por último, su uso como ofrenda es particularmente interesante, pues en ocasiones varias valvas aparecieron apiladas unas encima de otras (Hornitos 01, Punta Guaque 02, Michilla 04 y 05) (Figura 1B).

#### *Argopecten purpuratus* (n=22)

Esta es la segunda especie con más alta presencia en los sitios estudiados y fue utilizada principalmente como raspadores (20 en total) (Figura 1C); aprovechando su forma natural sirvió

perfectamente en la función de raspar, posiblemente cuero de lobo marino o maderas. En particular debido a sus huellas de uso, específicamente abrasión en sus bordes. Los hay en Michilla 02, Punta Gualaguala 01 y 04.

Esta especie de igual manera estaba siendo utilizada en la creación de instrumentos formatizados como lo son las espátulas rectangulares, se registran dos de estos artefactos en el sitio Michilla 02.

#### *Concholepas Concholepas* (n=8)

Estas valvas fueron utilizadas principalmente como contenedores de pigmento (Figura 1D). Se identificaron principalmente por sus residuos de pigmento rojo y amarillo, hierro oligisto y carbón. Se encuentran en los sitios Michilla 04, Punta Chungungo 03, Hornitos 01, Punta Gualaguala 01 y 04.

#### *Crepidula Dilatata* (n=2)

Al igual que el loco, eran utilizadas como contenedores de pigmento. Había dos de estos artefactos en el sitio Hornitos 01.

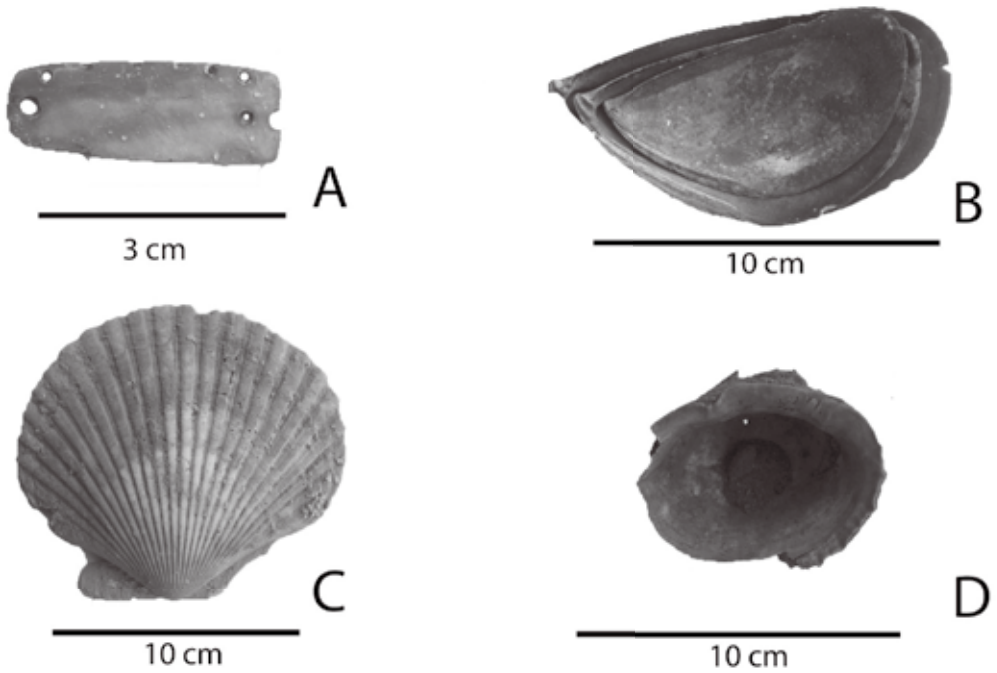


Figura 1. Conchas usadas como ofrendas en cementerios de túmulos costeros.

*Semele solida* (n=1)

Se utilizaba también como contenedor de pigmento, se identifica un artefacto de esta especie en el sitio Hornitos 01.

*Glymeris ovatus* (n=1)

Otra especie usada como contenedor de pigmento (Michilla 04).

*Mesodesma donacium* (n=12)

Se registra un total de 12 valvas, sin muestra de modificación cultural.

*Oliva Peruviana* (n=71)

Se registra un espécimen con un cordón que traspasa su ápice en el sitio CaH 10A. Se identifican un total de 70 especímenes, sin ápice, en los sitios Michilla 02, Michilla 05, Hornitos 01 y Punta Gualaguala 01.

Especie no identificable (n=30)

Se registran también artefactos ornamentales, cuyo trabajo de formalización no permite distinguir la especie utilizada; estas corresponden a tres preformas de adornos y 28 cuentas de collar discoidal. Algunos trabajos han descrito que este tipo de cuentas se elaborarían a partir del ápice de la *Oliva peruviana* (Soto 2009), lamentablemente no se registran preformas de cuentas para afirmar esta hipótesis. Sin embargo, en los sitios estudiados, se registra una gran cantidad de Olivas, algunas sin su ápice. Es importante señalar que la mayoría de los antecedentes existentes en material malacológico corresponde a instrumentos relacionados con la ornamentación (Saavedra 2007; Soto 2009; Valenzuela 2010), utilizando los moluscos para su fabricación.

## Cementerios formativos del Loa Medio

Describimos aquí las valvas malacológicas depositadas como ofrendas en los cementerios de Topater 01 y Regimiento Chorrillos (Tabla 2). El conjunto analizado está compuesto por valvas de gastrópodos y bivalvos, originarios de la costa Pacífica, y *Strophocheilus oblongus*, caracol terrestre procedente del Noroeste Argentino.

En el Cementerio Topater 01 (410–170 cal. a.C.) el análisis se realizó en un universo total de 121 valvas. Las especies con mayor representatividad son *Concholepas concholepas* con un 77% del total de la muestra (Figura 2:A, B) y *Agropecten purpuratus* que alcanza el 10%.

En tanto, en el cementerio Regimiento de Chorrillos (850-190 cal. a.C.) se

cuantificaron 190 valvas, existiendo un predominio<sup>1</sup> del *Agropecten purpuratus* (21%), en menor cantidad se registra *Concholepas concholepas* (14%) y *Choromytilus chorus* (8%) (Figura 2:B, C).

*Concholepas concholepas* (n=120)

En el cementerio Topater 01 se registran individuos grandes, medianos y pequeños, constituyéndose como la especie con mayor representatividad dentro de la muestra. A pesar de la presencia de individuos pequeños existe una cierta uniformidad en las tallas explotadas agrupándose en individuos medianos (86%). Se están usando como contenedores de pigmento (n=78) y sin modificaciones se cuantifican (n=15) que en su mayoría se presentan envueltas (n=11). Es destacable la diversidad de tipos de envoltorios, los colores y las materias primas utilizadas para

Clase	Especie	CHORRILLOS		TOPATER 01	
		MNI	Porcentaje	MNI	Porcentaje
Gastropoda		24%		87%	
	<i>Concholepas concholepas</i>	27	14%	93	77%
	<i>Fisurella</i> sp.	1	1%	1	1%
	<i>Scurria</i> sp.	5	3%	3	3%
	<i>Oliva peruviana</i>	2	1%	6	5%
	<i>Turritella cingulata</i>	1	1%	3	2%
	<i>Prosagister Níger</i>	7	4%		
	<i>Strophocheilus oblongus</i>	3	2%		
Bivalvia		68%		12%	
	<i>Choromytilus chorus</i>	16	8%	2	2%
	<i>Agropecten purpuratus</i>	40	21%	12	10%
	<i>Aulacomya ater</i>	1	1%		
	<i>Mesodesma donacium</i>	4	2%		
		68	35%		
No identificado		15	8%	1	1%
	TOTAL	190	100%	121	100%

Tabla 2. Colecciones malacológicas de los cementerios Chorrillos y Topater 1, oasis de Calama.

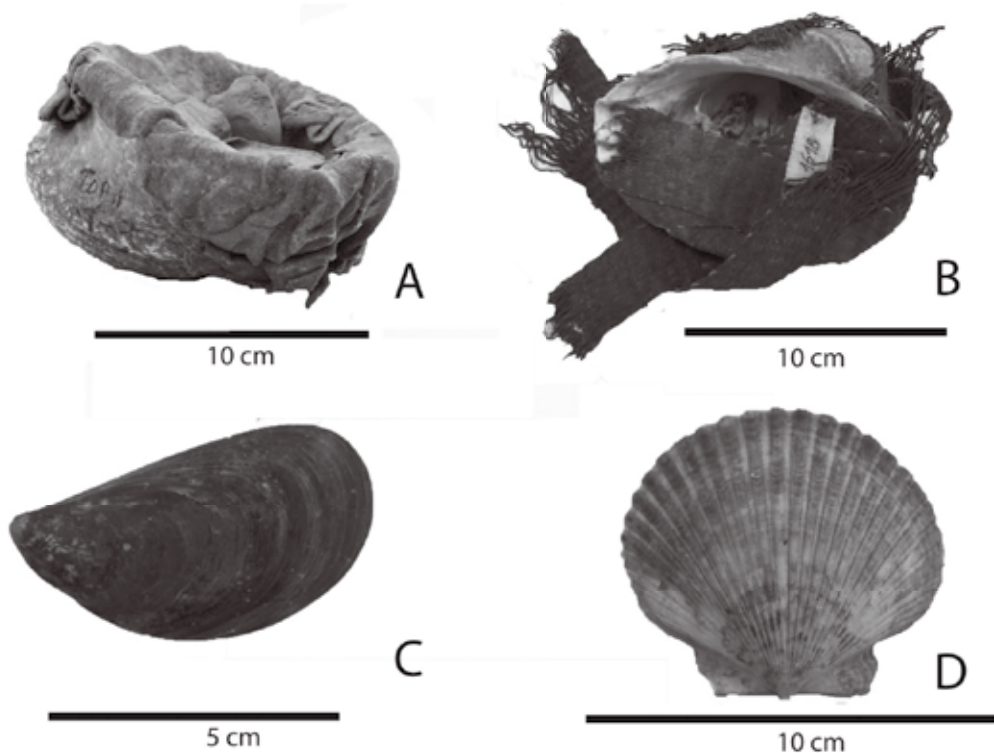


Figura 2. Conchas del Pacífico en los cementerios de Topater (A y B) y Chorrillos 1 (C y D) en el oasis de Calama.

la confección (cuero curtido, cuero natural, textil de fibra vegetal y animal) de los atados, que se convierten en características importantes si consideramos que cada envoltorio expresa una connotación particular, única e irrepetible.

Por su parte, en el cementerio Regimiento Chorrillos las valvas, también tienden a concentrarse en individuos medianos que están siendo usados como contenedor de pigmento rojo, a excepción de tres valvas,<sup>2</sup>

#### *Argopecten purpuratus* (n=52)

En el cementerio Topater 01 se identifican nueve artefactos en individuos adultos y dos fragmentos. En este universo llama la atención la presencia de una valva izquierda con un orificio en cada una de sus orejuelas con claras huellas de

uso en su borde ventral y estructura exterior, también una valva modificada en sus bordes que presenta una forma rectangular. Además, destaca una valva mediana envuelta en una piel de Chinchilla. En el cementerio Regimiento Chorrillos las conchas son en su totalidad de talla adulta, varias muestran sus superficies pulidas (costillas radiales modificadas) y bordes de uso, algunos muy modificados. Encontrándose una concha con una perforación cónica ubicada en el centro del umbo.

#### *Choromytilus chorus* (n=18)

En el cementerio Topater 01, se contabilizaron dos valvas *Choromytilus chorus*, un fragmento y una valva completa de tamaño mediano, con sus bordes y parte externa modificados por

pulido, que se encontraba como parte de un atado de cuero y cordelería que contenía una serie de instrumentos en madera. En Chorrillos se registran valvas de individuos medianos y grandes, presentándose esta últimas más alteradas estructuralmente que las primeras. Además, en el segundo grupo, destacan dos valvas; la primera presenta dos perforaciones pequeñas cilíndricas ubicadas de manera continua en el borde ventral y la segunda también con dos perforaciones, similares, situadas en su borde anterior y posterior (¿posible evidencia de reparaciones?).

#### *Scurria scurra* y *Scurria* sp. (n=8)

En Topater 01 se presentan tres valvas de tamaño similar con un orificio en el ápice, utilizadas posiblemente como colgantes. En Chorrillos se registran cinco ejemplares; tres utilizados como contenedores de pigmento rojo y dos sin restos adheridos ni indicios de trabajo antrópico.

#### *Oliva peruwiana* (n=8)

En Topater 01 está representada por seis ejemplares sin ápice producto de una perforación de tipo cónica realizada por un movimiento rotatorio de presión directa, no existiendo una regularización o estandarización en su acabado. Las modificaciones posiblemente, respondan a una función ornamental dada a las valvas que eventualmente pudo ser la de colgante. En Chorrillos las dos valvas registradas se presentan sin modificaciones de tipo cultural.

#### *Turritella cingulata* (n=4)

En ambos cementerios se registran las valvas con un orificio ubicado en el lado apuesto a su abertura, indicando que posiblemente fueron utilizados como colgantes. Es interesante mencionar que

en Topater 01 el orificio es distinto en las tres conchas revisadas, encontrándose uno circular, sub-circular y cuadrangular, y a su vez, su manufactura no presenta un buen acabado. En tanto en Chorrillos la única valva registrada presenta un orificio circular bien acabado.

#### *Fisurella* sp. (n=2)

Se registra en Topater 01 el orificio apical de una valva, que presenta evidencias de modificaciones antrópicas debido a que existió una transformación del soporte original y eventualmente pudo ser utilizada como colgante. En Chorrillos la valva registrada se presenta completa y sin modificaciones de tipo cultural.

Las siguientes especies solo se registran en el Cementerio Regimiento de Chorrillos:

#### *Mesodesma donacium* (n=4)

Se registran cuatro fragmentos de valvas.

#### *Aulacomya ater* (n=1)

Valva con perforación en el umbo, posiblemente utilizadas como colgante.

#### *Prosagister Níger* (n=7)

Ninguna de las valvas muestra modificaciones de tipo cultural.

Por último, se contabilizan tres valvas de *Strophocheilus oblongus*; una completa, otra incompleta y un fragmento. Las dos primeras se presentan conteniendo pigmento rojo en su interior, una de estas valvas, además, presenta una perforación de tipo cuadrangular ubicada al lado opuesto al canal sifonal. Por su parte, el fragmento presenta dos orificios de pequeñas dimensiones, uno en el borde y otro en el centro.

A la luz de lo expuesto, podemos ver que existen diferencias entre ambos cementerios que se expresa en la selección y uso de las especies malacológicas. Existiendo una preferencia en la utilización de Gastrópodos (87%), esencialmente *Concholepas concholepas* (77%), por sobre los Bivalvos (12%) en el cementerio de Topater 01. Para el cementerio de Chorrillos vemos que esta proporción es inversa, primando el uso de Bivalvos (68%), en particular *Agropecten purpuratus* (21%), por sobre Gastrópodos (24%). Además, se registra el uso de una mayor diversidad de especies en el cementerio Chorrillos en relación a Topater 01.

Sin embargo, existen similitudes en el uso de ciertas especies entre ambos cementerios, como acontece con las valvas de *Agropecten purpuratus* y *Choromytilus chorus*. Las primeras presentan huellas que posiblemente, estén indicando un trabajo relacionado con el pulimento de superficies y las segundas se vincularían a actividades de corte o raspado. La selección de ambas especies, puede estar en estrecha relación con su tamaño y solidez.

Situación similar acontece con *Turritella cingulata*, que en ambos cementerios, se presenta con un orificio ubicado en el lado opuesto a su abertura, indicando un posible uso ornamental.

De igual forma ocurre con las valvas de *Concholepas concholepas* utilizadas como contenedores de pigmento. Siendo interesante el hecho que en Chorrillos se registra una mayor cantidad de especies utilizadas como contenedores (*Concholepas concholepas*, *Scurria sp.* y *Strophocheilus oblongus*).

Pese a lo indicado, existen diferencias contextuales y de asociación que vale

la pena mencionar. En Chorrillos las valvas de ostión y loco están asociadas mayoritariamente a mujeres. En tanto Mytilidae se asocia a hombres, registrándose una valva de ostión reemplazando el cráneo de un niño de 10-12 años (González y Westfall 2010). En Topater 01 se asocian las valvas de ostión a hombres y a entierros con gran cantidad de ofrendas, en tanto los locos a entierros de infantes y en las manos de los individuos (Thomas et al. 1995).

La información presentada nos permite hacer algunas interpretaciones preliminares sobre la inclusión intencional de las valvas del Pacífico y de la trasandina, utilizadas como ofrenda en los contextos funerarios del interior. En primera instancia sabemos que su presencia responden a rituales cuyas intenciones son desconocidas, sin embargo la naturaleza económica que existe detrás de este tipo de circulación nos informa sobre redes interregionales de intercambios de grandes distancias. A su vez, notamos que la naturaleza del intercambio de este tipo de bienes no responde a fines alimenticios, sino más bien a elecciones culturales de alto valor simbólico relacionadas a atributos específicos de las especies como tamaño, forma y función entre otros.

## Conclusión

Una variedad de especies de moluscos fueron utilizados como instrumentos por las poblaciones costeras. De fácil adquisición y prácticamente sin modificaciones importantes, la mayoría de estos fueron usados como cuchillos, raspadores y contenedores. Sirvieron también como materia prima de finos adornos, sin embargo, a todos ellos se les entregó un alto valor social y simbólico. Condición que se expresa en su aparición como ofrenda en contextos funerarios.

El valor de uso que es evidente en los sitios costeros, es aún mayor si se considera al mismo tiempo su valor de cambio. Los estudios realizados en cementerios del Loa Medio son concluyentes respecto al consumo de alimentos marinos y artefactos de concha (Pestle en este volumen). No cabe duda que para las poblaciones de oasis los productos del litoral no solo cumplían funciones alimentarias, sino que contribuían también a la ostentación de bienes de una ecozona que pudo ser parte de una cosmología que desconocemos. Curioso resulta que el consumo de los agropastores haya sido depositado en bienes que para la gente de la costa no implicaban mayores esfuerzos. Con seguridad una pequeña fracción excedentaria servía para saciar las necesidades de la gente de oasis. En especial, aquellos utilizados como recipientes de pigmentos que probablemente fueron circulados como regalos, dado que en el interior disponían de sus propia minas de sustancias colorantes.<sup>3</sup>

Pese a que en el interior el consumo malacológico parece afectar las mismas especies usadas en la costa, es claro las preferencias por el loco y los ostiones. Si bien, las implicaciones culturales de estas decisiones y las negociaciones entre ambas esferas, no son muy claras aún, su consumo en contextos fúnebres (independiente del uso que se les dé a las valvas) nos informa sobre un sistema de valores (distinción social y diferenciación), así como de su función política y social que nos conduce a pensar aspectos relacionados a la identidad cultural de los grupos formativos del Loa Medio. Asunto que también podrían comprometer a las poblaciones costeras, dada su relativa escasez como ofrenda mortuoria (Spahni 1967).

## Notas

- <sup>1</sup> Se registran valvas de la familia Veneridae (Almejas) que representa el 35% del total de la muestra, las que no fueron consideradas en este análisis.
- <sup>2</sup> Es importante mencionar que existe una conservación diferencial entre ambos cementerios, registrándose una mejor conservación de los bienes culturales en el cementerio de Topater 01, ubicado al margen este del río Loa, que en Chorrillos dispuesto al oeste donde se habrían visto alterados por inundaciones y filtraciones subsuperficiales del río (Castells et al. 2010). Lo anterior, repercute en la información contextual rescatada (p.e., ausencia de la envoltura de *Concholepas concholepas*).
- <sup>3</sup> Recientemente hemos descubierto una mina de pigmentos rojos al poniente de Calama en la ribera norte del río Loa. En la ladera de la quebrada se puede observar los piques de extracción, y sobre la planicie desértica adyacente las aéreas de molienda y las habitaciones de quienes trabajaban en este enclave minero. Nuestros sondeos y recolecciones de superficie indican que la mina estuvo en operaciones durante el Formativo Tardío (cal 2 sigmas 260 a 430 d.C.), el Periodo Intermedio Tardío 1190 to 1200 (Cal 2 sigmas 1190 a 1270 d. C.) y el Inka provincial (cal 2 sigmas 1290 a 1410 d. C.).





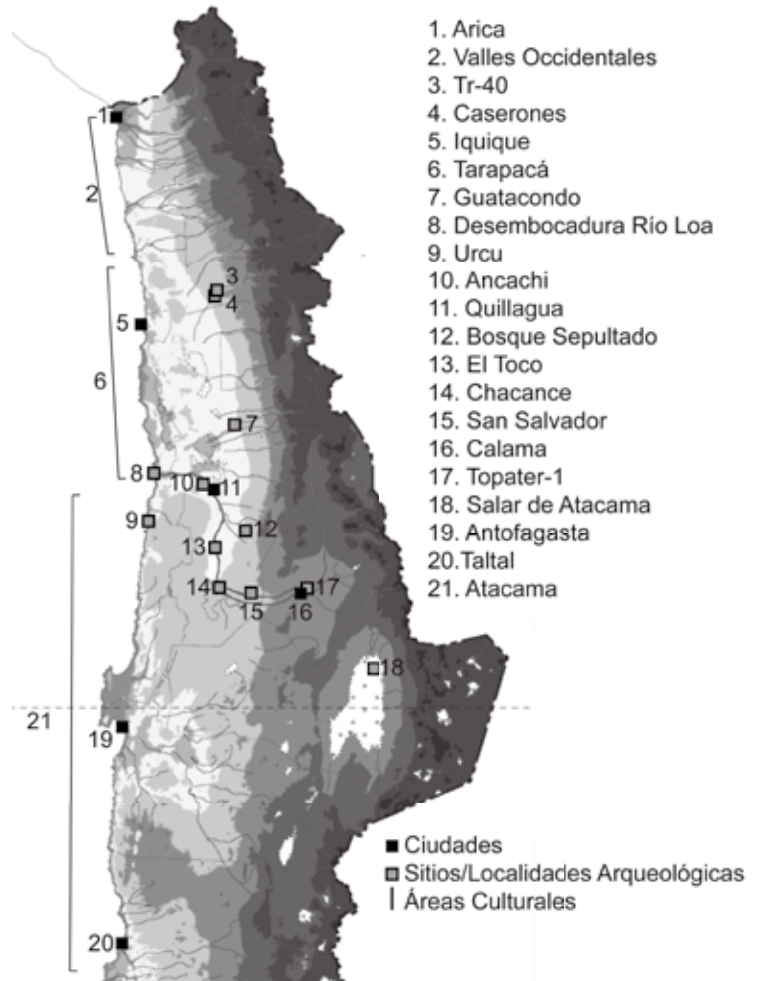


Figura 1. Localidades mencionadas en el texto.

# NO SÓLO DE PECES VIVE EL HOMBRE: VEGETALES EN LOS CEMENTERIOS DE TÚMULOS EN LA COSTA DE ANTOFAGASTA

*Gloria Cabello y Daniela Estévez*



La prehistoria de la costa norte de Chile se ha escrito con un marcado énfasis en la economía de subsistencia, basada en la explotación de recursos del mar y su especialización a través del tiempo (Figura 1). Esto, a partir de la tecnología y los restos de comida recuperados en los sitios que ocuparon estos grupos, sean conchales, campamentos o cementerios. En este enfoque, especial atención se le ha dado al estudio de artefactos líticos, alfareros, textiles y metalúrgicos, así como a las estructuras arquitectónicas y el patrón de asentamiento (Castelleti 2007; Núñez y Moragas 1977; Salazar et al. 2010; Urbina et al. 2011; Uribe 2009). Sin embargo, y pese a que se presentan de forma abundante en los sitios arqueológicos, las evidencias vegetales sólo han tenido un tratamiento marginal, generalmente conformando inventarios con escasas definiciones funcionales, tecnológicas y menos taxonómicas (Bittman y Munizaga 1979; Moragas 1982; Núñez 1971a; Spahni 1967). Excepcionales son las determinaciones de las especies vegetales utilizadas por cazadores-recolectores marinos arcaicos de Valles Occidentales en la elaboración de momias complicadas y para cordelería utilitaria (Belmonte et

al. 1995; 1999). Y más recientemente lo realizado para sitios formativos de las quebradas interiores y costa de Tarapacá (García et al. 2014; Vidal y García 2009). Estos estudios, que combinan análisis provenientes de la biología con la interpretación arqueológica, permiten identificar las especies vegetales que fueron seleccionadas y utilizadas en la elaboración de artefactos, así como aquellas que sirvieron de alimento, dando cuenta de las dinámicas sociales de los grupos culturales prehispánicos. Es justamente en este marco que pretendemos aportar al conocimiento y comprensión del modo de vida de las poblaciones que ocuparon la costa, entre la desembocadura del río Loa y Antofagasta, durante el período Formativo. Pues consideramos que los recursos vegetales no son sólo un elemento más en los sitios arqueológicos, sino que constituyen un recurso esencial al modo de vida cazador, recolector y pescador marino que hasta ahora ha sido relegado.

## En la variedad está el gusto

Los recursos vegetales utilizados por los cazadores recolectores costeros son



Figura 2. (A) Espinas de cactus: sin modificar (CaH 20), aguja (CaH 07), anzuelos (CaH 20 y CaH 10) y conjuntos (CaH 07), alto máximo 11,5 cm; (B) Cormos de *Zephyra elegans* al interior de bolsa anillada de fibra vegetal, 23 cm de largo; (C) Algodón: fibras (10 cm ancho), cordeles (1 cm alto), fragmento de bolsa anillada (5 cm ancho) y de paño (10 cm ancho), todos de CaH 20.

diversos en tipo, uso y función, además de provenir de distintas zonas ecológicas. Importante rol tuvieron las cactáceas, cuyas espinas fueron ampliamente utilizadas en la confección de anzuelos de pesca, barbas de cabezal de arpón, agujas para tejer redes y posiblemente alfileres para sostener las prendas de vestir (Figura 2A). Es por ello que a menudo, en los sitios arqueológicos se encuentran

también las espinas sin modificaciones y/o en distintos estados de elaboración, con cordeles atados a muescas para enmangue o formando conjuntos (Tabla 1). Por su parte, la madera de cactus se utilizó en ciertos casos para construir estructuras funerarias en los túmulos, así como para hacer artefactos rectangulares (algunos unidos o reparados con lana) cuyo uso específico desconocemos, pero

dada su longitud suponemos pudieron corresponder a algún instrumento textil (p.e. liso) o bien palas de remos.

Respecto de la especie, creemos que se trata del “copao” (*Eulychnia Iquiquensis*), un cactus que crece en los parches vegetacionales de la Cordillera de la Costa que se desarrollan entre los 300 y 1000 msm, gracias a la “camanchaca” o neblina que se introduce desde el Océano Pacífico y cuyo comportamiento depende de las precipitaciones asociadas a eventos de “el Niño” (Muñoz-Schick et al. 2001; Pinto 2007).<sup>1</sup>

En estos llamados “oasis de niebla”, “formación de lomas” o “praderas del desierto”, también se desarrolla la “flor de viuda”, “argentinas” o “punar” (*Zephyra elegans*), una planta tuberosa comestible cuyos cormos fueron recuperados en dos sitios de la desembocadura del río Loa (Tabla 1). En un caso estaban contenidos en una bolsa anillada de fibra vegetal (Figura 2:B) y en el otro, asociados a un fragmento textil policromo (Sinclair en este volumen). Su consumo, mediatizado por la cocción, fue identificado a través de restos microfósiles de almidones en fragmentos cerámicos provenientes de dos sitios al norte de Mejillones (Carrasco y Belmar en este volumen). En efecto, su presencia en diferentes contextos Formativos de la costa tarapaqueña ha sido interpretada como complemento a la dieta proteica marina (Cabello et al. 2013; Núñez y Moragas 1977; Sanhueza 1985; Uribe 2012; Urbina et al. 2011).

Otra especie vegetal registrada en los sitios costeros es el algodón (*Gossypium sp.*), el cual fue utilizado principalmente en la elaboración de cordelería para sedales, redes y bolsas anilladas; a las cuales se suman algunas pocas prendas de vestir (Sinclair en este volumen) (Figura 2:C; Tabla 1). La presencia de

pistilos y semillas es indicativa de que el hilado y la producción de estos elementos pudo realizarse en los campamentos costeros aunque el algodón haya sido transportado desde los oasis interiores (Cabello et al. 2013; Vidal y García 2009). Pues si bien el algodón crece actualmente en Iquique y Arica, no se reconoce su distribución ecológica en ambientes endémicos costeros (Luebert y Pliscoff 2006). En cualquier caso, su representación es minoritaria en comparación con otras fibras vegetales utilizadas para la confección de objetos similares.

En efecto, una de las materias primas vegetales más abundantes son las juncáceas y ciperáceas que sirvieron a la confección de una gran variedad de elementos (Tabla 1). En técnica de torsión (*twined* sensu Adovasio 1977) se realizaron bolsas anilladas; cordeles de distintos grosores que sirvieron a la pesca y el transporte; y esteras para cubrir a los difuntos adultos y envolver a los neonatos (Figura 3A). En técnica en espiral (*coiled* sensu Adovasio 1977) se confeccionaron cestos, entre los que distinguimos canastos de gran tamaño, botellas, platos bajos y cuencos (Figura 3:B). Algunos de estos cestos poseían decoraciones geométricas en negro, pero su precario estado de conservación no nos permitió identificar motivos y/o patrones para realizar comparaciones iconográficas. En ocasiones, y luego de haber sido utilizados para el almacenaje y consumo de alimentos, los cestos habrían servido para cubrir la cabeza de los difuntos. A estos objetos se suman, a lo largo de toda la costa, numerosos “atados” de estas fibras que dan cuenta de su traslado desde fuentes de aprovisionamiento restringidas y su acumulación en los campamentos a modo de materia prima para una posterior manufactura (Figura 3C).



Figura 3. (A) Variedad de esteraz: arriba CaH 10A (10 cm ancho) y CaH 07 (15 cm ancho); abajo CaH 20 (6 cm alto) y CaH 07 (22 cm ancho); (B) Cestos: tipo gran canasto (CaH 07, 40 cm diámetro máximo); cuenco con amarra para colgar (CaH 10, 25 cm diámetro máximo) y plato bajo con decoración geométrica en negro (CaH 20, 45 cm diámetro máximo); (C) Atados de fibra (CaH 20, 8 cm ancho máximo); (D) Marlo de maíz (CaH 07, 3 cm alto) y semillas de algarrobo (CaH 20, 7 cm ancho del conjunto).

Si bien la determinación de las especies vegetales utilizadas para la confección de estos objetos se encuentran en proceso, sabemos que en contextos arcaicos de Valles Occidentales y formativos de Tarapacá fue común el uso de junquillo (*Scirpus sp.*) y totora (*Typha angustifolia*) (Belmonte et al. 1995; García et al. 2014; Vidal y García 2009).<sup>2</sup> Estas especies se desarrollan más y mejor en aguas corrientes, si bien también crecen en cursos más calmos (Belmonte et al. 1995). En la zona de estudio, estas plantas crecen en la desembocadura del río Loa y en una quincena de vertientes o agudazas costeras, las cuales han sido

planteadas como fuente inmediata del recurso (Núñez y Moragas 1977; Núñez y Varela 1967-68; Vidal y García 2009). Pero es poco probable que éstas hayan contado con carga suficiente para sostener una explotación tan significativa como la registrada en los contextos estudiados, siendo más factible que las materias primas provengan de la cuenca inferior y media del Loa (Ancachi-Quillagua, Quillagua-Chacance) y de las quebradas interiores de Tarapacá, zonas donde se hallan también gramíneas muy posiblemente utilizadas en la elaboración de algunos objetos (p.e. *Cortaderia atacamensis*, *Deyeuxia eminens* y

Especie Vegetal	Tipo Registro	SITIO*										
		CaH 07	CaH 10	CaH 10A	CaH 20	Gl 01	Gl 04	Gq 02	Hor 01	Mch 02	Mch 04	Urc 01
Cactáceas (Eulychnia Iquiquensis)	Anzuelo	•	•	•	•	•			•	•		
	Barba	•			•							
	Aguja	•										
	Espina con modificación (preforma)									•		
	Espina sin modificación	•		•	•							
	Madera sin modificación	•			•	•		•	•			
	Instrumento indeterminado (madera)				•							
Zephyra elegans	Cormo	•		•								
	Almidones						•		•			
Gossypium sp.	Cordelería								•			
	Red/Bolsa anillada								•			
	Vestimenta											
	Fibras/semillas			•	•							
Juncáceas y ciperáceas sp.	Cordelería	•		•	•			•				
	Red/Bolsa anillada			•	•							
	Estera	•		•	•	•		•	•	•		•
	Cesto	•	•	•	•	•	•			•	•	•
	Brocha				•		•	•				
	"Atados" de materia prima	•			•	•		•				
Zea mays	Marlo	•		•								
Cucurbitaceae sp	Fragmento	•		•							•	
	Instrumento indeterminado											•
Phaseolus spp	Almidones						•			•		
Chenopodiaceae /Amaranthaceae	Almidones								•			
Prosopis sp.	Vaina/semilla	•		•	•					•		
	Harina/pasta				•							

\*CaH= Caleta Huelén; Gl= Gualaguala; Gq=Guaque; Hor=Hornitos; Mch=Michilla; Urc=Urcu

Tabla 1. Presencia (•) / Ausencia ( ) de elementos vegetales registrados por sitio según especie y tipo de registro.

*Distichlis scoparia*) (Luebert y Plissock 2006; Villagrán et al. 1999).

Propiamente de los valles interiores son los vegetales cultivados que, vinculados al consumo alimenticio, comportan una reducida muestra en los sitios estudiados: pequeños marlos de maíz (*Zea mays*) y algunos fragmentos de calabaza (*Cucurbitaceae sp.*) (Figura 3D; Tabla 1).

A ellos se suman evidencias de protos (*Phaseolus sp.*) y quínoa o amaranto (*Chenopodiaceae Amaranthaceae*) identificados a través de sus almidones en fragmentos de vasijas cerámicas (Carrasco y Belmar en este volumen). Todas estas especies han sido registradas, también de forma escasa, en sitios formativos de distintos sectores de la costa arreica, entre Iquique y Taltal (Cabello et al.

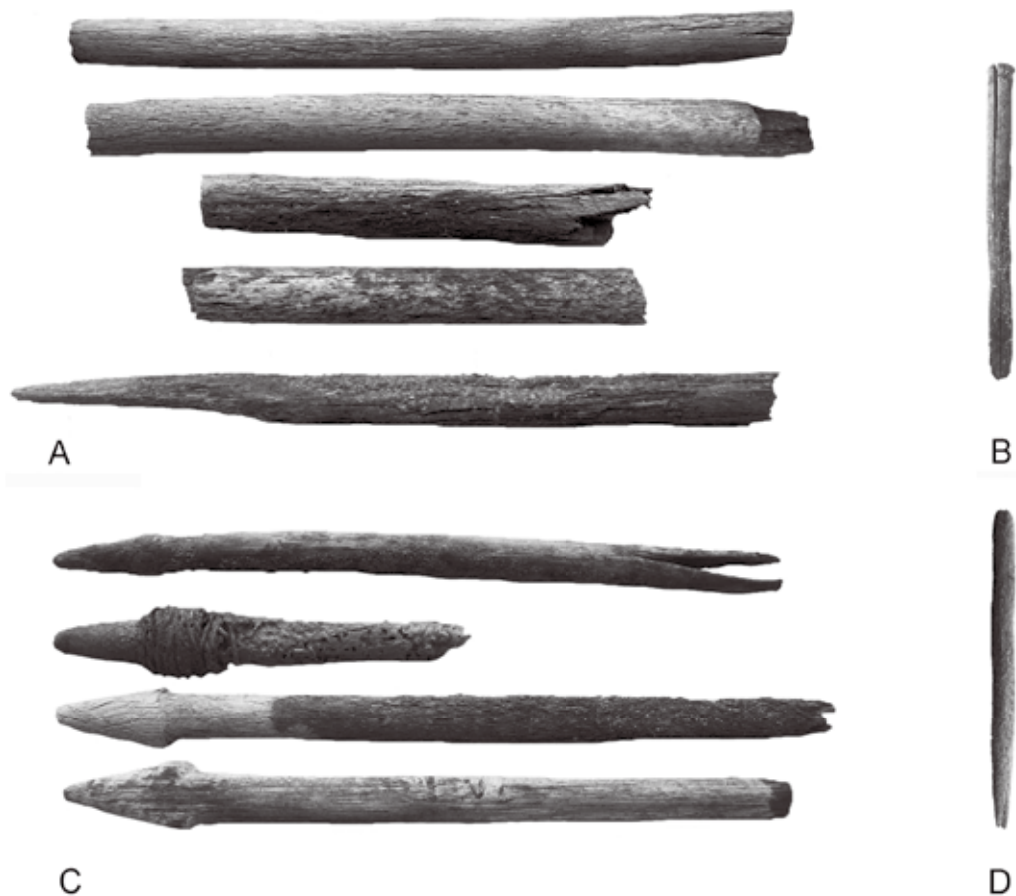


Figura 4. (A) Fragmentos y secciones de astiles (CaH 20, 54 cm largo máximo); (B) Sección de astil pequeño (CaH 20, 15,5 cm largo); (C) Vástagos de cabezal de arpón (de arriba hacia abajo: CaH 07, Gq 02 y CaH 10; 22,8 cm largo máximo); (D) Vástago de cabezal de arpón pequeño (CaH 20, 11 cm de largo).

2013; Núñez 1971b; Salazar et al. 2009; Uribe 2012). De calabaza también se registraron restos de instrumentos, cuyo mal estado de conservación no nos permitió determinar su funcionalidad. Sin embargo, sabemos por registros en sitios contemporáneos que se utilizó para la confección de cucharas, tapas, platos y contenedores (de alimentos y pigmentos, por ejemplo) que en algunos casos poseen decoraciones pirograbadas (Catalán 2010, 2012; Spahni 1967).

De mayor importancia en nuestro registro son los recursos forestales. Abundantes

son las vainas y semillas de algarrobo (*Prosopis sp.*) (Figura 3D), cuya harina o pasta también se encontró al interior de algunos cestos (Tabla 1). Su uso alimenticio es reconocido tanto para tiempos prehispánicos como etnográficos (Núñez y Moragas 1977; Villagrán et al. 1999). También numerosas son las ramas y trozos de madera de éste y otros árboles de interior, posiblemente molle (*Schinus molle*) y tamarugo (*Prosopis tamarugo*); y en menor medida de cañas (*Phragmites australis*) y arbustos como la brea (*Tessaria absintiooides*) cuya obtención con fines productivos sería también foránea,



pese a que se desarrollan en la costa. Su presencia en contextos mortuorios sugiere que el tallado debió realizarse in situ o en los campamentos costeros para construir estructuras funerarias y posiblemente también habitacionales, así como ser aprovechadas como combustible (García et al. 2014; Vidal y García 2009; Villagrán et al. 1999).

### Antes del pez está el árbol<sup>3</sup>

Sin duda, el labrar la madera estuvo enfocado principalmente a la producción de instrumentos para obtener recursos marinos. Uno de los más importantes son los arpones, que se componen de un astil principal de madera y un cabezal desmontable, cuyo vástago puede ser de madera o hueso (Ballester en este volumen). En la zona de estudio se recuperaron fragmentos de astiles principales de madera con uno o ambos extremos biselados para el acople de piezas similares, mientras otros presentan un orificio para inserción del cabezal (Figura 4A; Tabla 2). En un sólo caso

dos secciones recuperadas en el mismo sitio ensamblan perfectamente, dando un largo total de un metro. Tamaño que, sumado al diámetro (2,8 cm, sobre el promedio de 1,9 cm), podría soportar la retención de fauna mayor, tales como el marlín o el pez espada, e incluso lobos marinos, escualos o cetáceos. De forma excepcional se recuperó un astil pequeño que pareciera estar relacionado a pesca de especies pequeñas, como peces de orilla. El pequeño astil está conformado por una sola pieza y tiene 15,5 cm de largo y 1,2 cm de diámetro (Figura 4B).

Por su parte, los cabezales de arpón de madera fueron recuperados principalmente en la desembocadura del río Loa (Tabla 2) y se diferencian por la morfología de sus extremos. La sección proximal de las piezas, correspondiente al acople con el astil y sistema de retención de la presa, puede ser aguzada, triangular, cónica o cónica truncada; conservando en algunos casos el empaquetado de fibra vegetal (Figura 4C) (Ballester en este volumen). El extremo distal, vinculado

Categoría Morfofuncional	SITIOS*													Total
	CaH 07	CaH 10	CaH 10A	CaH 20	PG 04	PT 02	GI 01	GI 04	Gq 02	Hor 01	Mch 02	Urc 01		
Astil para arpón	5	6	19	12	1		1						44	
Cabezal de arpón	16	1	8	3		1			1				30	
Barba para cabezal de arpón	1									2			3	
Astil para dardo	3		5	29			1				2		40	
Enmangador de cuchillo										1	1		2	
Capacho			1	6									7	
Estaca/palo aguzado			2	1									3	
Esfera (flotador?)										1			1	
Cuchara/Espátula			1									1	2	
Tableta												1	1	
Boquilla												1	1	
Instrumento indeterminado										1		1	2	
*CaH= Caleta Huelén; PG= Punta Guasilla; PT= Punta Tamira; GI= Gualaguala; Gq=Guaque; Hor=Hornitos; Mch=Michilla; Urc=Urcu														

Tabla 2. Instrumentos y objetos de madera recuperados por sitio.



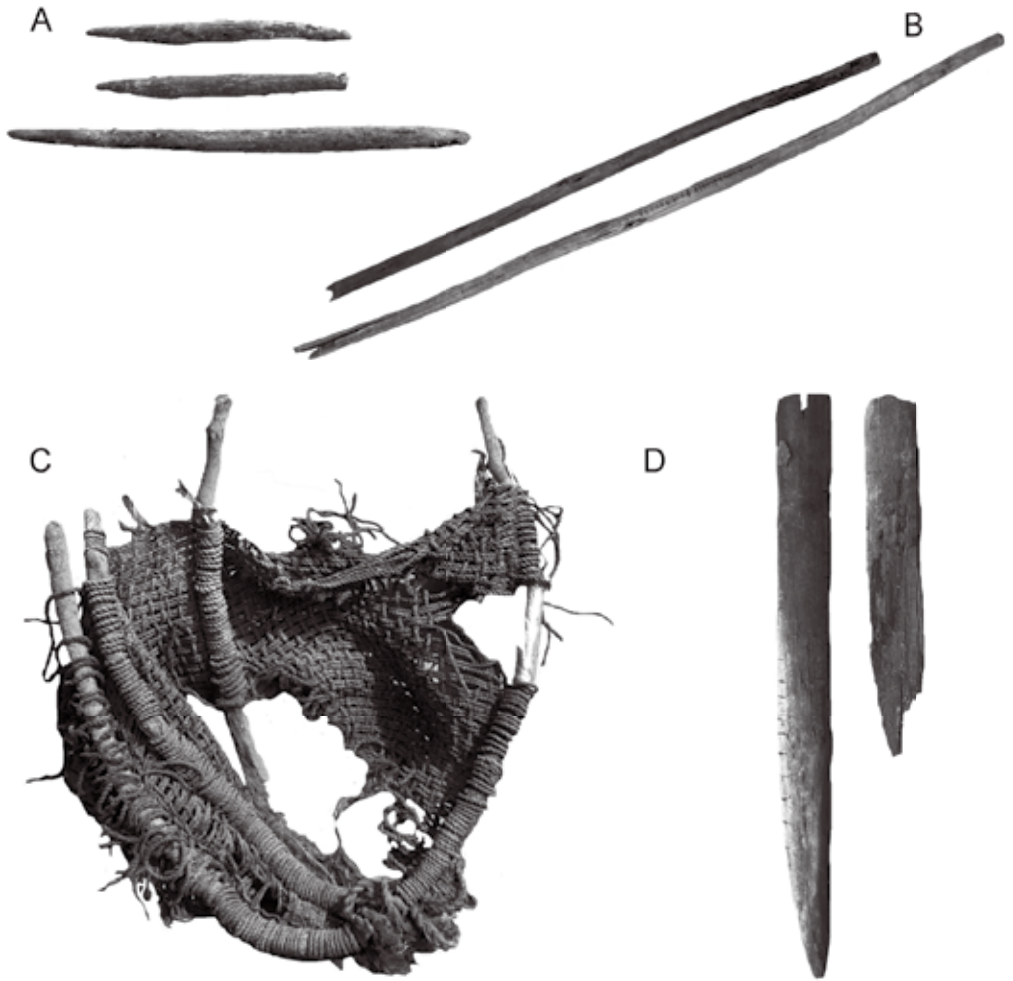


Figura 5. (A) Barbas de arpón (Hornitos 01, dos barbas similares con 5,5 cm de largo y CaH 07, una barba posiblemente de potera con 12 cm de largo); (B) Astiles de dardo (CaH 20, 34 cm de largo máximo); C. Capacho (CaH 20, 50 cm alto máximo); (D) Enmangadores de cuchillo (Hor 01 y Mich 02, largo máximo 15 cm).

con el sistema de penetración y retención de la presa, varía entre aguzado (para penetración directa) y recto, a veces con ranura de inserción (para una punta de proyectil lítica). El largo promedio es de 28,7 cm y poseen un espesor de 1,4 cm. Entre los cabezales también se encontró uno pequeño, el cual posee 11 cm de largo y 0,8 cm de diámetro (Figura 4D).

Sólo tres barbas de madera fueron recuperadas en los sitios trabajados (Tabla 2), distinguiéndose dos tipos: uno de

sección circular con un extremo aguzado y otro biselado, con claras huellas de amarra, miden en promedio 5,3 cm de largo y 0,5 cm de espesor; el otro tipo es similar, pero con el extremo proximal con un ligero biselado que finaliza en punta roma y de mayor tamaño (12 cm de largo y 1,3 cm de espesor) (Figura 5A). Tanto por su morfología como por su tamaño, este podría excepcionalmente corresponder a una barba para potera, pues tradicionalmente estos son manufacturados en hueso.

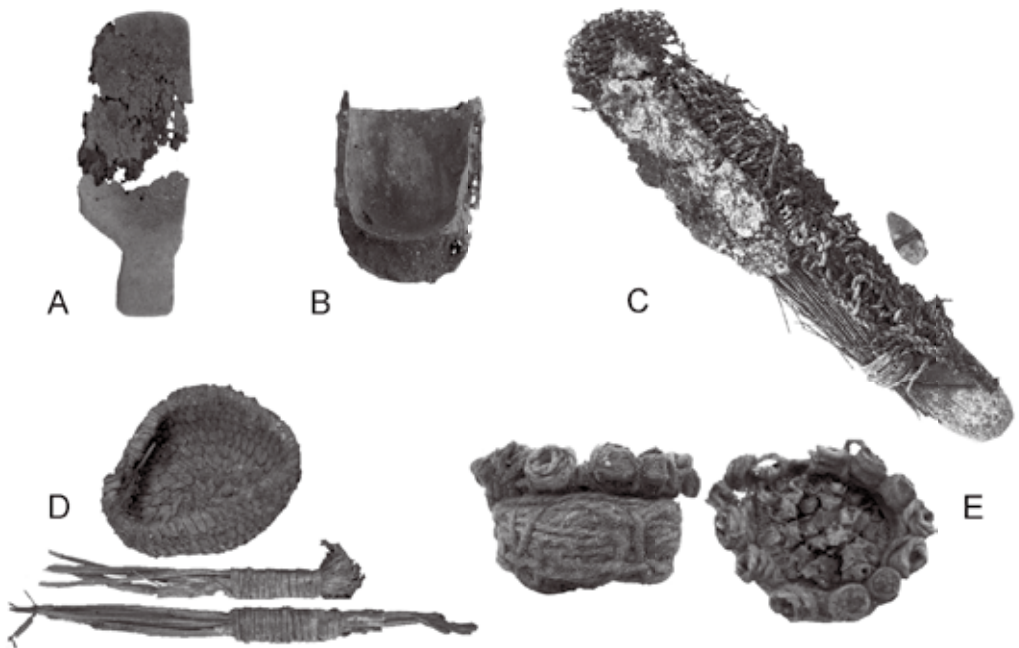


Figura 6. (A) Cuchara de mango corto (CaH 10A, 10 cm alto); B. fragmento de cajita (CaH 07 5 cm ancho); (C) Chope de madera envuelto en red con atadito de fibras y punta de proyectil lítica (CaH 07, 27 cm largo chope); (D) Cesto y ataditos de fibra miniatura (CaH 10A, 7 cm diámetro cesto); (E) Cesto miniatura con maíz en su interior (CaH 10A, diámetro 3 cm).

Otro tipo de arma vinculada con la obtención de recursos parece haber sido el dardo, como lo atestigua un tipo diferente de astil registrado principalmente en la desembocadura del río Loa (Tabla 2). Estos astiles presentan una perforación central aguzada en su extremo distal que sería apta para la inserción de un dardo (Figura 5B). Pese a que la mayoría de las piezas se encuentran fragmentadas en el extremo proximal, estos astiles parecen estar compuesto de una sola pieza. También son más livianos y poseen un diámetro promedio menor (0,8 cm) a la de los astiles para arpón. Características que nos llevan a suponer que los astiles para dardo habrían tenido una finalidad funcional distinta a la de los arpones, ya que su diámetro, forma, peso y composición de una sola pieza, los hacen más efectivos para caza de fauna terrestre y/o aves, si bien no se descarta alguna otra funcionalidad.

Completan el material en madera vinculado a la economía local algunas evidencias de capachos para carga, principalmente fragmentos de madera y escasos restos de red, con sólo un artefacto en mejores condiciones de conservación y estado de completitud (Figura 5C).

Otros objetos realizados en madera, pero de menor representación y diversos usos son: dos enmangadores de cuchillo, que en un extremo poseen ranura de inserción para una pieza lítica y el otro aguzado (Figura 5D); una cuchara de mago corto, un fragmento de cajita y un chope o desconchador que envuelto en una malla de fibra vegetal con un atado de ramitas y una punta lítica amarrados (Figura 6A-6C); algunas estacas o palos aguzados; una esfera, que pudo haber servido de flotador de red; un instrumento indeterminado dado su precario estado

de conservación; y elementos para el consumo de psicoactivos por vía nasal a los cuales nos referimos más adelante.

Todos estos objetos se han registrado también en sitios formativos costeros de Valles Occidentales, Tarapacá, Antofagasta y Taltal (Bittman 1984; Latcham 1938; Moragas 1982; Núñez 1962b; Spahni 1967). Pero sin duda, los artefactos más recurrentes son aquellos vinculados a actividades económicas de subsistencia: cabezales y barbas de arpón, astiles compuestos para arpón, astiles para caza terrestre, mangos de cuchillos, anzuelos y agujas de espina de cactus, cachos, remos de madera de cactáceas, yesqueros, son algunas de las herramientas que componen el repertorio artefactual en madera utilizado por estas sociedades (Bird 1943; Cabello 2007; Castelleti 2007; Llagostera 1979, 1990; Núñez 1971a; Núñez y Moragas 1977; Spahni 1967).

## La estructura que hace la diferencia

Con el objetivo de determinar las especies utilizadas en la elaboración de estas piezas, en la actualidad se realiza un análisis taxonómico a la totalidad de los objetos de madera recuperados, y no sobre una muestra representativa, ya que los contextos de donde provienen están generalmente saqueados y no permiten elaborar muestras representativas de cada túmulo funerario.

El análisis taxonómico de maderas consiste principalmente en la observación microscópica de los tejidos del material leñoso, que se obtienen a partir de cortes cuyo tamaño varía entre los 20 a 25 micrones. Estos cortes son estudiados con microscopio de luz transmitida, momento en el que se describen los elementos estructurales anatómicos que, según estén presentes, en combinación o ausentes,

permiten asignar a los objetos analizados una familia, género y/o especie. Para esta finalidad, los cortes histológicos deben ser efectuados según tres ejes: transversal, longitudinal radial y longitudinal tangencial, para la caracterización de los elementos estructurales anatómicos. No obstante, es posible determinar taxonómicamente una pieza de madera con uno solo de estos cortes, siempre y cuando posea elementos clave para su asignación (Pearsall 2010; Rallo y Espinosa 1998). En el proceso de determinación de los taxa, las muestras son cotejadas con ejemplares de referencia obtenidos en terreno de árboles como *Prosopis tamarugo*, *Prosopis chilensis* y *Schinus molle*, o con otras referencias obtenidas en la literatura botánica especializada (IAWA 1989, 2004).

Al momento de la publicación de este volumen, contamos con resultados del 20% del total sometido a análisis (Tabla 3). Se obtuvo entonces la determinación de dos especies, *Prosopis tamarugo* y *Schinus molle*, las que fueron utilizadas en la confección de diversos artefactos, como astiles para arpón y dardo, cabezales para arpón y enmangadores de cuchillo. No se observó un uso específico de estas especies para la elaboración exclusiva de un tipo de artefacto, sino que se encuentran representadas indistintamente en todos los objetos. Si bien no se ha observado el uso del algarrobo en la confección de los objetos de la muestra, no debe descartarse dado el hallazgo de semillas y harina de este árbol en los sitios trabajados.

El uso de estas especies revela su importancia indiscutible como materia prima para la confección de objetos e instrumentos, particularmente aquellos vinculados a la caza-pesca y recolección marina, actividades claves de la economía costera durante el período

Categoría Morfofuncional	N Identificado	% Identificado	Schinus molle	Prosopis Tamarugo
Astil para arpón	11	25	1 (PG04);	6 (CaH 10); 3 (CaH 20); 1 (GI04)
Cabezal de arpón	6	20	1 (PT02)	1 (CaH 20); 1 (Gq02)
Astil para dardo	6	15	1 (CaH 20); 1(GI01)	
Enmangador de cuchillo	2	100		1 (Hor 01); 1 (Mich 02)
Capacho	1	100	1 (CaH 20)	
Esfera (flotador?)	1	100		1 (Hor 01)

Tabla 3. Resultados parciales del análisis taxonómico de instrumentos y objetos de madera por especie vegetal. Se señala el número y porcentaje efectivamente identificado respecto del total y el sitio entre paréntesis.

Formativo. Es por ello que creemos que los habitantes de la costa arreica necesariamente debieron saber cuáles son las partes útiles del árbol o arbusto requeridos para la confección de un determinado objeto, tener conocimiento de la facilidad de extracción de la materia prima, la resistencia a transformaciones mecánicas, como su dureza, elasticidad y la capacidad de ser astilladas (Buxó y Piqué 2008; Piqué 1999). Y para esto, conocer el medio ambiente natural en el que se desarrollan, tener nociones sobre los ciclos de reproducción, crecimiento y regeneración de los árboles, así como implementar técnicas extractivas concretas y utilizar instrumentos de trabajo específicos para la modificación de los recursos y su transformación en artefactos. Por consiguiente, las comunidades cazadoras-recolectoras y pescadoras debieron ser los agentes encargados de la explotación de los recursos forestales, lo que incluía aprovisionamiento, distribución, almacenamiento, transformación de las materias primas y la inclusión del producto en los procesos de trabajo (Piqué 1999).

### **Circulación de materias primas, artefactos y otras vainas**

Los materiales recuperados en la costa arreica, entre Antofagasta y la desembocadura del río Loa, nos indican una variedad enorme de necesidades que habrían sido cubiertas con el uso de

vegetales: alimentación, producción de instrumentos, construcción, combustible y muy probablemente iluminación y consumo medicinal y ritual. Estos provenían de distintas zonas ecológicas, por lo que el acceso, la extracción y transporte de estos recursos debieron estar sujetos a distintas estrategias de aprovisionamiento.

La colecta de arbustos, distribuidos ampliamente a lo largo de la línea costera, debió ser parte de las actividades cotidianas del grupo familiar. Un poco menos frecuentes, pero habituales y posiblemente llevadas a cabo por sólo parte del grupo, debieron ser las expediciones a los faldeos de la Cordillera de la Costa para obtener espinas y madera de cactus y eventualmente tubérculos comestibles. La obtención de juncos y gramíneas con fines productivos debió concentrarse en la cuenca del río Loa, así como en oasis y quebradas interiores, donde son más abundantes que en las aguadas costeras. Estrategia que requiere del desplazamiento de un grupo humano encargado de su extracción, transporte y distribución –en formato de “atados”- a lo largo de toda la costa. Probablemente, estas tareas estuvieron altamente relacionadas con la adquisición de otros recursos vegetales de interior, tanto para el consumo alimenticio (p.ej., frutos comestibles, maíz y calabaza) como distintas materias primas con fines productivos (p.ej., algodón y madera). En efecto, la importancia de los

instrumentos de madera y su particular diseño tecnológico, sugiere que estas mismas poblaciones habrían procurado el abastecimiento de las materias primas leñosas.

Haciendo un paralelo con el interior, estos recursos estarían disponibles al menos en los oasis de Ancachi, Quillagua, El Toco, Chacance, San Salvador y Calama. El tránsito a estos sectores ha sido documentado para el período Formativo a través del seguimiento de rutas y el registro de fuentes líticas vinculadas al aprovisionamiento de materias primas también esenciales a la economía marítima (Blanco en este volumen; Pimentel y Ugarte en este volumen). A estas fuentes podría sumarse el bosque sepultado que existe al oriente de Quillagua, el cual pudo estar activo y ser explotado durante este período, tal y como habría ocurrido con el que existe junto al cementerio Tarapacá 40 y la aldea de Caserones (García et. al 2014).

En efecto, la diversidad y carga de los recursos forestales habría sido mayor durante el Formativo debido a un aumento en la humedad ambiental de la zona detectado entre el 500 a.C. y 1000 d.C., lo que habría permitido recargar los acuíferos como el del Tamarugal que nutre las desembocaduras de quebradas endorreicas de Tarapacá y Guatacondo (Collao-Alvarado et al. 2014; González-Silvestre et al. 2013; Maldonado y Uribe 2014). La circulación entre estas quebradas y la costa atacameña, se hace también evidente en la presencia de objetos de estilo compartido, particularmente en sitios cercanos a la desembocadura del río Loa. Nos referimos por una parte a los cestos en miniatura (Figura 6D-6E), que si bien son escasos nos remiten a la tradición tarapaqueña de confeccionar pequeñas copias de los objetos cotidianos para acompañar

a los difuntos durante el Formativo Tardío (Agüero 2012). Estas miniatura, que incluyen también prendas de vestir y vasijas cerámicas, son particularmente abundantes en la quebrada de Tarapacá, menos frecuentes en Quillagua y los Valles Occidentales y excepcionales en el oasis de Calama y el Salar de Atacama (Agüero 2012; Cases y Montt 2013; Catalán 2010; Uribe y Vidal 2012).

Pero más revelador resulta el instrumental vinculado al consumo de psicoactivos por vía nasal. Como el hallazgo, en los túmulos de Caleta Urcu 01, de una ofrenda compuesta por: un tubo insuflatorio de hueso con boquilla (o narina) troncocónica de madera; una tableta rectangular, de tallado poco profundo, sin mango ni decoración; una espátula o cucharilla de madera de recipiente ovalado pequeño; un objeto apuntado (hecho del extremo superior de la calabaza) con un orificio central, de función indefinida; y un pequeño atado de fibras vegetales que, pensamos, pudo servir para esparcir la sustancia en la tableta o bien para actividades de limpieza, a modo de escobita (Figura 7A). Un conjunto muy similar fue registrado anteriormente en uno de los sitios de la desembocadura del río Loa por Spahni (1967) y varios de ellos en Valles Occidentales (Focacci 1974) (Figura 7B). Algunos de estos elementos han sido reportados también en distintos sectores: una tableta rectangular simple en la quebrada de Guatacondo; un tubo con boquilla troncocónica en Tr 40 y uno al sur de Iquique (Catalán 2010; 2012; Núñez 1962b). Las “escobitas” aparecen también en sitios costeros de Michilla (Tabla 1) y en la colección de Topater 01, así como un tubo de hueso con boquilla de madera cilíndrico en Ancachi. Cabe destacar que si bien se trata de una práctica expandida, el equipo insuflatorio adquiere en la costa arreica formas muy distintas a aquellas

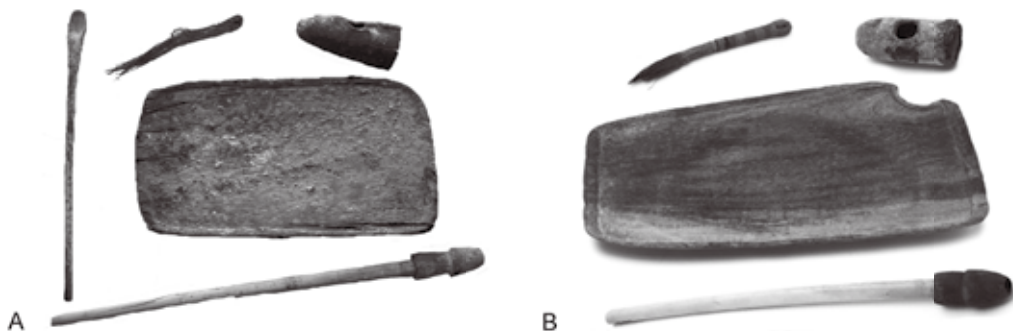


Figura 7. A. Conjunto de instrumentos para consumo de psicoactivos por vía nasal recuperado de Urcu01 (ancho tableta 10 cm); B. Conjunto similar registrado por Spahni (1967) en CH20 (ancho tableta 10 cm), gentileza Musée d'Ethnographie de Genève.

finamente talladas que proliferarán en el oasis de Calama y el Salar de Atacama (p.ej., Tarragó 1989; Torres 1984, 1986, 1987; Uhle 1913, 1915).

Si consideramos que el estilo transmite información, principalmente acerca de la identidad personal y social (Conkey y Harstof 1990; Weissner 1983; Wobst 1977); y que es usado por una sociedad o parte de ella para expresar y reforzar aspectos de las relaciones sociales ligadas a estrategias políticas y económicas, entre las que se cuentan el acceso y derechos de uso de los recursos naturales (Aschero 1988; Earle 2000, Fiore 2007, 2009; Gallardo 2009; Hodder 1979; Núñez 1976b), entonces es posible pensar que quienes habitaban la costa desde la desembocadura del río Loa al sur tuvieron una estrecha comunicación con Tarapacá. Los artefactos de estilo compartido, las ideas que los sustentan y las prácticas sociales que traen consigo, habrían circulado junto a los alimentos cultivados y a la materia prima vegetal tan necesaria para la confección de los instrumentos para su economía marítima. Circulación que se habría dado, por una parte, vía costa hasta los Valles Occidentales; y por otra, vía Quillagua hacia el interior, al menos con las

quebradas de Tarapacá y Guatacondo. El oasis de Quillagua también habría permitido ampliar el circuito hasta el oasis de Calama, dados los importantes elementos tarapaqueños presentes en Topater 01 (Agüero 2012).

En síntesis, la materia prima y los artefactos vegetales de los sitios estudiados posicionarían la costa atacameña dentro del circuito tarapaqueño que, desde el Arcaico, integra la costa con los bosques de Prosopis de la Pampa y los valles endorreicos que descienden de la Puna a través de las serranías costeras (Briones et al. 2005; García et al 2014; Núñez 1985; Núñez y Santoro 2011; True et al. 1970). Durante el Formativo, esta circulación no sólo se habría mantenido sino incluso ampliado hacia el sur de la desembocadura del río Loa, siendo evidenciada desde los vegetales en una tecnología compartida para la manufactura de objetos en espinas de copao, algodón y juncáceas (Muñoz et al. 1991; Núñez y Moragas 1977; Standen 2003). A ellos se suman al menos la alfarería, las materias primas líticas y el trabajo en metal de tradición tarapaqueña (Blanco; Correa; Latorre, todos en este volumen).

En el interior de Tarapacá, la contraparte marina está dada por la presencia de productos costeros como restos de pescado, valvas de moluscos, huesos y cuero de lobo marino, artefactos de pesca y recolección marina, como ocurre en el cementerio de Tr 40 y en las aldeas de Pircas, Caserones 01 y Guatacondo (Castillo et al. en este volumen; Catalán 2012; García et al 2014; Mostny 1970; Núñez 1966; 1979; 1984b). Relaciones económicas que, creemos, se regularían y reforzarían gracias al intercambio de objetos de estilo conocido, relaciones en las cuales los cazadores-pescadores y recolectores marinos habrían tenido un rol activo no menor en relación a las poblaciones de los oasis.

#### Notas

- <sup>1</sup> El fenómeno El Niño es conocido globalmente con la sigla ENOS (El Niño Oscilación del Sur).
- <sup>2</sup> Se tomaron muestras de 24 fragmentos de cestería de cinco de los sitios estudiados para análisis taxonómicos en curso.
- <sup>3</sup> Esta sección forma parte de la tesis de pregrado de una de las autoras de este capítulo (Estévez 2015).







# LA CERÁMICA DE LOS TÚMULOS COSTEROS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA: OFRENDAS FUNERARIAS, INTERCAMBIO Y NUEVAS PRÁCTICAS CULINARIAS, PERÍODO FORMATIVO MEDIO (500 A.C-100 D.C.) Y FORMATIVO TARDÍO (100-700 D.C.)

*Itací Correa*



A pesar de que el período Formativo de la región de Antofagasta, se caracteriza por constituir un momento donde las diferentes comunidades de la región comienzan a vivenciar importantes cambios en su modo de vida, los grupos humanos del litoral de la región de Antofagasta continuaron con su estrategia de subsistencia tradicional basada en la recolección, caza y pesca, facilitadas estas dos últimas por la navegación, y habitando pequeñas caletas (Ballester y Gallardo 2011; Castelleti 2007; Llagostera 1989). Sin embargo, algunos aspectos de su cultura manifiestan notorios cambios, ya que comienza a desarrollarse el fenómeno de los cementerios de túmulos de tierra (Ballester y Clarot 2014; Castro et al. 2012; Moragas 1982; Núñez 1971a; Spahni 1967). Se ha planteado que la aparición de estos cementerios implicó un reforzamiento de los lazos sociales de las comunidades litorales, debido al trabajo colectivo requerido para su construcción y a la vinculación de los vivos con los muertos en un territorio determinado (Gallardo et al. en este volumen). En este sentido, si se compara con el período anterior (Ballester et al. en este volumen), efectivamente estamos en presencia de un nuevo orden relacionado

al ceremonialismo fúnebre, el cual estaría presente no sólo en este último, sino también en la permanente visibilidad de los túmulos en el contexto del paisaje litoral (Gallardo et al. en este volumen).

Si bien la repentina profusión de estos cementerios constituye un notorio cambio en el paisaje físico y social, existe otro elemento relacionado que evidencia nuevos modos o estrategias de interacción social. Se trata de las ofrendas registradas al interior de los túmulos, las que hablan de una intensificación del intercambio con otros grupos sociales del interior del Desierto de Atacama (Tarapacá, Antofagasta y norte de Atacama) y contactos indirectos con sociedades de más allá de la cordillera de Los Andes (Noroeste de Argentina). Estas ofrendas de origen foráneo sugieren nuevas conceptualizaciones respecto al espacio social, la construcción de la realidad y la organización socio-económica de los habitantes del litoral (Criado 1993), ya que visualizan y valorizan nuevas redes sociales en referencia a escalas espaciales más amplias. Como señala Lazzari (1999), la imagen de estas redes no sólo es física, sino también cognitiva, pues, por una parte hacen referencia al tránsito

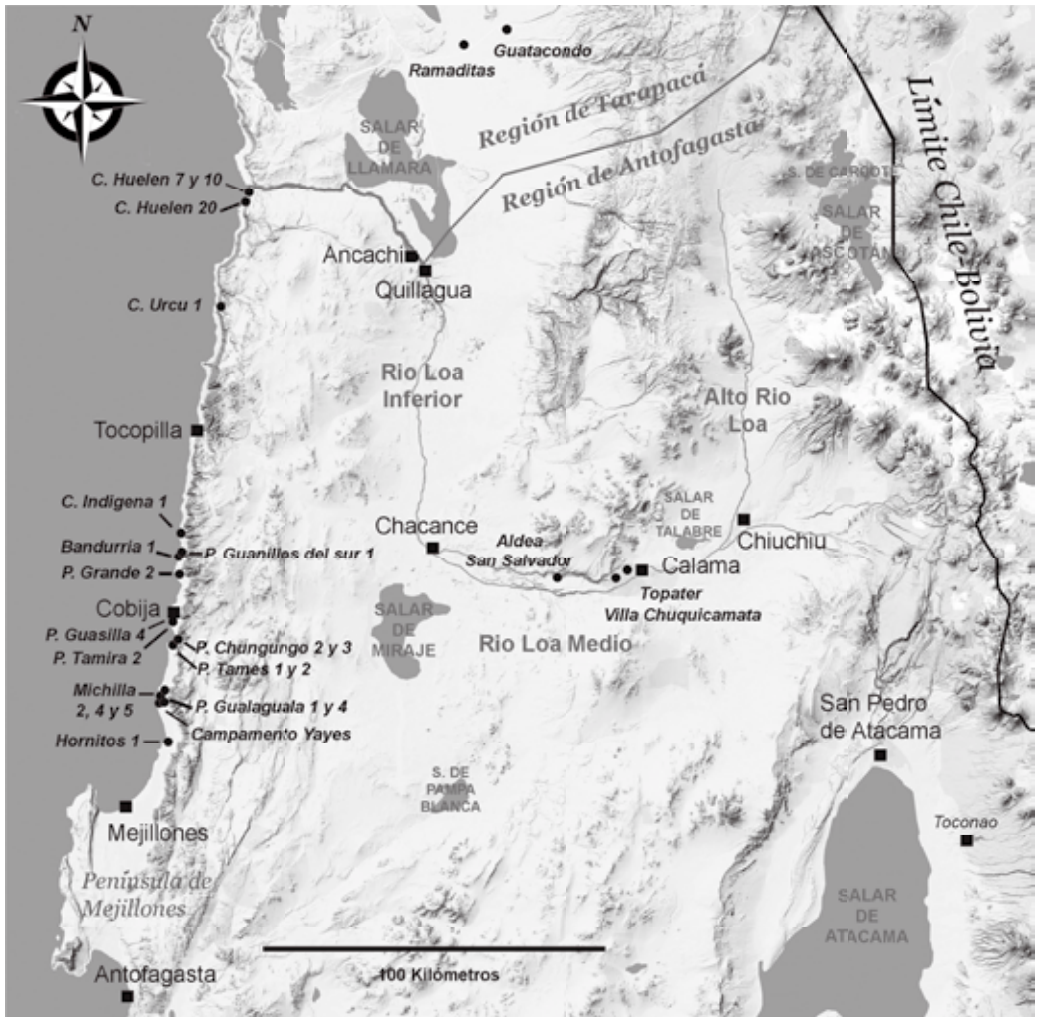


Figura 1. Sitios de túmulos funerarios costeros con presencia de cerámica y algunos de los sitios del período Formativo del interior nombrados en este trabajo. Los primeros se separan según áreas: Desembocadura del Loa, Costa Centro y Costa Sur.

por los paisajes de los oasis y el desierto interior, pero también refieren a los mapas mentales vinculados a la interacción con los habitantes de estos territorios, y la adquisición de sus conocimientos y su cultura material. La presencia de estos objetos foráneos en el ceremonial fúnebre, visibiliza la circulación de éstos y remarca el aspecto relacional del intercambio de bienes, generando no sólo la construcción de una nueva imagen del espacio, sino también de una

nueva imagen de los habitantes del litoral, la gente de los túmulos de tierra. Los materiales documentados en los contextos fúnebres de los túmulos constituyen el correlato de lazos que continuarán intensificándose hacia períodos posteriores en los contextos funerarios costeros (Fuenzalida y Gallardo 2013), pero muchos de éstos sólo comienzan a ser adquiridos por los grupos litorales a partir del período Formativo. Tal es el caso de la cerámica, una categoría de

artefactos no registrada en la funebria costera con anterioridad al 500 a.C.<sup>1</sup> y de la cual poco se sabía hasta ahora (Capdeville 1928; Cruz y Llagostera 2011; Moragas 1982; Mostny 1964; Mavrakis 2003; Núñez 1968, 1971a, 1971b, 1976; Spahni 1967; Uribe y Ayala 2004).

## Universo de estudio: Las ofrendas cerámica de los túmulos de tierra

Recientemente se relevaron diversos cementerios de túmulos del período Formativo en la planicie litoral comprendida entre la desembocadura del río Loa y la península de Mejillones, habiendo sido algunos identificados en investigaciones y hallazgos fortuitos previos (Ballester y Clarot 2014; Gallardo et al. en este volumen). De los 51 cementerios registrados, 31 fueron intervenidos arqueológicamente. De estos 21 presentan material cerámico (Figura 1).

A pesar de que la cerámica proviene de sitios funerarios, prácticamente no se registraron piezas completas, sino fragmentería. Esto debido al alto grado de alteraciones post-depositacionales que afecta los sitios de la zona, principalmente derivado del intenso saqueo. Razón por la cual se implementaron diferentes estrategias de registro, las que incluyen excavaciones y colectas de superficie sistemáticas y no sistemáticas. Estas generan un panorama heterogéneo a la hora de comparar la distribución del material cerámico. Sin embargo, desconsiderando el material extraído de colectas de superficie no sistemáticas, se observa que no hay una correlación directa entre mayor cantidad de intervenciones y mayor cantidad de material, siendo más bien notoria las diferencias espaciales y observándose una alta concentración de cerámica en los sitios de la desembocadura del río Loa,

en especial CaH 07 y CaH 10A (Tabla 1), que por los demás, constituyen sitios que obedecen a una morfología diferente. Por ejemplo, en CaH 07 la cobertura de tierra y piedras de las fosas se superponen unas a otras de forma desordenada configurando casi un sólo gran túmulo múltiple.

## Cronología y adscripción cultural de la cerámica

La adscripción crono-cultural del material cerámico se efectuó en base a las tipologías desarrolladas para el Norte Grande del país, según los trabajos realizados por Varela (1992, 2002) y por Uribe y colaboradores (Uribe y Ayala 2004; Uribe 2004; Uribe et al. 2007). Algunos de los sitios estudiados poseen dataciones radiocarbónicas, las que se efectuaron mayoritariamente en este estudio (Tabla 2).

La Tabla 2 muestra cómo, a excepción de los sitios Michilla 02, Punta Gualaguala 04 y Punta Chungungo 02, la cerámica de los sitios de la costa centro y sur concentra material asignable al Formativo Medio, en contraposición a lo que sucede con los sitios de la desembocadura del río Loa, donde predomina la cerámica del período Formativo Tardío, fuertemente representada por los sitios CaH 07 y 10A.

La cerámica más temprana y que se registra exclusivamente en los clásicos cementerios de túmulos corresponde en un 90,7% al tipo Loa Café Alisado (LCA). Existiendo un conjunto de fragmentos de aspecto similar a LCA, pero que presentan pasta diferente a este tipo, pero similar entre sí. Hemos decidido nombrar este último grupo cerámico como Café Alisado no determinado (CA ND) (Tabla 2). CA ND ha sido asignado al Formativo Medio debido a su asociación directa al tipo LCA.<sup>2</sup>

Estrategia	Sitios	N	%	Cantidad Túmulo	Intervención arqueológica
Sistemática: Excavación y Recolección sup.	Desembocadura Loa				
	Caleta Huelén 10	11	0,25%	50	4 túmulos
	Caleta Huelén 10 A	1324	30,57%	Túmulos aglomerados	4 unidades de 3 x 3 m2
	Caleta Huelén 20	602	13,90%	103	5 túmulos y 10 unidades de 3 x 3 m2
	Caleta Huelén 7	1200	27,71%	Túmulos aglomerados	6 unidades de 3 x 3 m2
	Costa Centro				
	Caleta Urcu 1	15	0,35%	35	6 túmulos
	Costa Sur				
	Hornitos 1	150	3,46%	40	12 túmulos
	Michilla 2	414	9,56%	35	16 túmulos y 3 unidades de 3x3 m2
	Michilla 4	23	0,53%	5	2 túmulos
	Michilla 5	21	0,48%	n/o	8 túmulos y 3 unidades de 3x3 m2
Punta Gualaguala 1	134	3,09%	26	7 túmulos y 12 unidades de 3x3 m2	
Punta Gualaguala 4	251	5,80%	18	7 túmulos y 10 unidades de 3x3 m2	
No sistemática: Recolección sup.	Costa Sur				
	Bandurria 1	19	0,44%	16	
	Caleta Indígena 1	3	0,07%	16	
	Punta Chungungo 2	6	0,14%	4	
	Punta Chungungo 3	12	0,28%	3	
	Punta Grande 2	43	0,99%	64	
	Punta Guanillos del sur 1	15	0,35%	25	
	Punta Guasilla 4	3	0,07%	20	
	Punta Tames 1	3	0,07%	39	
	Punta Tames 2	21	0,48%	20	
	Punta Tamira 2	61	1,41%	14	
	<b>Total general</b>	<b>4331</b>	<b>100,00%</b>		

Tabla 1. Frecuencias generales de fragmentería cerámica según sitio y sub-área. Se señala también número total de túmulos por sitio, tipo de estrategia de obtención del material y tipo de intervención arqueológica.

Sitios	Form. Medio		Formativo Tardío					Período Intermedio Tardío					Tardío	No Det.	Total	Fechas Cal. AP	
	LCA	CA ND	QNP	QRP	QTC	SNP	SRP	PCH	AYQ	DUP	TRA	COP	INK				
Desembocadura Loa																	
Caleta Huelén 10	11															11	2000 ± 70
Caleta Huelén 10 A			67	130	998	66	40									23	1324 1580 ± 30
Caleta Huelén 7	4		68	40	835	150	19									84	1200 1450 ± 30
Caleta Huelén 20	299		3	11	224	63	1									1	602 1735 ± 100 (Spahni 1967)
Costa Centro																	
Caleta Urcu 1	13															2	15
Costa Sur																	
Bandurria 1	19															19	
Caleta Indígena 1	2															1	3
Hornitos 1	147															3	150 1860 ± 30
Michilla 2	160	75			101	16		1				41				20	414 1870 ± 30 y 1790 ± 30
Michilla 4	23															23	2410 ± 30
Michilla 5	8				1			3	1							8	21
P. Chungungo 2				6													6
P. Chungungo 3	12																12
P. Grande 2	43																43
P. Guala guala 1	113			3					1	1						1	15 134
P. Guala guala 4	63	28		46	30	6						51	5			22	251 1830 ± 30 y 1600 ± 30
P. Guanillos del sur 1	15																15
P. Guasilla 4	3																3
P. Tames 1	3																3
P. Tames 2	17			1							1						2 21
P. Tamira 2	50																11 61
<b>Total general</b>	<b>1005</b>	<b>103</b>	<b>138</b>	<b>237</b>	<b>2189</b>	<b>301</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>92</b>	<b>6</b>	<b>192</b>	<b>4331</b>		
<b>% general</b>	<b>23,20%</b>	<b>2,38%</b>	<b>3,19%</b>	<b>5,47%</b>	<b>50,54%</b>	<b>6,95%</b>	<b>1,39%</b>	<b>0,09%</b>	<b>0,05%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,02%</b>	<b>2,12%</b>	<b>0,14%</b>	<b>4,43%</b>	<b>100,00%</b>		

Tabla 2. Tipología cerámica según sitios y áreas. A la derecha se incluyen las fechas radiocarbónicas existentes. Estas fueron calibradas empleando el software Calib 7.0.2 (Stuiver y Reimer 1993:215-230) y las curvas de calibración Shcal13 (Hogg et al. 2013).

La cerámica LCA ha sido descrita para contextos del curso alto, medio e inferior del río Loa, costa desértica e interior de la Región de Tarapacá (Mostny 1970; Pollard 1970; Sinclair et al. 1997; Uribe 2004). Así como su dispersión, su rango cronológico también es amplio, ya que en sitios funerarios de Quillagua, tales como 02-Qui-84 y 02-Qui-89, se han registrado fechas tempranas de entre 730 y 530 a.C. (Agüero et al. 2001; Uribe y Ayala 2004). Alcanzando momentos más tempranos y también más tardíos en sitios del interior de Tarapacá, tales como Ramaditas y Guatacondo 1 (800 a.C. a 60 d.C.) (Uribe 2009; Uribe y Vidal 2012). Se ha descrito generalmente como vasijas de cuerpo ovoide, cuello hiperboloide, base convexa apuntada y labios que exhiben un notorio engrosamiento llamado comúnmente “borde en coma”, elemento que probablemente reemplazó la función de las asas (Figura 2a). Por otra parte, estas vasijas alcanzarían tamaños medianos a grandes de acuerdo al diámetro de su boca (10-20 cm) y poseen paredes delgadas a gruesas (6-9 mm). En menor medida se han identificado hasta ahora cuencos de cuerpo semiesférico, bordes directos y base convexa a plana, con un diámetro de boca amplio (15 a 25 cm) (Uribe y Vidal 2012).

Tal como lo indica su denominación, esta cerámica se caracteriza por presentar las superficies alisadas en ambas caras, cuyo color suele ser café rojizo claro a café gris oscuro, con escasas manchas de cocción. En algunos casos se registra engobe rojo delgado, fugitivo y poco homogéneo. La pasta es muy regular, se caracteriza por ser densa en inclusiones minerales blancas, redondeadas a angulares de tamaño heterogéneo. Posee factura bastante resistente, y cocción en ambiente oxidante bien controlado, con escasos núcleos oscuros (Uribe y Ayala 2004). Recientes estudios petrográficos revelan

que la composición de los antiplásticos es muy homogénea, registrándose granito de feldespatopotásico (K) y otros componentes cristalinos que incluyen cuarzo, feldespatopotásico (K) y plagioclasa (Uribe y Vidal 2012).

En los sitios aquí trabajados, un 28,6% del material presentó características levemente diferentes, ya que la manufactura de las vasijas tiende a ser menos prolija: el alisado suele ser irregular, la pasta tiende a ser menos resistente y la cocción incompleta, además de registrarse escasos “bordes en coma”. Por lo cual fue tentativamente denominado LCA “tosco”. Sin embargo, estudios petrográficos realizados a una muestra del material proveniente de algunos de los cementerios de túmulos de la costa centro y sur<sup>3</sup>, junto con un par de muestras LCA de sitios del interior (oasis de Calama)<sup>4</sup>, tanto de este subgrupo “tosco” como del material asignado a LCA, evidencian que la pasta presenta idénticas características. En concordancia con los análisis efectuados a la cerámica LCA de las quebradas de Tarapacá y Guatacondo, aquí los antiplásticos fueron descritos como intrusivos graníticos (dos o más fragmentos unidos por una clara relación de cristalización) de tipo ácido (compuesto principalmente de cuarzo y feldespato K) (Pizarro 2013), con variaciones en la concentración de biotita. Por otra parte, en contextos del interior también es común registrar bordes sin el característico engrosamiento “en coma”. Estos datos permiten asignar el conjunto completo al tipo LCA, ya que la alta regularidad de la pasta indicaría fuentes de materias primas muy acotadas o centros de producción puntuales. O, por otra parte, una receta muy específica de elaboración, propia de un estilo tecnológico bien definido (Lemonnier 1992). En esta línea podemos interpretar las diferencias en la calidad de la

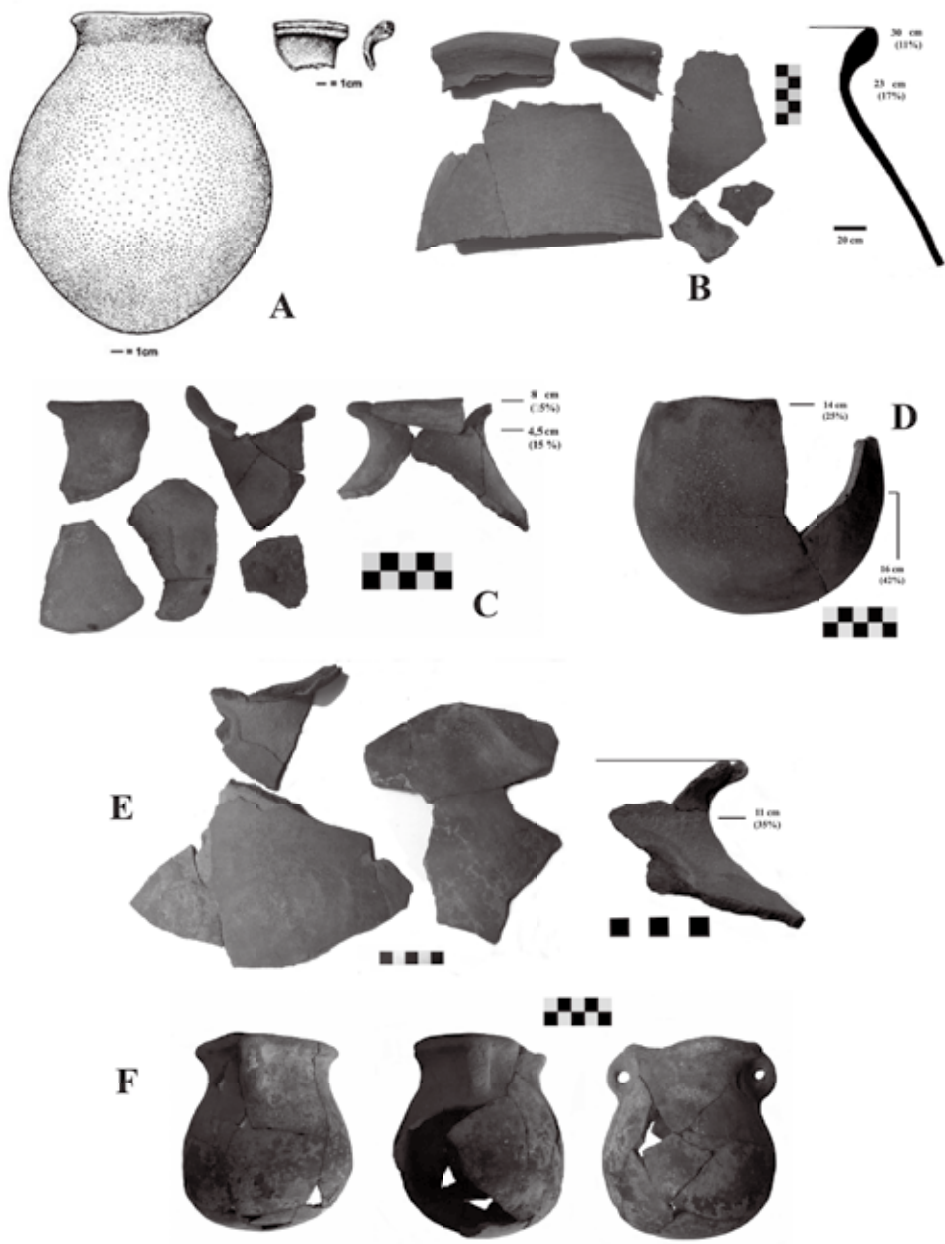


Figura 2. Ejemplos de piezas LCA: (A) Vasija completa LCA con “borde en coma” (Uribe y Ayala 2004). (B) Sitio Hornitos 01, Túmulo 84. Vasija con borde “en coma” y engobe fugitivo rojo. (C) Sitio Punta Gualaguala 4, Unidad F6. Vasija LCA de cuello angosto. (D) Punta Tamira 02, Túmulo 1. Vasija LCA restringida simple de gran tamaño. (E) Punta Gualaguala 1, Unidad C3. Vasija LCA de cuello angosto y cuerpo amplio. (F) Michilla 04, Túmulo 2. La vasija es de tamaño pequeño para el rango normal LCA y además presenta asas. También posee engobe fugitivo rojo y abundantes huellas de uso en base y cuerpo inferior.

manufactura a variaciones en el marco de la producción de una misma tradición alfarera, que por el momento no presenta evidencias de haber sido elaborada en la costa, siendo una tradición característica del interior de Tarapacá y curso del río Loa (Uribe 2004).

Los tipos cerámicos formativos tardíos que aparecen asociados fuertemente a los sitios CaH 07, 10A y en parte a CaH 20, son propios de la tradición Quillagua-Tarapacá y de la tradición San Pedro de Atacama. Para el primer caso, que es mayoritario, se identifica alfarería de los tipos Quillagua Tarapacá Café Amarillento (QTC), Quillagua Rojo Pulido (QRP) y lo que podríamos llamar Quillagua Negro Pulido (QNP). El primero constituye la cerámica representativa del período en los valles de Tarapacá y el oasis de Quillagua (Uribe 2004). Se identifica principalmente en los cementerios de Tarapacá 40A y B y en Caserones 1 (Q. de Tarapacá), además de Pica. Se ha descrito como propio de vasijas manufacturadas de forma expeditiva con pastas muy diversas en términos del color y la heterogeneidad de sus inclusiones, donde se combinan minerales, restos orgánicos e incluso greda molida. De superficies alisadas, o a veces sin tratamiento de superficie o sin cocer, incluyen una variedad considerable de formas, generalmente pequeños cuencos y tazones, ollas y vasos “florero”, cuyos diámetros de boca oscilan entre los 70 y 100 cm para vasijas no restringidas (sin gollete) y entre 70 y 150 cm para aquellas restringidas independientes (con gollete), registrándose casos de vasijas mayores cuyos diámetros pueden alcanzar los 160 y 200 cm respectivamente (Uribe y Vidal 2012). Además son muy características las miniaturas. Toda esta variedad morfológica se ha registrado tanto en contextos funerarios como domésticos (Agüero et al. 2006; Uribe 2004, 2009; Uribe y Ayala 2004;

Uribe y Vidal 2012; Uribe et al. 2007). Cronológicamente, presenta fechas en Quillagua de 660 d.C. (02-Qui-89) y 665 d.C. (02-Qui-84) (Agüero et al. 2001), y en Tarapacá de 970 d.C. (Caserones 01) (Mendez-Quiros y Uribe 2010).

Según la bibliografía, el tipo QRP ha sido registrado en los mismos contextos del interior que QTC, pero sus frecuencias son considerablemente más bajas, lo que también sucede en los sitios costeros aquí tratados. Las materias primas utilizadas no son muy distintas, pero suele presentar pastas más compactas, homogéneas y sometidas a una mejor cocción, además de presentar superficies pulidas y con engobe rojo. Posee mayor tendencia hacia formas no restringidas simples como cuencos troncocónicos de bordes inflectados (campaniformes) y vasijas restringidas correspondientes a botellas de cuerpo esférico o elíptico con cuello cilíndrico, hiperboloide o troncocónico (Uribe 2009; Uribe y Ayala 2004; Uribe et al. 2007). Los estudios existentes para este tipo cerámico incluyen alfarería pulida cuyas tonalidades pueden variar al negro. En el presente trabajo nos hemos tomado la licencia de separar aquellas piezas que evidentemente han sido oscurecidas por efecto del ahumado denominándolas QNP (Quillagua Negro Pulido). Estas podrían relacionarse también a un tipo específico de vasijas no restringidas definido por Uribe et al. como Caserones Negro Pulido (CNP), propio del sitio Caserones 01 (Uribe 2009), pero que aún no ha sido del todo bien caracterizado.

Algunos sitios, especialmente aquellos ubicados en la desembocadura del río Loa, presentan cerámica proveniente de San Pedro de Atacama, en sus variedades Negra (SNP) y Roja (SRP) Pulida. El primer caso presenta atributos tecnológicos, morfológicos y decorativos muy característicos, reconociéndose por



sus paredes delgadas, pastas compactas, un prolijo tratamiento de superficie pulido o bruñido, de color gris a negro logrado por ahumado y/o revestimiento, además de un repertorio finito de formas restringidas y no restringidas (Tarragó 1989; Uribe 2006). Constituye una industria estandarizada producida en los oasis de San Pedro de Atacama, y que presenta una amplia distribución como bien de intercambio, siendo registrada en río Loa Superior, en los oasis del Loa Medio, la Quebrada de Tarapacá y áreas más alejadas, tales como el Noroeste Argentino, el río Copiapó y las costas de Taltal (Capdeville 1928; González y Westfall 2005; Niemeyer y Cervellino 1985; Núñez 1982; Sinclair et al. 1997; Tarragó 1996).

Por otro lado, la cerámica Roja Pulida sería exclusiva de botellas y botellones, registrándose también algunos vasos. A partir de los estudios clásicos de la alfarería de San Pedro, este tipo de vasijas habrían sido producidas durante la fase Toconao (300 a.C.-100 d.C.), más temprana que la cerámica negra pulida de las fases Séquitor (100-400 d.C.) y Quítor (400-700 d.C.). Esta última ya correspondiente al Período Medio, caracterizado por la influencia Tiwanaku (Berenguer et al. 1986; Tarragó 1989). Sin embargo, nuevas dataciones radiocarbónicas indican que la cerámica Roja Pulida, así como algunas de las variantes morfológicas que diferenciarían la cerámica Negra Pulida de las fases Séquitor y Quítor, pudieron estar en uso de forma paralela entre el 0 y el 700 d.C. (Hubbe et al. 2011; Torres-Rouff 2013; Stovel 2013). Esto último se condice con la asociación registrada entre ambas variedades de cerámica de San Pedro en los contextos de CaH 07, 10A y 20 aquí estudiados, junto con los tipos Tarapaqueños del período Formativo Tardío.

## Contextos de uso de la cerámica de los túmulos costeros

A pesar de que la cerámica de los túmulos fue rescatada como fragmentería, esta presentó un alto índice de restaurabilidad. Si bien en contados casos fue posible reconstruir vasijas completas, la reconstitución de grandes segmentos de las vasijas permitió una mejor comprensión de su morfología y huellas de uso (Rice 1987; Shepard 1985 [1956]).

### Cerámica Formativo Medio

La morfología general de las vasijas LCA registradas en los diversos cementerios de túmulos aquí tratados, tiende a ser la misma descrita en la literatura (Uribe 2004; Uribe y Vidal 2012), con la diferencia de que se registra una variabilidad mayor de tamaños (Figura 2) y algunas piezas muestran formas novedosas (Figuras 2f).

Entre las piezas semi-completas y segmentos de ellas, se registraron evidentes huellas de uso, especialmente de exposición al fuego, tales como hollín (29,82%) y ahumado (59,64%) (Figuras 2b, 2f; Figura 4). Observándose también que algunas fueron sometidas a reparación, denotando la intención de extender su vida útil luego de la fractura (7,01%). Esto último se identifica a partir de orificios de reparación (Figuras 3a, 3b, c) y la regularización del borde mediante raspado luego de la pérdida de parte de éste o de secciones del cuello (Figura 3d).

Por otra parte, los fragmentos de algunas piezas fueron sometidos a análisis de microfósiles, cuyos resultados muestran la presencia de abundantes restos de almidones, los que presentan alteraciones variadas coherentes con procesamientos derivados de prácticas culinarias tales

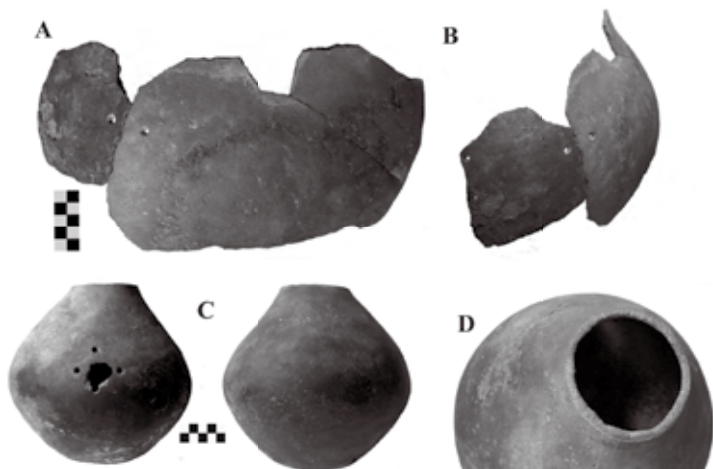


Figura 3. Huellas de uso en piezas LCA: (A) Bandurrias 1. Los fragmentos ensamblados del segmento globular del cuerpo de la vasija presentan cinco orificios de reparación. (B) Misma pieza en vista frontal. (C) Caleta Urcu 01, Túmulo 18. Los orificios de reparación son posteriores a la exposición al fuego. (D) A la derecha detalle de regularización del borde luego de la pérdida del cuello en la misma pieza.

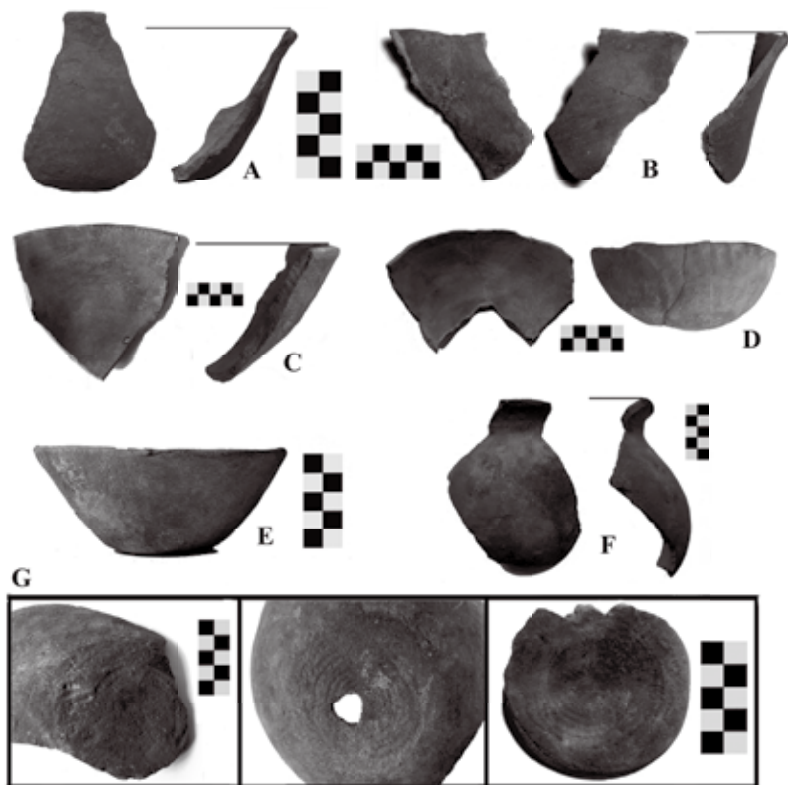


Figura 4. Ejemplos de piezas de la tradición Quillagua- Tarapacá. (A y B) Caleta Huelén 10A, escudillas campaniformes QTC y QRP respectivamente. La segunda presenta ahumado y hollín, especialmente en superficie interior. (C) Caleta Huelén 07, escudilla QTC. (D) Caleta Huelén 10A, escudilla QTC con improntas de dedos en superficie de tratamiento burdo. (F) Caleta Huelén 10A, jarro “florero” QTC. (G) Bases de escudillas con improntas de cestería, todas con huellas de exposición al fuego. De izquierda a derecha sitios Caleta Huelén 07 (QTC), Caleta Huelén 10A (QRP) y Caleta Huelén 07 (QNP).

como la cocción, tostado y hervido de estos recursos (Carrasco y Belmar en este volumen). La abundancia de almidones y otros microfósiles, junto con el tipo de daño que estos muestran, se condice con las huellas de exposición al fuego registradas en la muestra general. Cuatro fueron las especies vegetales identificadas: *Chenopodiaceae*, *Amaranthaceae*, *Phaseolus spp.*, *Nicotiana spp.* y *Zephyra elegans*. La primera corresponde a una familia de plantas comestibles donde destacan la quínoa, el amaranto, y el paico. Tanto ésta como el *Phaseolus sp.* (poroto) son recursos que se cultivaban en el interior, no habiendo evidencias de esta actividad en la costa. En cambio *Nicotiana sp.* (tabaco) y *Zephyra elegans* pudieron ser obtenidas en los alrededores de los sitios, especialmente la última, consistente en el bulbo de una flor endémica del litoral de las regiones I a IV de Chile, denominada comúnmente Flor de Viuda o Celestina (Cabello y Estévez en este volumen; Carrasco y Belmar en este volumen).

Los contextos de uso de cerámica LCA documentados en sitios formativos del interior de la región de Tarapacá y el río Loa, refieren siempre a contextos domésticos y nunca funerarios (desechos primarios de la limpieza de pisos habitacionales y desechos secundarios que forman pequeños basurales), llegando a ser reconocida como la única alfarería de contextos propiamente cotidianos del período en la región (Uribe 2004; Uribe y Ayala 2004; Uribe y Vidal 2012). Esto contrasta con la situación observada para los cementerios de túmulos costeros aquí tratados, donde estas vasijas monocromas alisadas de aspecto sencillo pasan a ser considerada como un bien digno de participar en el ofertorio fúnebre. Por otra parte, se ha

planteado que en sitios de Tarapacá, tales como Ramaditas, Guatacondo 1 o Pircas, la fragmentería LCA muestra evidencias de uso relacionadas al acopio y transporte y en escasamente a la cocción de alimentos, como sucede en Caserones 01 (Uribe y Vidal 2012). La morfología de las vasijas LCA de los túmulos costeros, muestra ser propicia para la contención y almacenaje de líquidos, semi-sólidos y sólidos (de bajo peso) debido a que, como sucede en los sitios del interior, se trata de vasijas medianas a grandes, de cuerpos amplios y con gollete, cuya abertura puede ser mediana o estrecha, y con paredes medianas a delgadas (Bray 2003; Eerkens 2004; Henrickson y McDonald 1983; Rice 1987) (Figuras 2b, bc, be). Sin embargo, a pesar de no presentar asas (a excepción del caso del sitio Michilla 04) (Figura 2f), rasgo común a las ollas cuya función principal es la cocción de alimentos, se registró una importante cantidad de piezas con huellas de exposición al fuego y los análisis de microfósiles revelan abundantes residuos alimenticios al interior de ellas, con claros daños derivados de actividades culinarias, tales como el hervido y tostado.

## Cerámica Formativa Tardía

Tal como en los sitios de quebradas y oasis interiores, la cerámica de tradición Quillagua-Tarapacá (QTC, QRP y QNP) muestra una considerable variabilidad morfológica (Figura 4) y en este sentido pueden haber cubierto diversas funciones. Sin embargo, destaca la presencia de vasijas de mayor tamaño (Figura 5a, 5b, 5d), en contraposición a la escases de miniaturas (Figura 5e), las que si son mayoritarias en los contextos fúnebres del interior (Figura 5a, 5b, 5d). Las miniaturas registradas aquí cuentan únicamente 18 fragmentos y piezas

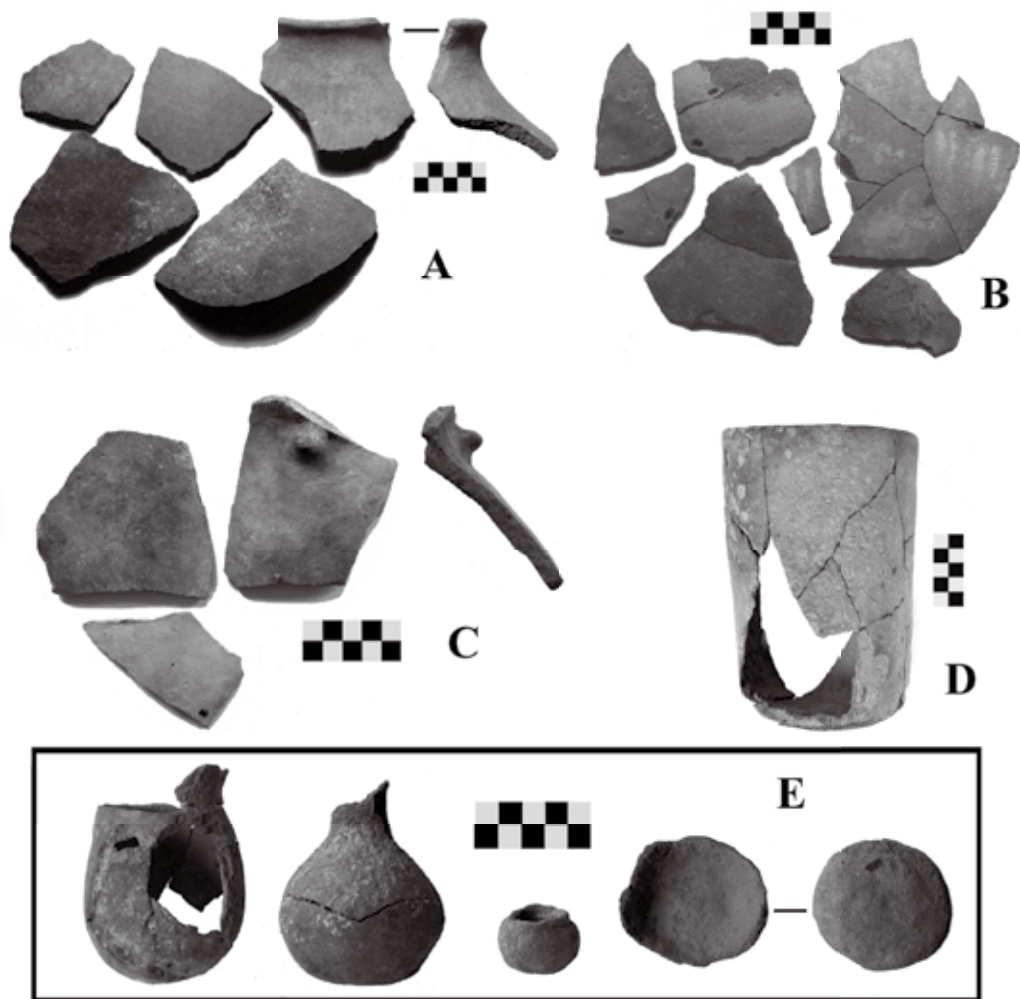


Figura 5. (A y B) Fragmentos de cántaros QTC de mayor tamaño, se trata de piezas de cuello corto y amplio cuerpo globular provenientes de Caleta Huelén 20 (izquierda) y Michilla 02 (derecha). (C) Caleta Huelén 07, cántaro grande QTC con mamelón en base del cuello. (D) Caleta Huelén 07, vaso grande QTC. (E) Cuatro miniaturas QTC de elaboración tosca y expeditiva, sitios Caleta Huelén 07 y 10 A.

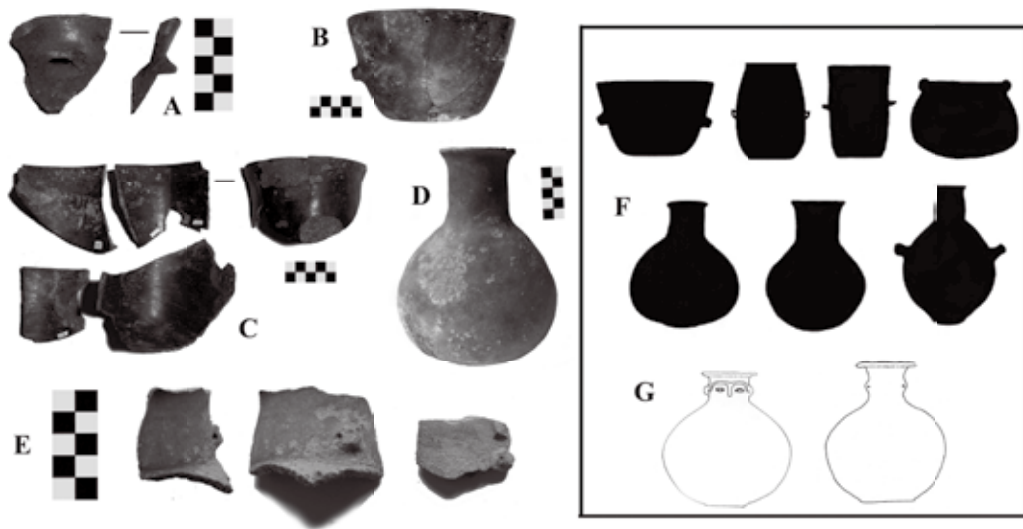


Figura 6. Ejemplos de piezas de tradición San Pedro: (A, B y C) Segmentos de tres piezas SEQ subtipo III del sitio Caleta Huelén 07. (D) Botella del mismo sitio correspondiente al subtipo VIII, pero cuya superficie no presenta tratamiento negro pulido. (E) Fragmentos de cuellos de botellas rojo pulidas del sitio Caleta Huelén 10 A. (F y G) Correspondencia morfológica de la cerámica de los túmulos costeros con los subtipos de cerámica negra y roja pulida de San Pedro (Tarragó 1989).

distribuidos entre CaH 07, 20 y 10A (Figura 5e).

Para el caso de la cerámica negra pulida de San Pedro de Atacama, la cual es minoritaria en relación a la de tradición Quillagua-Tarapacá (Tabla 2), se registran principalmente los subtipos II y III correspondientes a vasos y cuencos troncocónicos respectivamente (Figura 6a, 6b, 6c), y en menor medida botellas de mediano tamaño (subtipos VIII, IX, XI o XII<sup>5</sup> (Figura 6d). Con un porcentaje considerablemente menor (Tabla 2) se registran fragmentos de cerámica roja pulida o TOC, las que corresponden aquí a botellas de mediano a pequeño tamaño con asitas en suspensión (Figura 6e).

A pesar de los problemas de conservación de la muestra, fue posible observar en algunos casos huellas uso. Parte de la fragmentería de los tipos QTC, QRP y QNP evidencia claras huellas de exposición al fuego. En cambio, la

cerámica proveniente de San Pedro de Atacama no muestra de forma clara este tipo de huellas, pero sí erosión en la base y piqueteo en el borde, lo que indica que estuvieron sometidas a manipulación y, al igual que la cerámica de tradición Quillagua-Tarapacá, fueron usadas antes de ser depositadas como ofrendas en los túmulos. Por lo demás, tal como sucede con la alfarería del Período Formativo Medio, también registramos piezas que fueron reparadas mediante orificios (Figura 6:b).

## Consideraciones sobre el uso y función

Las huellas de uso presentes en la cerámica tanto del Formativo Medio como Tardío podrían ser cuestionadas desde el punto de vista del intercambio, ya que nada impide que pudieran haber sido usadas con anterioridad a su obtención por parte de los habitantes del litoral. Sin embargo, como lo señalan Carrasco y

Belmar (en este volumen), algunas de las especies vegetales foráneas procesadas en las vasijas LCA del Formativo Medio han sido registradas anteriormente en contextos costeros de este mismo período, aunque no directamente relacionadas a la alfarería. Y en especial cabe señalar la identificación de *Zephyra elegans* al interior de las vasijas, ya que este recurso comestible es endémico del litoral desértico. Estas evidencias indican que al menos la cerámica LCA de los túmulos costeros fue utilizada como artefacto culinario por parte de las poblaciones litorales del período.<sup>6</sup> En este caso, estas huellas muestran que las vasijas fueron aprovechadas más allá de su estructura morfo-funcional, ya que LCA presenta características más bien relacionadas a la contención y almacenamiento de líquidos y sólidos que a la cocción, pasando aquí a ser intensamente usadas como ollas, sin descartar su lógico uso como contenedores para almacenar. Posteriormente, su vida útil fue extendida mediante la reparación, probablemente modificándose su función hacia el manejo y almacenaje de recursos secos. Y finalmente su uso pasó del contexto doméstico al fúnebre al ser depositadas en las tumbas a modo de ofrendas.

En el momento más tardío, las variedades de cerámica Quillagua-Tarapacá y su diversa morfología indican diversas aplicaciones de uso, entre las cuales se incluyen las preparaciones culinarias debido a las huellas de exposición al fuego en algunas piezas (Figura 5g). Pero cabe señalar la notoria preferencia en los contextos fúnebres de los túmulos por vasijas de mayor tamaño, en contraposición a los contextos mortuorios del interior de Tarapacá, donde estos mismos tipos cerámicos tienden a manifestarse en tamaños pequeños y registrándose mayoritariamente miniaturas. Por lo tanto, se hace evidente

que la cerámica constituye un bien conceptualmente diferente para los habitantes del litoral y cabría considerar esta preferencia como manifestación de ostentación en el ofertorio fúnebre. Este aspecto no es menor, ya que debemos considerar los costos de obtención de estas piezas, donde el trabajo invertido en el traslado a larga distancia de vasijas de gran tamaño es mayor.

## Discusión y conclusiones

Recientes análisis de dieta (isótopos estables) efectuados sobre los restos humanos registrados en los cementerios de túmulos, indican que los habitantes del litoral basaban su nutrición principalmente en recursos marinos con altos índices de nitrógeno, es decir, peces y mamíferos marinos posicionados en la cumbre de la escala trófica (Ardiles et al. 2011; Pestle en este mismo volumen; Pestle et al. 2014), los que, según fuentes etnohistóricas y etnográficas, eran preferidos en sus versiones secas o crudas para el consumo alimenticio, en vez de cocidos (Ballester y Gallardo 2011; Castillo et al. en este volumen; Fuenzalida y Gallardo 2013). Sin embargo, la presencia de caries dentales y señales isotópicas de plantas C3 (como el algarrobo, el poroto, la quínoa y algunas cucurbitáceas) y C4 (maíz) en algunos de los individuos, indicaría la complementación ocasional de esta dieta marina con carbohidratos derivados de vegetales cultivados (ricos en azúcares). Es decir, a pesar de que la gran mayoría de la gente de los túmulos presenta una dieta fuertemente basada en proteínas marinas, algunos individuos evidencian una dieta mixta. Lo cual es coherente con el registro arqueológico del litoral desértico, ya que es durante el Formativo que comienzan a aparecer evidencias de vegetales cultivados (Núñez 1971, 1974; Núñez y Moragas 1977; Spahni 1967). Y también con los resultados de los análisis

de microfósiles efectuados a las vasijas LCA ofrendadas junto a estos mismos individuos.

La cerámica LCA del Formativo Medio participó en los ámbitos cotidiano y fúnebre de los habitantes de la planicie litoral antofagastina, pero las cantidades registradas en los cementerios de túmulos revelan que no se trató de un bien común. Las reparaciones de las vasijas para extender su vida útil y su ingreso a modo de ofrenda en las tumbas revelan que debe haber constituido un artículo preciado. Sin desconsiderar otras funciones como el acopio de agua<sup>7</sup> o materias primas, en el ámbito culinario la adquisición de cerámica pudo haber sido relevante debido a que implicó novedosas formas de preparación de alimentos y también la posibilidad de consumir nuevos productos, como sucede con el poroto (*Phaseolus sp.*), que requiere largos períodos de cocción para ser comestible. Estas nuevas maneras culinarias, contrastan con la forma tradicional local de consumir los recursos marinos, los que conformaban la base de la nutrición de estas poblaciones, ya que su preparación sólo habría involucrado el secado para peces y mamíferos marinos, y el consumo fresco en el caso de los mariscos. Algunos estudios etnográficos señalan la importancia de las transformaciones a las que son sometidos los alimentos en la cocina andina, destacándose la importancia de la sopa y su campo semántico donde en algunas regiones “cocinar” significa “hervir” (Pazzarelli 2010). Si nos aventuramos con una analogía donde la cocción mediante el hervido, que necesariamente requiere de un contenedor restringido para cocer en un medio líquido, representa la manera culinaria de las poblaciones del interior, la cerámica viene a representar un opuesto lógico tipo lo crudo v/s lo cocido (Lévi-Strauss 1968[1964]) en relación al

tradicional “plato de pescado seco” de las poblaciones litorales. Por otro lado, esta nueva forma de cocina se vincula a nuevos productos, los vegetales cultivados, que vemos son consumidos de forma complementaria por un grupo menor de la población local. Tanto cerámica como vegetales cultivados representan nuevos modelos de elaboración y consumo de comidas y en consecuencia nuevas formas de organizar la vida doméstico-económica y la constitución de los sujetos en torno a ellas (Pazzarelli 2008).

Para la época más tardía de los cementerios de túmulos y el correspondiente Formativo Tardío del interior tenemos dos situaciones en relación al uso de la cerámica de tradición Quillagua-Tarapacá. Mientras las poblaciones litorales seleccionan vasijas con mayor capacidad volumétrica para ser depositadas como ofrendas en los túmulos, en sus contextos de origen las prácticas mortuorias privilegian cerámicas que se producen como miniaturas, al igual que otras ofrendas que sugieren una miniaturización funeraria de la vida cotidiana (Agüero 2012; Uribe y Vidal 2012). Contenedores de mayor tamaño podrían estar reflejando la importancia del almacenaje de alimentos o líquidos, manifestando la opulencia de algunos individuos, o su importancia en el marco de festividades. En segundo lugar, la cerámica negra y roja pulida proveniente de San Pedro de Atacama es minoritaria, pero evidentemente llamativa desde el punto de vista de su refinada manufactura. Estas características le deben haber asignado un valor distintivo en el contexto de ostentación del ofertorio fúnebre en contraste con la tosca industria cerámica Quillagua-Tarapacá (Gallardo et al. 2014).

Entonces, en el marco de las relaciones entre las poblaciones de la costa y el

desierto interior, el valor de intercambio de la cerámica cobra mayor sentido si consideramos que su exotismo como bien foráneo no sólo se vincula a la lejanía de su origen, a saber, los núcleos aldeanos de las quebradas de Tarapacá, oasis del río Loa, y en menor medida San Pedro de Atacama, además del obvio esfuerzo invertido en su traslado, sino también en los nuevos conocimientos relacionados a nuevas prácticas culinarias. De manera más específica, en la época más temprana estas prácticas deben haber estado vinculadas a los grupos de la región de Tarapacá, pues todo sugiere que la cerámica LCA era producida en esos valles (Uribe y Vidal 2012). Esto muestra diferencias respecto a la región atacameña, donde la cerámica temprana corresponde a los tipos Los Morros (1250-450 a.C.) y Toconao (350 a.C.-50 d.C.), aunque la primera con fechas más tempranas que LCA9 (Kalazich 2010; Uribe 2004). Hasta ahora, no hemos registrado Los Morros en los contextos de los túmulos costeros y Toconao sólo se ha registrado en su variedad Roja Pulida en los túmulos más tardíos. Esto podría estar indicando preferencias por determinados canales de intercambio en el marco de lo que se ha llamado paisajes sociales de exclusión y/o pertenencia (Lazzari 1999, 2005), y que parece ser igualmente válido para los tejidos obtenidos por los costeros en este mismo periodo (Sinclair en este volumen).

En el caso de la cerámica LCA, la constitución de los lazos evidenciados a través de las vasijas cerámicas y las prácticas culinarias a ellas relacionadas, nos podrían estar indicando el por qué estos objetos de aspecto sencillo (vasijas monocromas alisadas y escasamente decoradas) pasan a participar del ceremonial fúnebre, lo cual no sucede en

sus contextos de origen, constituyéndose como una ofrenda que simboliza un universo relacional. Es decir, pasan a ser un referente de redes socio-espaciales que también pueden estar significando relaciones de poder, si recordamos que sólo algunos individuos evidencian haber accedido a la dieta mixta ligada a estas nuevas formas de preparar alimentos, posibilitadas por la alfarería, expresando así la aparición de nuevos valores sociales en el marco de un cambio en las relaciones políticas (Gumerman 1997; Hastorf y Johannessen 1993). Sin embargo, la posibilidad de que en estos momentos estemos ante una élite emergente, cuyo status se visualiza a través de bienes y prácticas sociales foráneas en los contextos fúnebres, debe ser considerada de forma cuidadosa, ya que la adquisición en bajo porcentaje de cerámica, y por ende la adopción de nuevas prácticas culinarias por parte de un grupo menor de individuos, no necesariamente pueden estar expresando desigualdad social o jerarquización, sino también situaciones sociales heterárquicas (Cruz 2007).

Finalmente, durante el momento más tardío, los cementerios de túmulos muestran las mismas relaciones con Tarapacá, pero con una interacción que se amplía a San Pedro de Atacama. También cabe señalar que durante este momento, los grupos costeros que accedían a mayor cantidad de cerámica eran aquellos asentados en la desembocadura del río Loa, a modo de manejo estratégico de una ruta que naturalmente facilitaba la comunicación con los grupos del interior. La abundancia de cerámica en estos últimos cementerios v/s los cementerios de túmulos más tempranos, indica también la intensificación del intercambio costa-desierto interior hacia el Formativo Tardío.



## Notas

- 1 Cabe recordar que la cerámica más temprana para la costa desértica del norte de Chile se registra en el sitio habitacional Cãñamo, al sur de la ciudad de Iquique, con fecha de 860 a.C. (Núñez y Moragas 1983). Pero aún constituye un contexto singular y tiene escasas similitudes con los contextos tratados en el presente estudio.
- 2 No descartamos que pudiera tratarse de cerámica Alto Ramírez (ARA), ya que para el caso de algunos de los sitios de la desembocadura del río Loa Uribe y Ayala (2004) registran este tipo cerámico y la pasta de CA ND se observa, en general, similar a las descripciones existentes para las pasta ARA.
- 3 Sitios Punta Gualaguala 01 (Recolección superficial Unidad H6 y excavación Túmulo 11), Punta Gualaguala 04 (Recolección superficial Unidades F5 y F6) y Michilla 02 (Excavación Túmulos 5 y 22).
- 4 Sitios Villa Chuquicamata (Cuadrícula 2 (50 cm)) y Topater 01 (Excavación Unidad I8, conjunto 1).
- 5 Los subtipos de la cerámica Negra Pulida de San Pedro aquí descritos son aquellos sistematizados en Tarragó 1989.
- 6 La cerámica del Período Formativo Tardío de los sitios aquí tratados aún no ha sido sometida a análisis de microfósiles.
- 7 El aporte funcional de las vasijas en el almacenaje y traslado de agua dulce en estos ambientes áridos, debe haber sido importante y complementario a artefactos tales como odres o bolsas de cuero (Ballester y Clarot 2014).

## APÉNDICE I

### USOS Y CONSUMOS DE CONTENEDORES CERÁMICOS: ANÁLISIS DE SUSTANCIAS ADHERIDAS A PIEZAS EN USO EN LA COSTA DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA (500 CAL. A.C.-700 D.C.)

*Carolina Carrasco y Carolina Belmar*

En un mundo de cazadores y pescadores marítimos especializados, nos preguntamos qué rol pudo cumplir la cerámica y para qué fue utilizada. Si ellos no manufacturaban su propia alfarería, en su uso y valor debe radicar la motivación central tras el esfuerzo de obtener este tipo de bienes mediante el intercambio desde poblaciones asentadas en ambientes tan distantes como los valles y oasis del interior. La práctica en la que estaba involucrada la cerámica adquirió tal valor que gatilló todo un esfuerzo económico para obtener este artefacto único y cada

vez más necesario, por lo que la pregunta a abordar aquí es para qué fue utilizada.

En general, los contenedores cerámicos presentan una diversidad de formas que aluden a su posible función. Sin embargo, esto es insuficiente y por tanto es necesario recurrir a un análisis de sustancias adheridas. Esta técnica ha sido de gran valor para profundizar en el conocimiento sobre el uso de los artefactos y de la obtención de evidencia directa de los elementos procesados. Particularmente para la cerámica estos análisis han resultado fructíferos para reconocer la trayectoria de los alimentos, la construcción de posibles recetarios e incluso la posibilidad de acceder a la constitución de ciertas comidas (Illescas et al. 2012). Los datos obtenidos resultan importantes ya que contribuyen a otras vías de información como la dieta, la explotación y el procesamiento de los recursos vegetales por las poblaciones que habitaron el litoral.

En la tarea de contribuir en afinar y complementar la información

existente sobre los contenedores cerámicos formativos (500 cal. a.C. 700 cal. d.C.) usados en la costa del Desierto de Atacama, se analizaron fragmentos cerámicos provenientes de tres cementerios y un campamento habitacional con depresiones semicirculares.

## Material y métodos

Los materiales analizados se conformaron por un conjunto de nueve fragmentos cerámicos que provienen de los sitios Gualaguala 04, Michilla 02, Hornitos 01 y Campamento Yayas. Los primeros tres sitios son cementerios y el último es un sitio habitacional. De los nueve fragmentos analizados cinco son de piezas con formas restringidas independientes (vasijas con cuello), tres corresponden a vasijas restringidas, pero de las cuales no se sabe si poseían o no cuello, mientras que el último fue perteneció a una vasija de forma indeterminada (Tabla 3). De Gualaguala 04 se analizaron cuatro fragmentos de dos diferentes vasijas, en Campamento Yayas fueron revisadas

Sitio	Procedencia			Contexto		Fragmento Cerámico		Tipo de microfósil/Cantidad		Atribución taxonómica	
	Código muestra	Tipo sitio	Unidad	RCL4 tumba Cal AP	RCL4 Cem. Cal AP	Tipo cerámico	Forma	Sedimento	Resgado	Sedimento	Resgado
Gualaguala 4	MM72A	Cem	Túm 2	-	1860 1410	LCA	No observable sólo fgmto de la pieza 3	10 almidones 1 frotito 1 tejido	14 almidones 26 frotitos	CF Phaseolus sp, CF Zephyra sp	Phaseolus spp
Gualaguala 4	MM72B	Cem	Túm 2	-	1860 1410	LCA	No observable sólo fgmto de la pieza 4	15 almidones	8 almidones 1 frotito 6 diatomeas	Zephyra elegans, Phaseolus s	-
Gualaguala 4	G4D5A	Cem	D5	-	1860 1410	LCA?	Restringida indep	10 microcarbón	1 almidones 8 frotitos 3 esferulitas	CF Zephyra elegans	Nicotiana spp
Gualaguala 4	G4D5B	Cem	D5	-	1860 1410	LCA?	Restringida indep	2 frotitos 4 cristales 2 tejidos	-	-	-
Michilla 2	M2722	Cem	Túm 22	-	1880 1620	LCA	Restringida indep	8 almidones, 16 frotitos 1 tejido	3 almidones/Ext. 56 almidones 1 cristal 1 esferul	-	Ext. CF Phaseolus spp
Hornitos 1	H1766	Cem	Túm 66	-	2310 2070	LCA	Restringida indep	58 almidones 38 frotitos 2 cristales	34 almidones 8 frotitos 6 cristales	-	Am-Amarant, Zephy
Hornitos 1	H1784	Cem	Túm 84	2310 2070	2070	LCA	Restringida indep	26 frotitos 3 polen 3 tejidos	37 almidones 3 frotitos 1 microcarbón	-	-
Camp Yayas	CAT1A	Hab	Trench 1	-	-	-	-	83 almidones	100 almidones 68 frotitos 4 cristales	Chen-Amarantaceae	-
Camp Yayas	CAT1B	Hab	Trench 1	-	-	-	-	35 almidones 26 frotitos	213 almidones 122 frotitos 8 tejidos	-	CF Phaseolus spp

Tabla 3. Descripción de los microfósiles por tipo de vasija y origen del residuo.

dos (A y B), pero de una sola pieza. Mientras que de Michilla 02 se muestreó un solo fragmento y de Hornitos 01 dos, provenientes de diferentes túmulos. El análisis de más de un fragmento por vasija en dos de los casos permitió someter a prueba el potencial del método analítico y corroborar los resultados obtenidos. Junto a ello en uno de los casos (Michilla 02, Túmulo 22) se tomaron muestras de sedimento tanto del interior de la pieza como del exterior con la finalidad de testear posibles diferencias en la composición de los residuos entre ambos sectores de la vasija.

El análisis de residuos se orientó al estudio de la evidencia microfósil de origen vegetal, como los granos de almidón, silicofitolitos, cristales de oxalato de calcio, granos de polen y anillos de celulosa que constituyen órganos, estructuras o inclusiones celulares (Korstanje 2005). También se incluyen dentro de los microfósiles restos de organismos protistas, tales como frústulas de diatomeas, escamas y quistes de crisofíceas, y otras partículas de origen animal como esferulitas y espículas de esponjas (Babot 2007).

Al tratarse de un conjunto variado de elementos que constituyen los microfósiles, se utilizó un protocolo de extracción de la muestra de bajo impacto, debido a que se pretende recuperar toda la información contenida en la muestra. La consideración de todos los elementos presentes en las vasijas como residuo se asocia a lo planteado por Coil et al. (2003) como análisis múltiple de microfósiles.

La descripción de forma y tipología de microfósiles se realizó en base al código generado por ICPN Working Group (Madella et al. 2005), para los granos de almidón se ocupó el ICSN (International Code for Starch Nomenclature 2011).

La identificación se realizó a partir de la comparación con colecciones de referencia y publicaciones relacionadas (Babot 2003; Belmar et al. 2014; Carrasco y Belmar 2014; Korstanje y Babot 2007; Pearsall y Piperno 1993; Piperno 2006; Planella et al. 2009; Quiroz et al. 2012; Torrence y Barton 2006). Las muestras fueron observadas en microscopio petrográfico con cámara incorporada y sistema Metrometrics en aumento de 250X y 400X.

## Resultados

El análisis de residuos adheridos permitió la recuperación de un total de 1.145 microfósiles, de ellos se logró la identificación de las siguientes taxa vegetales: *Chenopodiaceae*-*Amaranthaceae*, cf. *Phaseolus* spp., cf. *Nicotiana* spp. y cf. *Zephyra elegans* (Figura 7; Tabla 3). Todos fueron identificados a partir de gránulos de almidón característicos para cada especie. Si bien el resto del conjunto de granos de almidón y fitolitos presentan rasgos diagnósticos, en la mayor cantidad de los casos no se logró una afinidad taxonómica debido a la multiplicidad o la redundancia de los microfósiles, además de no contar con una colección de referencia completa de plantas nativas locales. Dentro de este conjunto de microfósiles también fueron registrados calcifitolitos, esferulitas, fitolitos, diatomeas y microcarbones. Todos ellos sin adscripción taxonómica. Los morfotipos mayormente representados fueron los granos de almidón y fitolitos, obteniéndose 759 almidones y 323 fitolitos del total analizado.

Respecto al origen del residuo, las muestras de sedimento, raspado directo y sedimento de control de la cara exterior de la pieza, presentaron microfósiles. En el sedimento interno se recuperaron 357

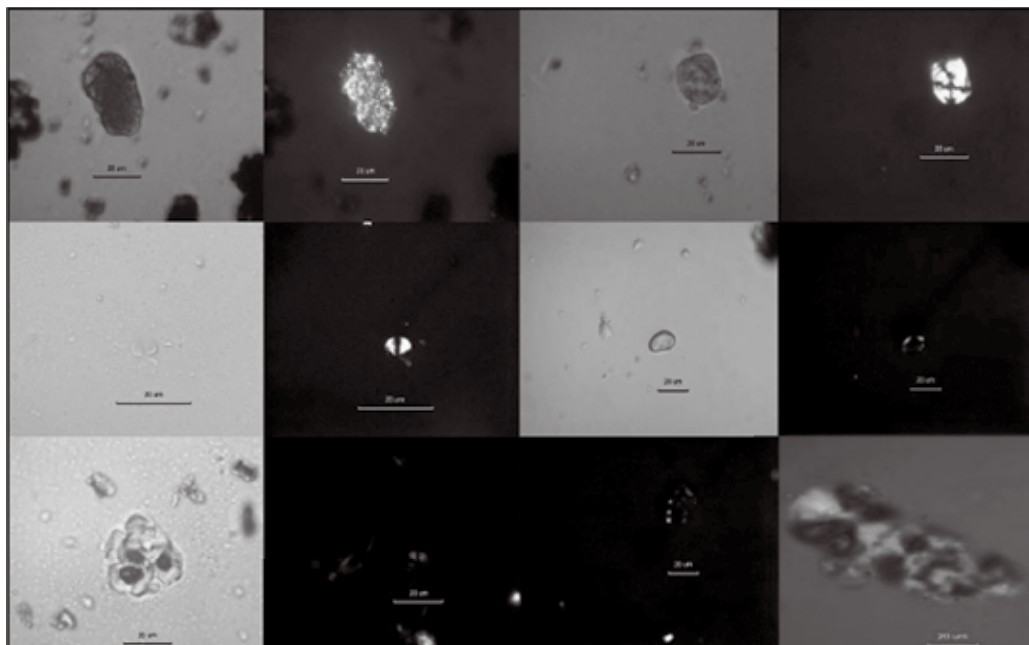


Figura 7. (A y B) Conjunto de gránulos de almidón de *Chenopodiaceae-Amaranthaceae* en campo claro y polarizado. (C y D) gránulo de almidón de *cf. Zephyra elegans* imagen en campo claro y polarizada. (E y F) Gránulo de almidón de *símil Nicotiana spp.* (G y H) Gránulo de almidón de *cf. Phaseolus spp.* con campo claro y luz polarizada. (I) Gránulos de almidón gelatinizados sin birrefringencia. (J) gránulo de almidón fracturado. (K) Gránulos de almidón gelatinizados con cruz de extinción dañada. (L) esferulitas.

microrrestos, en el raspado interno 724 y el sedimento de control 64. Se tomó solo una muestra de sedimento control (Michilla 02, Túmulo 22).

De la familia de las *Chenopodiaceae-Amaranthaceae*, se detectaron paquetes de almidones en dos fragmentos cerámicos de los sitios Campamento Yeyes y Hornitos 01. *Cf. Phaseolus spp.* se registró en cuatro fragmentos procedentes de los sitios Campamento Yeyes, Michilla 02 y Gualaguala 04. La evidencia de *cf. Zephyra elegans* fue obtenida al interior de los fragmentos del sitio Gualaguala 04 y *Nicotiana spp.* se halló en un fragmento procedente de Gualaguala 04 (Tabla 3).

Los microfósiles por categoría de vasija al interior de los contenedores clasificados como restringidos presentaron granos

de almidón de *Chenopodiaceae-Amaranthaceae* y posibles granos de almidón de *Zephyra elegans* y *Nicotiana spp.* con fuertes daños y pérdida de atributos (Tabla 3).

## Discusión

Los cuatro taxa identificados, *Chenopodiaceae-Amaranthaceae*, *cf. Phaseolus spp.*, *cf. Nicotiana spp.* y *cf. Zephyra elegans*, corresponden a plantas o familias de plantas útiles. *Chenopodiaceae-Amaranthaceae* es una familia de plantas comestibles dentro de las cuales destacan la quínoa, el amaranto, y el paico, entre otras especies. Desafortunadamente el tipo de grano de almidón identificado no permite determinar a cuál especie corresponde. Sin embargo, semillas de esta familia han sido identificadas anteriormente en

cementerios de túmulos de este mismo período en la desembocadura del río Loa y en sitios habitacionales del litoral tarapaqueño y Taltal (Cabello et al. 2013; Núñez 1971, 1974; Salazar et al. 2009; Uribe 2012).

Con relación al poroto (*Phaseolus spp.*), su consumo se encuentra documentado en el litoral del norte de Chile (Moragas 1977; Núñez 1976a; Núñez y Moragas 1977) y hallarlo en el contenido una vasija es coherente a la forma de consumo y preparación de esta legumbre. La posible evidencia de *Zephyra elegans*, que corresponde a una planta tuberosa silvestre, es coherente con la documentación existente sobre su consumo, diversos investigadores han planteado su explotación por poblaciones que ocuparon la costa desértica (Moragas 1977; Núñez y Moragas 1977; Sanhueza 1980, 1985; Urbina et al. 2011; Uribe 2012). La presencia de tabaco (cf. *Nicotiana spp.*) (Tabla 3) podría catalogarse como excepcional ya que es conocido su uso como planta fumada, masticada, inhalada o como infusión (Guevara 1911; Serrano 1954; Wilbert 1976).

El trabajo experimental, Babot (2007) plantea que los daños y alteraciones estarían asociados a diferentes tipos de procesamientos como deshidratación por aireamiento, congelado, molienda, tostado, calcinación y no desaponificación. Las alteraciones observadas en nuestro conjunto son coherentes con procesamientos vinculados a prácticas que corresponden a la cocción, tostado y hervido de estos recursos.

En esta primera aproximación a la identificación de plantas procesadas y consumidas adheridas a contenedores cerámicos formativos se puede constatar

la presencia de un taxa domesticado (cf. *Phaseolus sp.*)<sup>1</sup>, la explotación de una familia de plantas *Chenopodiaceae-Amaranthaceae*, conformada por especies silvestres (paico, amaranto) y domesticadas (quínoa, cañihua). Ambas plantas son foráneas por lo que debieron ser introducidas mediante el intercambio e incorporadas en su propia culinaria. También se pudo constatar la presencia de especies de recolección local, como bulbos fibrosos (*Zephyra elegans*), muy ricos en almidones, fuente energética importante para la dieta, y el tabaco (*Nicotiana spp.*) el cual crece en la zona de estudio (Carrasco et al. 2014).

Sin duda estas vasijas fueron utilizadas para la preparación y consumo de recursos vegetales locales y foráneos, probablemente el consumo de estos últimos correspondería a una de las razones por la que estos grupos habrían incorporado esta tecnología. Los fragmentos cerámicos analizados nos invitan a pensar en una culinaria más compleja dentro de las poblaciones del litoral desértico, ya que si bien conseguimos la identificación de cuatro taxa, dentro del conjunto recuperado se observaron plantas muy ricas en almidones que no pudieron ser clasificadas, además de diatomeas, que son un indicador de presencia de agua y su uso como contenedores de líquidos. Los daños descritos para el conjunto de microfósiles reafirman la idea de la cocción de estos alimentos, algo muy necesario considerando que el poroto es un alimento que solo se consume cocido.

#### Notas

<sup>1</sup> Considerando que no hay registro del ancestro silvestre del poroto (*Phaseolus aborigineus*) en Chile, se propone que el grano de almidón de poroto identificado corresponde a un poroto domesticado (*Pb. vulgaris*) o pallar (*Pb. lunatus*).





# LOS TEXTILES DE LA COSTA DEL LOA: ESTILO, FUNCIÓN Y CIRCULACIÓN (500 CAL. A.C.-700 D.C.)

*Carole Sinclair*



En este trabajo se describen y analizan un conjunto de textiles provenientes de recolecciones realizadas en la desembocadura del río Loa, desde cementerios saqueados contemporáneos al periodo Formativo del interior (CaH 07, CaH 10A y CaH 20). El propósito es entregar una primera visión sobre las características y el comportamiento del componente funerario textil de estos sitios de cazadores recolectores marinos y determinar sus relaciones con las distintas tradiciones textiles de esta época en el norte de Chile. Aunque es razonable pensar que estos cementerios fueron ocupados por largo tiempo, las fechas y materiales textiles obtenidos en ellos sugieren un importante componente Formativo Tardío (128-650 cal. d.C.).

Los textiles registrados en estos contextos funerarios costeros, en su mayoría son bienes de manufactura foránea de distintas procedencias obtenidos por medio de variadas formas de interacción interregional. Muchos de estos tejidos fueron producidos y puestos en circulación por las sociedades formativas que habitaban los valles y quebradas de Arica, Tarapacá y el desierto de Atacama (Agüero y Cases 2004). Estas manufacturas fueron incorporadas entre las

comunidades de cazadores recolectores e integradas en su formación identitaria y necesidades cotidianas (sensu Ballester y Clarot 2014).

La descripción y el análisis de las colecciones están basados en la propuesta de sistematización de la textilería del periodo Formativo de Agüero y Cases (2004), realizada a partir del estudio de piezas completas y fragmentarias de los sitios arqueológicos más representativos de cada una de las formaciones históricas sociales del periodo en el norte de Chile. Esta sistematización resultó en definiciones de grupos textiles según atributos de forma, función, tecnología y estilo más diagnósticos, identificando sus lugares de origen e integrándolos a la vez en las diferentes tradiciones textiles de este periodo histórico-cultural.

Se concluye con una recapitulación que compara las características, y el comportamiento de los componentes textiles, en los diferentes sitios analizados. Se propone también desde una mirada “local” los posibles flujos de circulación interregional de estas manufacturas, al igual que de las formas de interacción que explican su presencia en los contextos de cazadores recolectores marinos en la desembocadura del río Loa.



## Sitios funerarios de la desembocadura del río Loa

Los sitios en estudio se encuentran en la actualidad gravemente intervenidos por saqueadores y muchos de sus materiales fueron destruidos, quedando sus fragmentos en superficie y subsuperficie. Obviamente faltan aquí las piezas de mejor calidad y conservación, sin embargo, nuestros registros sugieren que la muestra atiende a los ítems más populares, materiales que presentan grandes semejanzas técnicas y funcionales entre estos tres sitios.

Caleta Huelen 10 es un sitio funerario a un par de kilómetros al sur del río Loa, junto a la ruta que une Iquique con Antofagasta. En los años 60, J. C. Sphani (1967) excavó 32 túmulos cuyo inventario sugiere que estos estaban previamente intervenidos. Sin embargo, pudo recuperar piezas cerámicas de la región de Tarapacá (QTC y LCA), anzuelos de espinas de cactus y metal de cobre, cuchillos bifaciales con mangos de madera, astiles de arpón, tubos de hueso de ave y fragmentos de túnicas textiles. Hallazgos semejantes encontró Núñez (1971a y b, 1974) en otros cuatro túmulos del cementerio y un área funeraria que carecía de estos montículos (CaH 10A), cuyas fechas de radiocarbono calibradas establecen intervalos de 112 a.C. a 232 d.C. (99%) (IVIC 789, textil) para el primero y 595 a 191 a.C. (89%) (IVIC 790, madera) para el segundo. El trabajo en el sitio nos permitió identificar 106 túmulos y determinar que el sector A, intensamente removido, cubre un área menor al 10% del sitio. Los restos humanos desarticulados y artefactos fragmentados son muy abundantes, por lo que realizamos recolecciones intensivas (sobre menos del 8% del total del sitio) de materiales, entre ellos cabezales de arpón y dardos de madera, cestería

decorada, esteras vegetales, instrumentos óseos, puntas pedunculadas de borde microdentados, cuchillos bifaciales y retoque marginal, textiles, anzuelos de espinas de cactus, lámina y tubo de cobre laminado, artefactos de concha, calabaza, maíz y tubérculos silvestres. Hay numerosos fragmentos textiles y restos cerámicos de cuencos y ollas tarapaqueñas (QTC y QRP), en asociación a vasos y cuencos negros pulidos Sequitor del oasis atacameño. Una nueva fecha de un textil dio como resultado 410 a 550 cal. d.C. (Beta- 360553, textil), intervalo de tiempo que es consistente con los contextos cerámicos y otros materiales. La diversidad de eventos temporales de este sitio en general, sugiere que estos emplazamientos se utilizaron por largo tiempo, pues de la recuperación de una tumba saqueada en la zona de túmulos datamos un anzuelo de cactus en 2200 a 2030 cal. a.C. (cal. 2 sigmas) (Beta - 360554, vegetal).

A unos 400 metros al sur de CaH 10, se emplaza Caleta Huelen 07. Fue excavado por Núñez (1971a, 1974, 1976) quien reporta la extrema alteración del sitio, aunque con entierros intactos que contenían esteras de fibra vegetal, tejidos, botellas y cuencos campaniformes pulidos, minerales de cobre, artefactos de recolección marítima, cestería, cordelería y bolsas de fibras vegetales, algodón, calabaza y cuchillos de cuarzo. Una fecha para una muestra mixta de fibras vegetales y cestería situó el contexto entre el 56 a.C. y 128 d.C. (96% de probabilidad, 2 sigmas) (IVIC-788, cestería). Nuestras observaciones concuerdan con este inventario de cultura material, pero hay que indicar que se trata de un sitio excepcional, pues durante las actividades de recolección arqueológica pudimos constatar que los entierros se realizaron unos sobre otros formando un denso túmulo funerario de unos 20

metros de diámetro y una altura superior a un metro. Entre los nuevos ítem recuperados (fracción no superior al 20% del sitio) hay láminas de cobre, dardos y cabezales de arpón de madera, anzuelos de espinas de cactus, cerámicas negras pulidas del oasis atacameño y varios tejidos polícromos, uno de los cuales es de indudable filiación Tiwanaku. Una pequeña muestra para AMS de este tejido entregó una fecha calibrada de 560 a 650 d.C. (Beta - 360552, textil), mostrando un patrón de uso fúnebre de larga data.

Tres kilómetros al sur de los anteriores cementerios se emplaza el cementerio Caleta Huelen 20. Unos 150 túmulos con evidencias de saqueos subactuales son todavía visibles, aun cuando la dispersión de material señala una superficie mayor para el sitio. Spahni (1967) excavó 81 de estas sepulturas con resultados precarios, probablemente debido a que muchas tumbas parecen haber sido alteradas por saqueadores con anterioridad. Faltaban la mayoría de los cráneos, los artefactos aparecían en pedazos y en reducida cantidad. Sin embargo, el inventario general muestra una población con tecnologías de explotación marina y acceso a bienes de los oasis del interior como cerámica, tejidos, madera, metalurgia y lapidaria en mineral de cobre y materias primas líticas. Más tarde, Núñez (1971a) excavó el sitio con resultados similares. Spahni obtuvo un fechado absoluto de  $215 \pm 100$  d.C. (HV 557, osamentas humanas carbonizadas). Sabemos sin embargo, que esta poblaciones se alimentaban mayoritariamente con productos del mar, por lo cual los cuerpos presentan efecto reservorio que calibrado (Calib Rev 5.0.1.) da un intervalo temporal de 315-682 d.C., que es coherente con los registros de superficie (un 2% del total del sitio) realizado por nosotros,

aunque no puede descartarse un inicio con fechas más antiguas.

## Descripción y análisis de los textiles de la desembocadura del río Loa

Los tejidos más populares en los sitios de la desembocadura del río Loa incluyen mantas, túnicas, taparrabos, huinchas, bolsas y prendas miniaturas, expresiones clásicas del periodo Formativo en Azapa, Tarapacá, el Loa y salar de Atacama (Tabla 1). Sin embargo, hay un importante número de piezas distintas a los grupos textiles definidos por Agüero y Cases (2004) para este momento histórico (Tabla 2). Y es precisamente este conjunto el que informamos, dado que su variabilidad permite discutir múltiples interacciones sociales.

### Los otros textiles de la colección del sitio CaH 07

Más del 50% de las piezas de la colección no tienen referentes en los grupos textiles formativos definidos por Agüero y Cases (2004). Algunos son tejidos que se repiten en las colecciones de CaH 10A y CaH 20 y otros son registros únicos, como un gorro, una banda cefálica afelpada y un cintillo de madejas, además de restos de una túnica, una huincha y una faja decorada y ornamentos de pabilos.

El gorro corresponde a los fragmentos de un tocado de forma elipsoidal, confeccionado en fibra de camélido con técnica de anudado de doble enlace simétrico y decorado con listas lisas verticales de colores alternados, en simetría a partir del centro del gorro, rojo, azul oscuro, café y beige, sobre diseños de rombos logrados por la combinación del revés y derecho del nudo. Se encontró junto a un cráneo humano que tenía *in situ* un “seudo” turbante, consistente en

Grupos Textiles	Caleta Huelén			Comparaciones Regionales								
	CaH 07	CaH 10A	CaH 20	V.Occ. Azapa	Costa Camar.	Tr 40	Costa Iquique	El Toco	Quillagua	Topater	Río San Salvador	San Pedro Atacama
<b>Formativos</b>												
<b>Túnicas</b>												
Tu1 Algodón		▲	▲		△+				△ ▲			
Tu3	▲	▲		△	△+	△+			△ ▲?	△		△
Tu6 Peinecillo	▲	▲?		△								
Tu7 F.Urd./F.Tram.		▲?	▲?	△+	△	△	△	△	△+	△+	△	
Tu8			▲			△						
<b>Taparrabo</b>												
Ta2 Tapicería	▲	△							▲	▲+	▲	
<b>Huincha</b>												
H2 Trenzada	▲		△?						△?	▲		
H3 Monocroma		▲+	▲		△					▲		
H4 Decorada	△ ▲	▲		△			△		▲	△		△
<b>Bolsa</b>												
B2 Anillado c/torsión	△?	△ ▲	▲+		△+		△+	△	△ ▲	△	△?	
B3 /B4 Anillad Tor.Sobre								△	▲	△		
B6; B8 Anillado sencillo		△ ▲	▲		△		△		▲	△+	△	
B9 Anillado Sencillo decor.		▲?										
B11 /Faz Urd. listada		▲?										
B15 /Faz Urd.(PIT)		▲?										
<b>Manta</b>												
M6 Torzal de trama			▲?		△+	△+	△			△		
M6a Torzal decorado		▲?				△	△					
M7 Mullida	▲	△ ▲	▲	△	△	△+	△		△+▲?	△	△	
M8a Mull listada lateral			▲			△						
M8b Mull listada continua		△ ▲	▲		△	△	△+			△+		
M11 / Trama y Urd. disc.			▲?		△	△	△+					
M13 Miniatura		▲		△+		△+			△			
<b>Gorro</b>												
G3 AniSen. Dec.			▲?						△	△		
<b>Otros textiles Miniatura</b>												
Reproducción vestuario		▲		△+		△+	△	△				

Tabla 1. Grupos textiles del Formativo en Caleta Huelén y sus relaciones regionales (▲?: Adscripción dudosa; ▲+: Alta representación; △: Registro Agüero y Cases 2004; Cases 2011 Ms.).

tres madejas delgadas de hilados finos de camélido café, ocre y rojo oscuro y *moliné* café/blanco, enrolladas a la manera de cintillo; por las improntas del gorro que se aprecian en las madejas y la piel de cráneo, es posible que originalmente estuviera puesto sobre la cabeza. Cabe destacar que de los cuatro gorros similares que se registran en CaH 10A y CaH 20, dos se encontraban junto a madejas de posibles turbantes (Figura 1: a). Los principales antecedentes de este tocado se encuentran en Tarapacá 40, un cementerio formativo tardío del interior de Tarapacá; en él varios individuos con

distintivos ajuares funerarios portan este mismo tipo de gorro sobre voluminosos turbantes de madeja, conformando un complejo tocado considerado emblemático y representativo de la identidad étnica de al menos un sector de su población (Oakland 2000) (Figura 1: b). En un contexto formativo de la vecina aldea de Caserones se recuperó un tocado similar, fechado en 445–580 cal. d.C.; otro ejemplar proviene de Punta Gruesa, en la costa de Iquique, y bastante más al sur, en San Pedro de Atacama, se registran 11 de estos gorros en cementerios formativos tardíos atacameños, cuatro de los cuales

Tipos Textiles (CSA)	CaH 07	CaH 10A	CaH 20	V.Occi. Azapa	Costa Camar.	Costa Iquique	Tr 40	Quillagua	Topater 01	Río San Salvador	SP Atacama
Gorro Elipsoidal Anudado	▲	▲	▲			▲	▲				▲
Gorro Hemisférico Anudado	▲?	▲									
Gorro Tubular Anudado		▲									
Túnica, huinca Urd.Transp.	▲	▲	▲						▲?		▲
Faja Tiwanaku	▲					▲?					
Tapicería Tiwanaku n/i	▲						▲				
Bordado Túnica Tiwanaku?	▲			▲			▲				▲
Faja tapicería excéntrica	▲										▲?
Ornamento de pabulo	▲	▲							▲	▲	
Tejido <i>sprang</i>	▲?		▲?								▲
Turbante de madeja	▲	▲?	▲	▲	▲+	▲	▲+	▲	▲+	▲	▲
Cintillo afelpado	▲						▲?				▲
<i>Inkuña</i> -paño ritual (Costa Sur Andina)		▲		▲?							
Tejido anillado cruzado (Costa Sur Andina)		▲	▲						▲	▲	
Trenzado torzal oblicuo (Costa Sur Andina)		▲									
Torzal de trama decorado		▲		▲?							
Vestimenta Ave		▲	▲			▲		▲	▲	▲	
Cordelería teñida x amarra		▲		▲			▲	▲	▲		▲

Tabla 2. Los otros textiles de Caleta Huelén y sus relaciones regionales (▲?: Adscripción dudosa, ▲+: Alta representación).



a.



b.

Figura 1. (a) Gorro elipsoidal anudado policromo, Textil N° 1.1, CaH 20/UI. (b) Gorro elipsoidal anudado sobre turbante de madejas, cementerio Tarapacá-40B, Museo Regional de Iquique.

serían de estilo tarapaqueño, es decir, cubriendo turbantes de madeja (Sinclair 2012). Las evidencias indican que todos estos gorros presentan una estandarizada factura, compartiendo forma, técnica y decoración, siempre asociados al uso de turbantes de madejas, las mismas características de los gorros de los cementerios de la desembocadura del Loa. El “cintillo de madejas”, antes aludido, se parece a la estructura de los turbantes más sencillos de Topater 01, que al contrario de los más grandes de Tarapacá, en este sitio van dispuestos a veces “sobre” gorros anillados monocromos. A un tercer tocado podría corresponder un fragmento tejido con la misma técnica de los anteriores gorros, con diseños no determinados en café y beige y que nos recuerda los casquetes anudados de los gorros de piel atacameño del periodo Medio, asociados al componente textil Tiwanaku en ese oasis (Sinclair 2012).

En la colección se identificaron tres fragmentos textiles de filiación Tiwanaku y que comprenden por ahora el registro más meridional en la costa desértica. La pieza mejor conservada es una faja de 6 cm de ancho, de tejido muy fino y decorada en tapicería entrelazada con fibra de camélido en colores rojo, rosa, verde azulado, beige y azul oscuro, con motivos de cabezas de felinos y aves con plataforma escalonada unidos por una línea diagonal con triángulos adosados, dentro de módulos rectangulares que alternan posición y color de las figuras y el fondo (Figura 2: a). No hay nada parecido entre los escasos textiles Tiwanaku de la región (Agüero y Uribe 2015), pero sí un par de tejidos que comparten algunos rasgos iconográficos como una banda cefálica del “Cementerio 3” de Pisagua (Conklin 1983), con un felino arrodillado de perfil, inscrito en módulos repetidos y una faja de Solcor 3, de San Pedro de Atacama, cuyo icono

es un ave volando también inscrita en módulos repetidos. Según Agüero (2005), las piezas con iconografía que combinan motivos de ave y plataforma escalonada o felinos y personajes con atributos felínicos, organizados en módulos, serían de estilo Tiwanaku III/IV (400-700 d.C.), con sus referentes en la litoescultura del sitio nuclear, siendo los primeros registros más comunes al área atacameña, vinculándose a las prácticas de consumo de alucinógenos de esta región, y los segundos, a los Valles Occidentales y Tarapacá. La fecha obtenida del textil de CaH 07, de 560–650 d.C. (1390-1300 cal. a.P), cae bien dentro del rango estimado para este estilo iconográfico de Tiwanaku. Un segundo fragmento textil, realizado en fina tapicería excéntrica, entrelazada y enlazada sobre urdimbres pares, decorado con figurativos no determinados y listas finas, en rojo y crema sobre fondo azul petróleo, podría pertenecer a un sector o a las franjas verticales decoradas de una túnica de estilo Tiwanaku, como la registrada en el cementerio Tarapacá 40B (T3/SM), fechada en 600 d.C. (Agüero y Cases 2004), con la que comparte algunos motivos, el colorido y la técnica decorativa, además de la cronología de su contexto (Figura 2: b). El tercer y último ejemplar, es un pequeño fragmento bordado en puntada anillada cruzada de iconografía indeterminada, realizado sobre un tejido faz de trama, con los mismos colores que el fragmento antes descrito, por lo que creemos pertenece a él, considerando sobre todo que este tipo de bordado es una técnica decorativa característica de las túnicas y bolsas de estilo Tiwanaku III/IV. Con todo, pensamos que las tres piezas Tiwanaku se vinculan mejor, o provendrían de, contextos formativos tarapaqueños, reflejando evidentes contactos entre los costeros del Loa y los vallunos de Tarapacá, probablemente a través de una

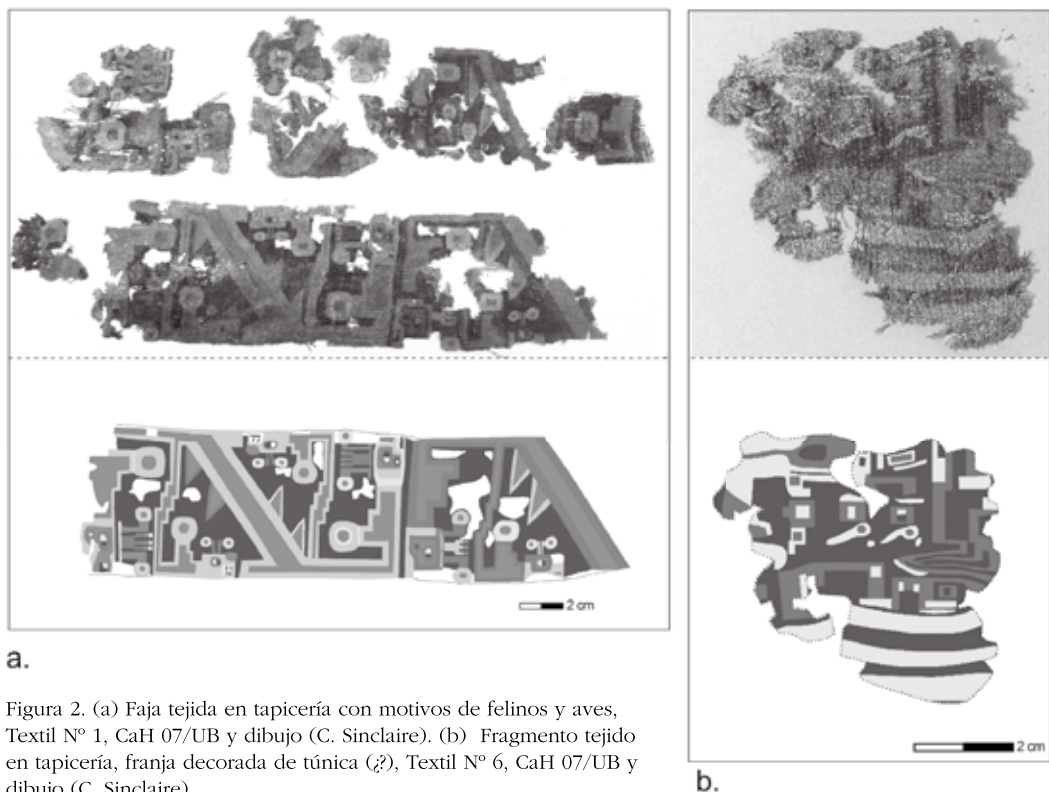


Figura 2. (a) Faja tejida en tapicería con motivos de felinos y aves, Textil N° 1, CaH 07/UB y dibujo (C. Sinclair). (b) Fragmento tejido en tapicería, franja decorada de túnica (?), Textil N° 6, CaH 07/UB y dibujo (C. Sinclair).

forma de interacción económica directa y por el litoral.

Hay un conjunto de textiles decorados que provienen de los oasis atacameños. La mayoría corresponden a tejidos de las fases Quitor y Coyo, que figuran en contextos funerarios junto a textiles del núcleo Tiwanaku o de sus centros periféricos, como Cochabamba (Agüero 2005). Uno es un fragmento de una bolsa listada en rojo, blanco y azul realizada en *sprang* o torzal oblicuo. Otros son tejidos en faz de urdimbre decorados con urdimbres transpuestas, en un caso, una huincha con zigzag opuestos café sobre beige y en otro, listados con rombos entre paralelas café sobre beige de una posible túnica tejida con dos tramas alternadas. Otro fragmento corresponde a una faja tejida en tapicería enlazada, excéntrica y discontinua con

segmentados oblicuos dentro de módulos rectangulares, alternando azul sobre café o rojo sobre azul. Agüero (2005:183) considera a estos estilos tecnológicos y decorativos como propios e identitarios de la textilería atacameña del momento, con fuertes vinculaciones en su origen a los estilos cochabambinos del Horizonte Medio boliviano. Una última pieza es una banda cefálica afelpada roja, confeccionada con un largo y grueso hilado *bouttonné* plegado sobre sí mismo, fijado con anillado simple y unido mediante un ojal y un “botón” del mismo material. En contextos de estilo Tiwanaku III-IV de San Pedro de Atacama hay bandas similares y en otras se aplica esta técnica, como en la felpa que forma el cuerpo de un gorro cúbico con cubierta anudada de doble enlace del sitio Solcor-3. Nuestra banda podría haber formado parte de un tocado

más complejo, quizás como accesorio de algunos de los seudoturbantes registrados en el sitio.

Una última pieza, corresponde a los restos de un ornamento de pabilos (también presente en CaH 10A), consistente en un cordel grueso del que penden haces café oscuro de fibra de camélido -probablemente de la cola-, fijadas con enlaces en hilo *beige*. Tanto éste como el de CaH 10A, tienen los pabilos cortados al ras del cordel de sujeción. El hallazgo en Topater 01 de una pieza similar completa y con pabilos de hasta 20 cm, sugiere que este ornamento es un faldellín y, además de una clase diferente a los más comunes del Formativo con largos pabilos de hilados torcidos blancos o beige de camélido. También en Topater 01 una estructura igual, aunque con flecos más cortos, fue cosida como ornamento al casco de un gorro anillado monocromo, simulando quizás una peluca –la fibra gruesa de estas prendas, parece cabello humano–. Por último, se agrega un registro similar entre las basuras de la aldea de río San Salvador (Cases 2011), ubicado en las cercanías de Calama, que comparte varios otros elementos culturales con Topater 01 como tejidos y cerámica.

## Los otros textiles de la Colección del sitio CaH 10A

Entre las piezas textiles sin referentes en los grupos definidos por Agüero y Cases (2004) y Cases (2011), se cuenta con algunas piezas que se repiten en CaH 07 y 20, como gorros elipsoidales anudados, huinchas decoradas, tejidos anillados y faldellín de pabilos. Otras son únicas de este sitio, como un tipo de gorro, una

miniatura de gorro anudado y una posible *inkuña* o “mantel-altar”.

Se registraron dos tipos de tocados. El primero es un gorro elipsoidal anudado, similar a los de CaH 07 y 20 y que se asocia a delgadas madejas de hilados, posiblemente de un turbante o cuerdas de amarra de fardo funerario –como las del fardo del párvulo del cementerio ENAEX, en Mejillones (Ballester y Clarot 2014)-; el tocado está reparado “pre-entierro”, y al parecer en dos ocasiones diferentes, agregándole una franja al centro en anillado sencillo burdo para unir los laterales del tocado, y después reparando roturas de este anillado con puntadas de encandelillado. El segundo gorro es de forma tubular, de 15 x 12 cm, café y tejido con nudo de doble enlace en franjas horizontales combinando hilados de camélido de diferente grosor; conserva parte del cuerpo y la cubierta, la que lleva tres agujas de hueso prendidas que recogen fuertemente el tejido. Por ahora, no hay antecedente de esta forma de gorro en la región, pero suponemos que es contemporáneo a los otros tocados confeccionados con esta técnica de anudado y la expresión de una variabilidad aun no registrada. Un fragmento monocromo café proveniente de otra unidad de recuperación del sitio, tejido en anillado cruzado muy denso, podría ser parte de un tercer gorro dada las similitudes técnicas que presenta con un tocado cónico café del sitio Topater 01, que combina anillado cruzado con sencillo en su confección. Otra evidencia de tejido en anillado cruzado la encontramos en un fragmento no determinado decorado con listas horizontales café oscuro y beige alternadas, muy parecido a una pequeña bolsa que se registra en CaH 20. Al respecto hacemos notar que este tipo de tejido anillado es frecuente sobre todo en la costa sur andina, con sus primeros

referentes en Parakas Tardío y Nasca Temprano (100 a.C.–200 d.C.), con la que se confeccionaban figuras volumétricas para ornamentar los textiles funerarios; más tarde, se transforma en una técnica decorativa característica de las túnicas y bolsas de Tiwanaku (*vid. supra*).

Entre las miniaturas textiles que se registran en este sitio -una manta y una bolsa- características del componente textil formativo tarapaqueño (Agüero 2012), se identifica un gorro cónico con un apéndice superior, tejido en anudado de doble enlace con fibra de camélido café (Figura 3: a). Este gorro no reproduce ni la forma elipsoidal ni está confeccionado en anillado como los otros tocados que se describen entre estas miniaturas, sugiriendo mayor variabilidad y la posibilidad de abrirse a otras interpretaciones para este tipo de contexto (Agüero 2012).

Otro conjunto de piezas textiles tendrían su origen en los oasis atacameños. Comprenden una huincha, un fragmento no determinado y una pequeña bolsa rectangular, todos decorados con urdimbres transpuestas. La huincha es café y beige, decorada con rombos rellenos de cortas líneas oblicuas que alternan dirección y color en cada pasada de trama, terminada en peinecillos y extremos de urdimbres recogidos mediante embarrilado formando un cordón, la misma terminación de algunas huinchas decoradas de Topater 01. El fragmento no determinado, probablemente una huincha o correa de bolsa, presenta estos mismos diseños de líneas oblicuas, pero en rojo, azul y blanco. La bolsita, por su parte, de 10 x 5 cm, que está confeccionada al parecer de un textil pre-existente, presenta decoración de motivos en “V” sobrepuestos en colores alternados, café, rojo y crema; agregamos que podría

corresponder a una “bolsa-amuleto”, similar a una registrada en Solcor 3, en San Pedro de Atacama, aunque sin su contenido (Figura 3: b). También en CaH 07 se registran un par de tejidos con esta misma técnica decorativa. Como ya lo planteáramos, tejidos con estas técnicas y diseños integran el componente local atacameño que coexiste con prendas Tiwanaku en algunos cementerios de las fases Quitor y Coyo de San Pedro de Atacama.

Finalmente, la única pieza completa y quizás la más excepcional que registra la colección, es un probable *inkuña* decorada, de forma rectangular de 30 x 26 cm, tejida en faz de urdimbre con hilados finos y regulares de camélido café claro y con dos tramas alternadas (Figura 3: c); no presenta terminaciones en las orillas de trama y las de urdimbre, una está cortada y la otra reparada con un refuerzo con un hilado de trama. Tiene decoración en brocado en un solo borde de urdimbre consistente en una sucesión horizontal de pequeños rombos dobles bicolors (rojo/negro) que se distribuyen a lo largo de la orilla del paño; en un borde lleva amarrado un fino cordel de pelo humano hilado en torsión inversa, probablemente un agregado de carácter “ritual” efectuado antes del entierro. La *inkuña* como pieza de origen altiplánico, aparece en la textilería Cabuza y Maytas producto de la influencia del estado Tiwanaku en los Valles Occidentales, sin embargo, esta pieza en nada se parece a ellas, sino a las de estilo Wari de la costa sur peruana, con las que comparte especialmente la técnica decorativa –brocado- y la distribución de los diseños en ciertas áreas del textil. Es probable que esta *inkuña* y los fragmentos de tejidos en anillado cruzado de CaH 07 y 20 que mencionáramos antes, integren tradiciones textiles del Horizonte Medio del sur peruano y de la que se hacen parte los Valles



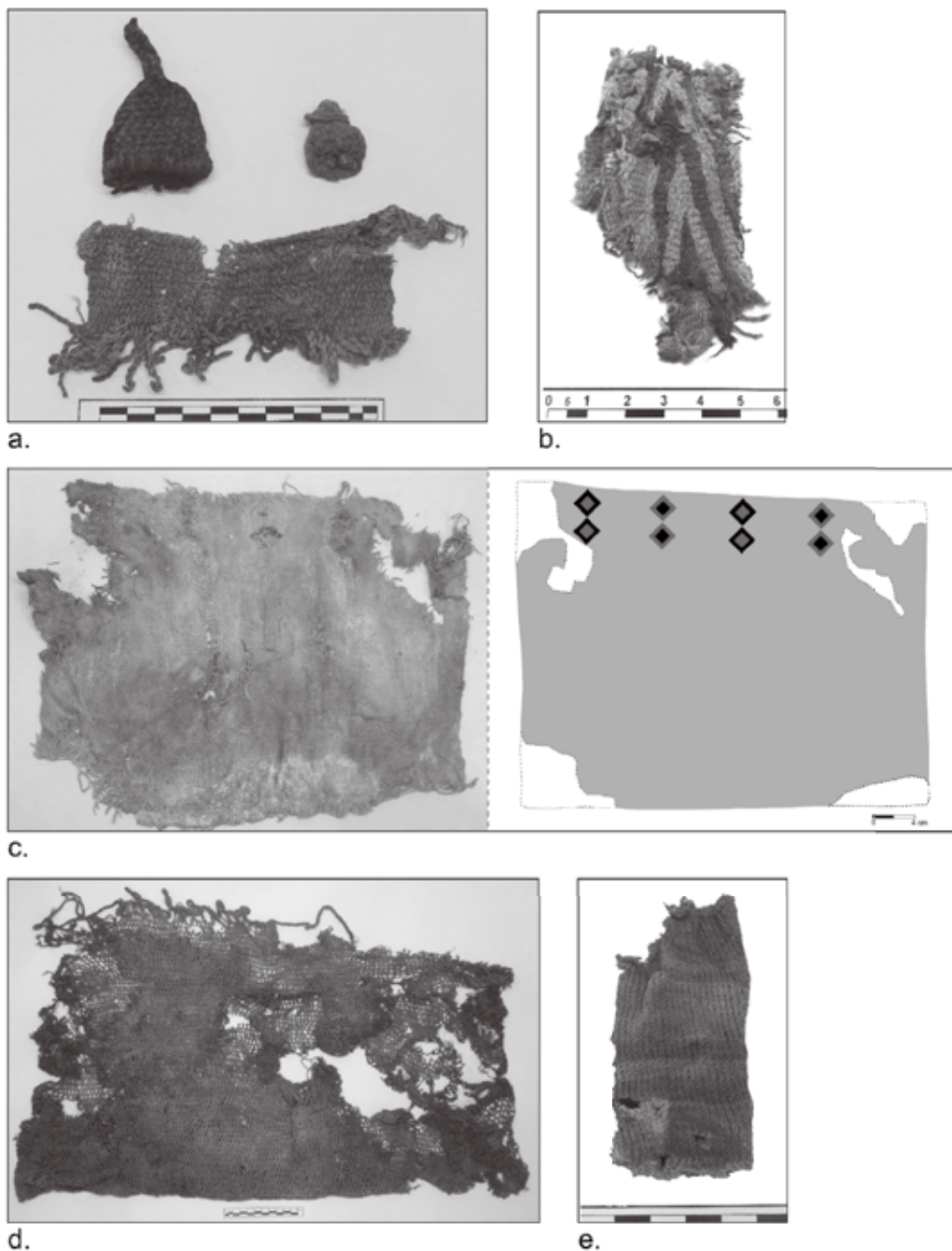


Figura 3. (a) Textiles miniaturas: Gorro cónico anudado, Textil N° 22, CaH 10A/UC, bolsa anillada con contenido, Textil N° 67, CaH 10A/UD, manta en faz de urdimbre con flecos (M13), Textil N°4, CaH 10A/UC. (b) Bolsita decorada en urdimbres transpuestas, Textil N°68, CaH 10A/UD. (c) Posible *inkuña* o “mantel-altar” decorado con brocado, Textil N°30, CaH 10A/UD y dibujo (C. Sinclair). (d) Bolsa anillada con torsión, Textil N°1, CaH 20/UI. (e) Bolsita listada tejida en anillado cruzado, Textil N°6, CaH 20/UG.

Occidentales a través de los vínculos que la población Cabuza establece con el centro provincial de Tiwanaku en Moquegua. Estas piezas, más las de estilo Tiwanaku que se registran en CaH 07, integran un grupo de textiles que pueden representar vínculos más extendidos de los costeros del Loa con sus congéneres de Valles Occidentales, accediendo de manera directa e independiente a una mayor diversidad de bienes textiles y, al contrario de lo planteado por Agüero (2012:74), en este caso no mediarían las comunidades del interior tarapaqueño.

## Los otros textiles de la Colección de CaH 20

En comparación con CaH 7 y 10A, este sitio presenta muy pocos textiles “extraños” a los grupos conocidos del Formativo. Primero, hay tres gorros anudados elipsoidales incompletos, y que no se describen por ser del mismo tipo que los registrados en CaH7 y 10A. El gorro más completo (Figura 1: a), que mide 35 cm de diámetro, se asocia a madejas de hilado de un posible turbante y a un cráneo humano cubierto con un cesto y además, a una gran bolsa anillada del tipo “chinguillo” (Figura 3: d). Otro ejemplar está reparado con sus propios fragmentos cosidos encima con puntadas de hilván, intentando, al parecer, reconstruir su forma o restituir su “valor”, antes de ser depositado en la tumba. Un último gorro cuenta solo con dos fragmentos pequeños. Segundo, las madejas de hilados que se registran provienen de las mismas unidades de recuperación de los gorros elipsoidales, a excepción de un par de registros de otra unidad que se encontraban con un cráneo y una cabellera humana con “moño” en el interior de una bolsa anillada. Las madejas están constituidas por haces de múltiples hilados finos de fibra de camélido, café oscuro la mayoría, combinados en

ocasiones con hilados de algodón en tonos naturales. Si estas madejas son parte de turbantes, no serían del volumen de los de Tarapacá 40, sino versiones más “disminuidas” como los que se ven en Topater 01. Tercero, se registra una bolsita tubular tejida en anillado cruzado con hilados posiblemente de vicuña, decorada con listas horizontales café claro y beige (Figura 3: e); esta pieza junto a otra similar registrada en CaH 10A, se agrega al conjunto de tejidos que vinculamos con algunos estilos textiles de la costa sur peruana del Horizonte Medio, y tal como se planteara entonces, su presencia en el Loa se entiende en el contexto de intercambios con los Valles Occidentales próximos.

Resta un conjunto de textiles poco diagnósticos, con señas de cortes y reacondicionamiento a partir de otras prendas diferentes, entre ellos habría dos taparrabos que presentan cordones de amarra, y una bolsa o posible “pañó deformador”, todos monocromos café, tejidos en faz de urdimbre o ligamento tela, los primeros con sus orillas recortadas y cosidas o con flecos como terminación de tramas, en el caso de la bolsa, está confeccionada con dos paños diferentes cosidos entre sí mediante un hilván burdo en hilo de camélido y pelo humano.

En relación a la cordelería, significativamente mayor que en CaH 07 y 10A, no tiene la variedad que se esperaría encontrar en un contexto que exhibe una ergología mucho más “costera” y con menos bienes textiles “importados”. La cordelería vegetal corresponde a fragmentos de correas de bolsas anilladas, de amarras de fardos funerarios, de torzales de esteras y de hilos que amarran paquetes de plumas u otros objetos. Las materias primas tampoco varían, con excepción de

un cordel fino de algodón que sirvió para embarrilar un pequeño objeto no conservado, por algunos cordeles que combinan vegetal y fibra de camélido y por un finísimo cordel hecho con un hilado de camélido embarrilado con tiento de animal. Tecnológicamente, corresponden casi todos a cordeles regulares confeccionados con torzales de dos hilados y cables de dos o más torzales de no más de 1 cm de grosor.

## Conclusiones

Gran parte de los grupos textiles que caracterizan la textilera del Formativo en el Norte Grande están representados en las colecciones de los cementerios CaH 07, CaH 10A y CaH 20, demostrándose que los costeros participaban en redes de intercambio con poblaciones de valles y oasis interiores de esta región. Al identificar sus lugares de procedencia, podemos trazar los principales flujos de circulación mediante los cuales las comunidades costeras obtenían estas manufacturas textiles (ver Tablas 1 y 2).

Principalmente en CaH 07 y CaH 10A, se vislumbran relaciones con el Loa Medio, a través de la presencia de piezas características del Formativo medio del sitio Topater 01 (ca. 400 a.C.), algunas de las cuales son textiles de amplia distribución en la región, como mantas mullidas, ciertas túnicas y huinchas decoradas y otros son tejidos exclusivos de este cementerio como taparrabos decorados y faldellines de pabilos. Quillagua, en el Loa Inferior, podría haber actuado como espacio intermedio de estas interacciones, donde estarían instalados por temporadas los mismos costeros aprovisionándose de recursos de oasis; formarían parte de este flujo de circulación, los asentamientos de Río San Salvador con textiles similares en Topater 01 y en los sitios costeros (p.e. bolsas

anilladas, faldellines de pabilos y capas de plumas de ave marina). El cementerio de Topater 01 representa a una comunidad que fue un importante centro de producción y consumo de variados bienes y recursos regionales e interregionales, aunque vinculada también a poblaciones del interior de Tarapacá, como lo demuestra gran parte de la cultura visual de textiles y cestería funerarias. Por otra parte, si bien en CaH 10A y en CaH 07 hay tejidos del Formativo tardío, hay algunos más tempranos y exclusivos de los Valles Occidentales, como un par de bolsas decoradas con listas de peinecillos, una túnica reacondicionada y otra de un contexto funerario de CaH 10A fechado en ca. 300 a.C. (Núñez 1976a), sugiriendo el uso más prolongado de estos últimos cementerios.

La mayoría de los tejidos de CaH 07, CaH 10A y CaH 20, participan de las dos tradiciones textiles que se desarrollaron durante el Formativo tardío en Tarapacá y en los oasis atacameños. Algunas piezas son evidentes bienes de prestigio, de connotación identitaria y de distribución más bien restringida en la región. De acuerdo a sus procedencias, se identifican dos conjuntos que presentan distribuciones diferenciadas entre estos sitios costeros. El primero, se vincula con los valles de Tarapacá (Tarapacá 40 y Caserones), representados principalmente por la asociación gorros elipsoidales y turbantes de madejas simples (en los tres cementerios), por la presencia de una túnica del tipo "Alto Ramírez" (en CaH 20) y los textiles Tiwanaku (solo en CaH 07) que comparten estilo con aquellos de Valles Occidentales, particularmente con Tarapacá 40. Estos mismos gorros que aparecen en la costa tarapaqueña donde se registran algunos tejidos Tiwanaku del estilo de los nuestros, no figuran por ahora en Quillagua, localidad clave en las relaciones con Tarapacá durante

este tiempo, por lo que su transporte pudo ser una agencia sobre el perfil costero con comunidades de esa región, quienes mantenían relaciones con las comunidades agrícolas del interior. El segundo conjunto, tiene su referente en la textilera local de los oasis atacameños durante el periodo de influencias Tiwanaku en esa localidad. Comprende tejidos de muy baja frecuencia en el mismo oasis, que arriban a la costa loína junto a otros materiales diagnósticos del momento como cerámicas Séquitor y San Pedro Negro Pulido. Por ahora, la ausencia de textiles similares en el Loa Medio y en Quillagua, sugiere formas de intercambio más restringidos para este tipo de bienes, y quizás directa entre los costeros y las gentes o los “agentes” del salar de Atacama.

Los textiles de CaH 07 son casi todos asignables al Formativo tardío. La presencia de tejidos únicos y de origen más lejano, como los de estilo Tiwanaku, o los del oasis atacameño, podrían estar reflejando ciertas diferencias de rango al interior de los grupos costeros, quizás a los propios agentes que controlaban el intercambio de estos bienes en amplios circuitos que incluían tanto a Tarapacá como a la cuenca de Atacama, dos polos de desarrollo contemporáneos. Aun así, consideramos que la “balanza comercial” se inclinaba más hacia la población de Tarapacá, con relaciones de intercambio que los costeros terminaron por sellar sumando a su vestimenta funeraria un tocado emblemático de esa comunidad.

La colección de CaH 20 refleja bastante bien al conjunto de textiles disponibles en el Formativo, con prendas de vestuario y objetos utilitarios comunes en todo el norte chileno, registrándose muy pocos tejidos excepcionales como los de los otros sitios. Aunque la ausencia de este tipo de textiles puede responder

a limitaciones de la muestra, el registro de tres gorros elipsoidales tarapaqueños indica que estamos ante poblaciones contemporáneas y probablemente sujetas a las mismas dinámicas que los sepultados en CaH 07 y CaH 10A. Por otra parte, los sitios CaH 10A y CaH 20 comparten más tipos textiles y de uso más “popular”, a diferencia de CaH 07 donde apenas están representados. A grandes rasgos, los contextos de CaH 10A se sitúan entre las realidades de CaH 07, con más tejidos “importados” y más tardíos y CaH 20, con una ergología más costera, con tejidos comunes y muchos de ellos “conservados”. Hay algunos tejidos en CaH 10A que indican en el Formativo Medio relaciones con Azapa, intermediado o no por la costa tarapaqueña, de donde provienen textiles característicos de esa región y que los costeros del Loa adoptaron o transformaron en otras prendas y objetos. En este sentido, en CaH 20 hay varias piezas reparadas o utilizadas para confeccionar otras, una intención de prolongar la vida útil de bienes de acceso restringido.

Para concluir, planteamos que los tres sitios revisados comparten, en general, los tejidos más frecuentes en el Formativo Medio y Tardío, indicando una igualdad de condiciones de los costeros del Loa en el acceso a estos textiles y participando en similares circuitos de intercambio para obtener bienes de primera necesidad, como el vestirse y a lo largo del tiempo, preferir consumirlos más que producirlos. Son manufacturas foráneas disponibles, comunes aunque especializadas, y al parecer de alta producción, seguramente con la misma equivalencia que los productos marinos con los que los costeros las intercambiaban.



# LOS METALES DE LOS TÚMULOS FORMATIVOS (500 CAL. A.C.-700 CAL. D.C.): UNA PRIMERA APROXIMACIÓN

*Elvira Latorre*



Una de las nuevas materialidades que aparece en el registro con las sociedades formativas son los objetos metálicos, los que tal como la cerámica, no sólo representan otro ítem de la cultura material, sino que estarían evidenciando una nueva tecnología que tiene implicancias en la organización social y simbólica de estas poblaciones. En el Norte Grande de Chile tienen una presencia constante desde el período Formativo Temprano (Figueroa et al. 2010; Núñez 2006b), a pesar de lo cual existen escasos antecedentes sobre el tema, carencia que va desde la falta de un buen registro descriptivo de los objetos encontrados en el área hasta los pocos estudios acerca de contextos productivos y, principalmente, una síntesis que una estos ámbitos para entender sus contextos sociales de uso, circulación y depositación.

El presente trabajo quiere constituir un aporte a estas carencias, dando a conocer los hallazgos metálicos realizados en los cementerios de túmulos saqueados de la costa de la II Región de Antofagasta. Esta primera aproximación, tiene un enfoque descriptivo que busca mostrar la variedad y cantidad de piezas metálicas encontradas en estos contextos. Así mismo, para superar el simple catálogo de objetos, comparamos esta muestra con un conjunto de elementos procedentes

de un montículo ceremonial ubicado en Quillagua (02-Qui-89), a fin de explorar semejanzas y diferencias como un punto de partida que genera interrogantes e hipótesis a distintos niveles, desde aquel relacionado con la tecnología o tecnologías implicadas en la producción, hasta el papel que jugaron los metales en la dinámica social de estas poblaciones y en sus interacciones con otros actores sociales.

## **Metalurgia extractiva y trabajo de metales nativos**

Una de las principales interrogantes que surgen en torno a los objetos metálicos tempranos dice relación con la obtención del metal, lo que en un esquema evolucionista se ha considerado un indicador de la complejidad de la sociedad que los produce. Los metales pueden obtenerse desde la naturaleza de dos maneras: una de ellas es la recolección de los metales nativos, es decir, aquellos que se encuentran en la naturaleza en estado metálico. La otra vía es mediante la metalurgia extractiva que implica la implementación de un proceso que separa el metal de otros elementos con los que se ha combinado formando minerales. En los estudios arqueometalúrgicos y en arqueología general, se ha tendido a mantener un esquema evolucionista histórico

cultural, que considera el trabajo en metales nativos como una primera etapa de baja complejidad tecnológica, proceso subvalorado en desmedro de la verdadera metalurgia considerada como una operación que requiere de una especialización característica de sociedades complejas (González 2004).

Al respecto, existe una confusión conceptual que considera la técnica de manufactura por martillado y recocido que produce objetos laminares como sinónimo del trabajo en metal nativo, como contrapuesto a la técnica de vaciado del metal fundido en moldes que produce piezas volumétricas. Es decir, se asimilan unívocamente técnicas de manufactura y morfología con una determinado origen de la materia prima, es decir: metal nativo = martillado/recocido=láminas; metalurgia = vaciado en moldes=objeto volumétrico (Campbell y Latorre 2003; Figueroa et al. 2010).

Igualmente, se ha considerado que el trabajo sobre metales nativos no requiere conocimientos especializados y en la mayoría de los textos de arqueometalurgia apenas reciben una breve mención, no obstante, se olvida que este recurso mineral se ubica en espacios acotados, que con frecuencia no se encuentran en las cercanías de los espacios domésticos y que requieren de un conocimiento específico para ser reconocidos y explotados. De la misma forma, su obtención requiere de determinada organización que tiene un impacto en una población.

Por su parte, también la técnica de manufactura por martillado, requiere de un conocimiento especializado sobre el comportamiento del material. Siempre se ha considerado que los metales nativos son trabajados por medio del martillado sin intervención del fuego. Sin embargo, con la excepción del oro de alta pureza, para obtener una lámina homogénea

y resistente es necesario llevar a cabo un proceso donde se golpea un nódulo metálico por un corto espacio de tiempo, para luego someter la pieza a un recocido, que consiste en calentar la pieza a baja temperatura (por ejemplo, la alcanzada en un fogón doméstico). Esto debido a que el martillado rompe los granos que conforman la estructura cristalina del metal, produciendo un aumento de la dureza y fragilidad junto a una pérdida de maleabilidad y ductilidad, mientras el recocido permite que los granos se reconstruyan nuevamente. Por esto, si se persiste en martillar una pieza sin recocer, ésta se vuelve cada vez más dura y frágil, produciéndose pronto fracturas y eventualmente la fragmentación. Debe considerarse también que los metales nativos pueden presentarse con numerosas inclusiones o imperfecciones que el martillado expone y produce a corto plazo la fractura de la pieza trabajada (González 2004).

La metalurgia extractiva, en contraste, refiere a la obtención de metales a partir de sus minerales, proceso que además de la minería requiere el conocimiento especializado para alcanzar y manejar temperaturas en torno a 1000 C° necesarias para obtener metal. Tales temperaturas requerirían de estructuras especiales y una adecuada ventilación, además de grandes cantidades de combustible de alto rendimiento, vale decir, un manejo de numerosas variables de difícil control eficiente (González 2004). No obstante, tal como se ha desvalorizado el trabajo de metales nativos se tiende a sobrevalorar la metalurgia, considerando que requiere de estructuras complejas y especialistas de tiempo completo. Afirmación equívoca dado que esto podría lograrse con pequeñas estructuras de combustión, tal vez expeditivas, y un número limitado de individuos que eventualmente cuenten

con la disponibilidad de todos los recursos.

## Metales formativos en el Norte Grande de Chile

Los objetos metálicos más tempranos serían los hallazgos realizados en sitios de la fase Tilocalar adscritos al Formativo Temprano (1.200-400 a.C.). Estas piezas corresponden a objetos fabricados sobre láminas que muestran evidencias de un conocimiento acabado de las técnicas de trabajo en metales, como el complejo contorno que muestran las láminas antropomorfas procedentes de Tulan 54, y el manejo del laminado necesario para recubrir una tapa de madera que representa una cabeza de cóndor volumétrica que además posee ojos y cresta de mineral de cobre. Así mismo en Tulan 55 se encontrarían láminas de cobre fundido según Núñez y colaboradores (2006). En estos sitios se registra además abundante mineral de cobre, gran cantidad de cuentas fabricadas en estos minerales y las herramientas ocupadas en la manufactura de cuentas (Núñez 2006b, Núñez et al. 2006). Para Núñez, estas evidencias podrían indicar que el área sería un foco de desarrollo temprano de la tecnología metalúrgica, independiente de los tradicionales centros de invención de los Andes Centrales, además de indicar la existencia de tempranas redes de interacción en las cuales circularían minerales y metales dentro del área Circumpuneña. Del mismo modo, postula que esta tecnología habría surgido para satisfacer las necesidades rituales de sociedades en complejización (Núñez 1989, 2006b; Núñez et al. 2003). No obstante, no se disponen de análisis técnicos ni de contextos productivos publicados que puedan confirmar esta hipótesis, y si bien se considera que los minerales efectivamente son explotados desde el período Arcaico siendo un bien

de alta demanda que circula por las redes de intercambio, otros autores han propuesto que esta explotación tendría relación ya sea con la lapidaria u otros propósitos (Blanco 2013; Figueroa et al. 2010; Salazar et al.2010).

Hallazgos tempranos de pequeños objetos laminares han sido informados para las aldeas de Tulor /San Pedro de Atacama) y Ramadistas (Guatacondo) de borde biselado interpretados como objetos de corte o cepillado (Llagostera, Barón y Bravo 1984; Graffam et al. 1996, 1997). También se han registrados en los cementerios de túmulos adscritos a la fase Alto Ramírez (500 a.C. -200 d.C) de los Valles Occidentales, en los cuales se registran piezas metálicas de oro y cobre, entre las que destacan objetos volumétricos como alfileres con distintos remates y una cuchara, las que habrían sido fabricadas por el vaciado de metal fundido en moldes (Dauelsberg 1985). En el cementerio formativo de Playa El Laucho, se reportan también objetos laminares en cobre y oro junto a dos anzuelos en cobre (Focacci 1974). En contraste con la propuesta de Núñez de un desarrollo local, para Focacci y Muñoz estas manufacturas complejas indican que los objetos provienen del altiplano boliviano, siguiendo la propuesta de Muñoz sobre el aporte de las poblaciones altiplánicas a la fase Alto Ramírez (Focacci 1974; Muñoz 1987). No obstante, Santoro (1982) señala que las poblaciones de la fase Alto Ramírez manejarían la metalurgia extractiva, obteniendo minerales en espacios que coinciden con sus circuitos de movilidad. Tal como en el caso de la puna de Atacama, estas propuestas carecen de datos publicados que las respalden, basándose en un paradigma difusionista que considera que el trabajo en metales en esta zona es un desarrollo marginal tardío, dependiente del centro nuclear del Altiplano (Figueroa et al. 2010).



Igualmente en Chorrillos (Calama), sitio con una ocupación principal del Formativo Temprano con fechas entre 850 y 190 a.C. se encuentran tres pequeños colgantes de oro y dos cilindros de cobre, asociados a contextos funerarios, además de minerales y abundantes cuentas de collar tanto completas como en etapas de manufactura (González y Westfall 2010).

Otros antecedentes consisten en referencias a la presencia de metales como las menciones de Núñez (1971a, 1976a) respecto a la presencia de anzuelos y objetos laminares en Caleta Huelén, y específicamente en el cementerio de túmulos CaH 10. También Bird (1943) enumera la presencia de un anzuelo en Punta Pichalo en un contexto que sería formativo, mientras que Moragas (1977) recupera en Cañamo 1 tres fragmentos de mineral de cobre de alta ley, además de un posible artefacto de cobre encontrado en una excavación anterior, “que, luego de un análisis, éste demostró ser cobre nativo” (Moragas 1977:127). En este mismo sitio, se habrían registrado placas de cobre asociadas a cerámica temprana (Iribarren 1974). Sin embargo, para Salazar, Figueroa y colaboradores (2010), son escasos los hallazgos de objetos metálicos prehispánicos en la costa desde la desembocadura del Loa hasta Tocopilla.

Aún más escasos son los estudios publicados acerca de aspectos tecnológicos y de contextos productivos, uno de los cuales es el análisis realizado a elementos metálicos del sitio Cerro Turquesa, adscrito al Formativo Tardío, uno de los cuales evidenciaría que fue fabricado a partir de cobre obtenido por la reducción de minerales, a pesar de lo cual no se encontraron otras evidencias que permitan afirmar la existencia de una metalurgia local (Figueroa et al. 2010). Para esta época se ha mencionado también un único contexto productivo,

correspondiente al sitio Ramaditas, asentamiento aldeano en la quebrada de Guatacondo, donde se descubrieron escorias de cobre en un contexto datado en  $2060 \pm 50$  A.P., constituyendo dudosas evidencias directas de metalurgia del cobre en el Norte Grande (Graffam et al. 1996, 1997).

Más allá de las limitaciones, la evidencia disponible apoya la existencia de amplias redes de intercambio de metales y minerales que postula Núñez (1987, 1999), siendo probable que para el Período Formativo Tardío la metalurgia sería una actividad ampliamente difundida entre las pequeñas comunidades aldeanas, que jugarían un importante rol en la producción de metales y extracción de minerales.

## Evidencias Metálicas en la Costa

En 11 cementerios de túmulos saqueados distribuidos en cinco localidades, fueron recolectados un total de 36 elementos metálicos. Muestra que en el presente trabajo se agrupa con fines analíticos, sin olvidar que cada objeto viene de un contexto determinado donde funciona como parte de un todo. Siguiendo la propuesta de Núñez (2006b), consideramos que los metales son activamente traficados dentro de las redes de intercambio que se remontarían al Formativo Temprano, tratándose de elementos móviles que unen diversas áreas y poblaciones en una escala regional.

Este conjunto de metales costeros fue abordado buscando generar categorías morfológicas, a fin de lograr una adecuada descripción y facilitar comparaciones. Se propone así una primera separación, entre aquellas piezas fabricadas sobre barras y aquellas fabricadas sobre láminas. Entre las

primeras se distinguen dos subconjuntos: anzuelos y barras, mientras que entre los segundos se distingue entre cilindros formados por láminas, objetos bidimensionales acabados y fragmentos laminares indeterminados.

En la Tabla 1 se consignan las cantidades de objetos registrados por sitio, localidad y por cada una de las categorías morfológicas definidas, observándose que la gran mayoría de la muestra la constituyen las piezas fabricadas a partir de láminas con el 92,1% de la muestra (N=38). A continuación se entrega una reseña de las características de cada categoría y sus respectivas subcategorías.

### Piezas fabricadas sobre barras

Corresponden a artefactos fabricados en cobre posiblemente sin alear, dentro

de los que se cuentan un anzuelo completo de vástago recto proveniente de CaH 20, que conserva parte de su embarrilado (Figura 1A), junto a otra pieza proveniente de Gualaguala 04 que muestra su vástago fracturado (Figura 1B). Entre las barras se incluye además un ejemplar procedente de Michilla 02, que conserva un extremo aguzado apuntando que se trata de un fragmento de anzuelo (Figura 1C). Así mismo, los diámetros tanto de barra como de anzuelos se encuentran en un mismo rango que varía entre los 2,62 y 3,97 mm, lo que indicaría que la primera podría corresponder a fragmento o preforma de anzuelos. Tanto el anzuelo de CaH 20 como el fragmento de Gualaguala 04, fueron recuperados del desmonte de túmulos saqueados, mientras que las piezas restantes son producto de una recolección superficial.

		Piezas fabricadas sobre barras		Piezas fabricadas sobre láminas			
Localidad	Sitio	Barra	Anzuelo	Cilindro	Fragmento laminar	Objeto laminar bidimensional	Total
Caleta Elefante	Elefante 01					1	1
Caleta Urcu	Caleta Urcu 01				1	1	2
Caleta Huelén	CaH 10A			2	1		3
	CaH 20		1				1
	CaH07				3	4	7
Hornito	Hornito 01			15	1	1	17
Michilla Gualaguala	Gualaguala 01				4		4
	Michilla 02	1			1		2
	Gualaguala 04		1				1
<b>Total general</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>38</b>

Tabla 1. Cantidades de elementos metálicos costeros por morfología base, categoría artefactual, sitio y localidad de procedencia.



Figura 1. Piezas fabricadas sobre barras de cobre posiblemente sin alear: (A) Anzuelo del sitio CaH 20; (B) Anzuelo del sitio Gualaguala 04; (C) Barra o fragmento de anzuelo del sitio Michilla 02.



Figura 2. Cilindros de sitios costeros: (A) Cilindro de cobre posiblemente sin alear del sitio CaH 10 a con agujero transversal; (B) Cilindro de cobre posiblemente sin alear del sitio CaH 10A; (C) Cilindro compuesto de oro y cobre de Hornito 01; (D-P) Cilindros de cobre posiblemente sin alear del sitio Hornito 01.

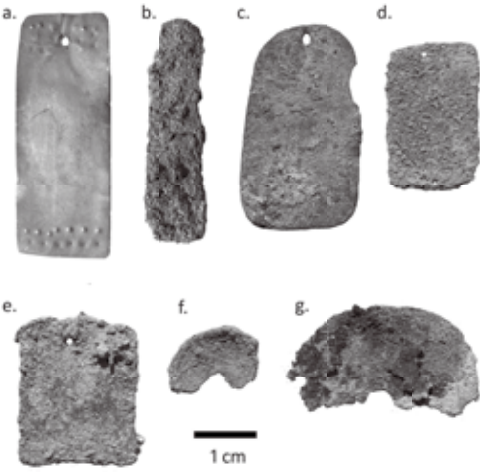


Figura 3. Objetos bidimensionales acabados: (A) Lámina de oro del sitio Caleta Urcu 01; (B) Lámina rectangular de cobre posiblemente sin alear del sitio CaH07; (C) Lámina rectangular de cobre posiblemente sin alear del sitio Hornito 01; (D) Lámina rectangular de cobre posiblemente sin alear del sitio Caleta Elefante 01; (E) Lámina rectangular de cobre posiblemente sin alear del sitio CaH 07; (F-G) Láminas de contorno circular de cobre posiblemente sin alear del sitio CaH 07.

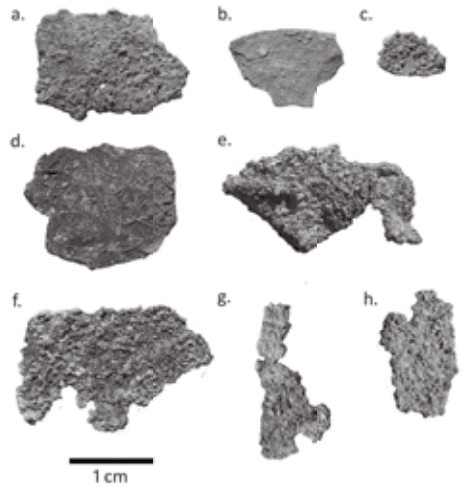


Figura 4. Fragmentos laminares de cobre posiblemente sin alear: (A) Sitio CaH 10A; (B) Sitio Punta Grande 02; (C) Sitio Caleta Urcu 01; (D) Sitio Hornito 01; (E-H) Sitio Gualaguala 01.

## Piezas fabricadas sobre láminas

Las láminas fueron utilizadas para la confección de dos tipos de objetos, vale decir, pequeños cilindros y objetos bidimensionales de contorno regular también de tamaño pequeño, los que en su mayoría presentan al menos un agujero de suspensión.

Entre los cilindros se incluyen 16 ejemplares fabricados en cobre posiblemente sin alear, junto a una pieza compuesta por un cilindro delgado de oro inserto en otro de cobre (Figura 2C). Quince de ellos provienen de Hornitos 01 y dos de la localidad de Caleta Huelén (CaH 10A). Las piezas de Hornitos 01, muestran un rango de diámetros que varía entre 3,25 y 4,9 mm, con largos que se ubican entre los 11,53 y 25,63 mm. Por su parte, los ejemplares de CaH 10A son más largos con 34,98 y 40,99 mm, uno de ellos de diámetro menor al promedio de las piezas de Hornitos 01 (Figura 2B) y otro con un diámetro mayor que muestra además un agujero central transversal (Figura 2A).

Entre las piezas bidimensionales, siete ejemplares pueden considerarse como objetos acabados, los que provienen de cuatro sitios, con una concentración en el sitio CaH07 que reúne 4 piezas: dos objetos de contorno circular con un agujero central (Figura 3F y G), junto a dos láminas de contorno rectangular (Figura 3B y E). Destaca también en este conjunto una pieza de oro con decoración de hileras de puntos repujados proveniente de Caleta Urcu 01 (Figura 3A), que muestra en su contorno un biselado producto del recorte mediante la percusión con un objeto afilado de borde recto, además de un agujero producido por percusión observándose aún los rebordes irregulares en torno a éste. Las láminas restantes corresponden a una pieza rectangular con dos pequeños

agujeros en bordes opuestos proveniente del sitio Caleta Elefante 01 (Figura 3D) y una lámina rectangular con bordes redondeados procedente del sitio Hornitos 01 (Figura 3C). Sus dimensiones muestran largos variables entre los 16 y 45 mm, con anchos entre los 10 y 32 mm, mientras que sus espesores, que son la medida más alterada por el estado superficial de las piezas varían entre los 0,15 y 2,08 mm, y su materia prima con excepción de la pieza de Caleta Urcu 01 sería el cobre posiblemente sin alear.

Finalmente, se distinguen 11 fragmentos laminares de contorno indeterminado afectados por una corrosión avanzada que impide determinar si fueron parte de objetos acabados fragmentados por la corrosión o desechos de manufactura por recorte que originalmente tuvieron aquel contorno irregular. Estos fragmentos están distribuidos en la mayor parte de los sitios de manera uniforme con un máximo de cuatro ejemplares en Gualaguala 01. Entre éstos, dos ejemplares parecen ser parte de vértices de objetos cuadrangulares (Figura 4E y F), mientras que otro ejemplar conservaría parte de un arco que define una pieza circular (Figura 4B).

## Evidencias Metálicas de los Oasis

Esta muestra está formada por 52 elementos metálicos procedentes del sitio 02-Qui 89, conjunto de tres montículos ubicados en la localidad de Quillagua. En su excavación se determina que no son funerarios, proponiéndose que fueron contruidos con propósitos ceremoniales hacia el 700 a.C. (Formativo Temprano), depositándose ofrendas en ellos hasta el 650 d.C. (Agüero et al. 1995, 2001, 2006).

Este conjunto se constituye en su totalidad por objetos fabricados sobre una base laminar, posiblemente de cobre sin alear.

Dentro de éste se define la presencia de cuatro categorías morfológicas, a saber: cilindros, objetos acabados, recortes y fragmentos laminares indeterminados, cuyas cantidades por categoría y subcategoría se muestran en la Tabla 2.

La mayor presencia en esta muestra la tienen los cilindros, con 18 ejemplares, entre los que se distinguieron ocho ejemplares completos (Figura 5), siete incompletos (Figura 6), considerando como tales aquellas piezas que muestran un corte o fractura longitudinal, además de tres fragmentos, considerados como aquellos que presentan fractura tanto longitudinal como transversal. Las dimensiones de los cilindros completos muestran largos variables entre 3,5 y 19 mm, con diámetros entre 3,5 y 6 mm, mientras que los ejemplares incompletos se ubican en este mismo rango de largos pero con diámetros mayores, lo que puede explicarse por la expansión producida al abrir cada cilindro mediante un corte longitudinal.

Sólo se registran tres objetos completos, que corresponden a dos pequeñas láminas circulares, una de ellas ligeramente cóncava (Figura 7A), mientras que la otra muestra un agujero central y dos hendiduras perimetrales (Figura 7B),

Categoría artefactual		N
Cilindro	Completo	8
	Incompleto	7
	Fragmento	3
<b>Total cilindro</b>		<b>18</b>
Objeto laminar acabado	Lámina circular	2
	Argolla	1
<b>Total objeto laminar acabado</b>		<b>3</b>
Recorte/desecho	-	24
Fragmento/desecho laminar	-	7
<b>Total general</b>		<b>52</b>

Tabla 2. Cantidades de elementos metálicos del sitio 02-Qui-89, por categoría y subcategoría artefactual.

junto a una argolla también de tamaño pequeño (Figura 7C).

Otra categoría definida son los recortes laminares, que se entienden como aquellos elementos que muestran un contorno que tiende a regular, pero con irregularidades tanto de perímetro como de plegamientos que impide su clasificación como objetos acabados, además de mostrar al menos dos de sus lados sin alteración por fractura debida a la corrosión. Estos recortes incluyen 24 piezas (Figura 8), entre las cuales se distinguen al menos dos con bordes biselados característicos del corte con una herramienta de filo recto por percusión, junto a otras cuatro que muestran un ligero reborde de canto irregular evidencia de corte por plegado repetido. Destaca también, que ocho piezas presenten una ligera curvatura en torno a un eje que podría dar cuenta de que se trata de cilindros que fueron cortados y abiertos.

Finalmente, se cuentan siete fragmentos laminares muy alterados por la corrosión de manera que no es posible distinguir si se trata de recortes/desechos o fragmentos de piezas mayores.

## Discusión y conclusiones

Se han presentado dos conjuntos metálicos procedentes de contextos fúnebres de túmulos formativos costeros y montículos interiores, los que sin duda constituyen una pequeña muestra de los contextos dado la alteración de los sitios y la fracción limitada de intervenciones arqueológicas. No obstante, es posible afirmar que este conjunto comparte las características observadas para los metales formativos, vale decir, son principalmente producto de un trabajo sobre láminas que genera objetos pequeños, con la notoria excepción de los anzuelos, sobre los que

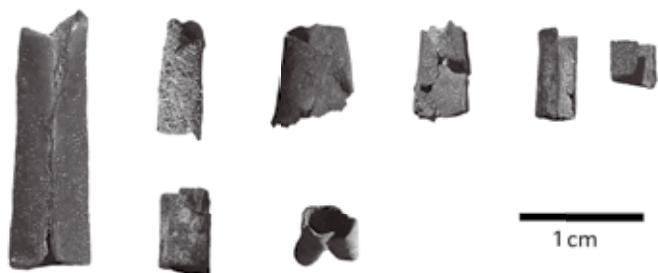
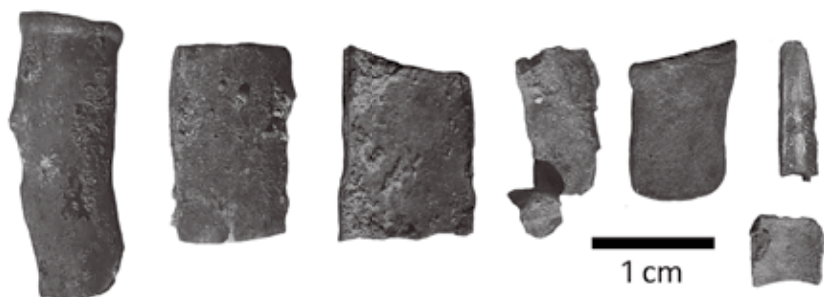


Figura 5. Cilindros completos de cobre posiblemente sin alear del sitio 02-Qui-89.



6. Cilindros incompletos de cobre posiblemente sin alear del sitio 02-Qui-89.

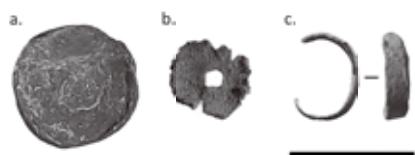


Figura 7. Objetos laminares completos de cobre posiblemente sin alear del sitio 02-Qui-89: (A) Lámina de contorno circular con una leve concavidad; (B) Lámina de contorno circular con agujero central y hendiduras laterales; (C) Argolla.



Figura 8. Recortes laminares de cobre posiblemente sin alear del sitio 02-Qui-89.

se tratará más adelante. Entre las materias primas domina el cobre, posiblemente sin alear junto a dos piezas de oro registradas en sitios costeros.

Lamentablemente en este nivel de análisis no es posible determinar con certeza las técnicas de manufactura utilizadas, a pesar de lo cual, la morfología laminar está indicando que serían obtenidas mediante un largo proceso de martillado y recocido que produce láminas uniformes, delgadas y resistentes que son luego cortadas, perforadas y plegadas para dar origen a las piezas aquí registradas. Así mismo, tampoco es posible precisar la tecnología de obtención del metal, tema donde cabe recordar que una manufactura sobre láminas no implica necesariamente que se utilice cobre nativo. A este respecto, los antecedentes de Cerro Turquesas muestran que al menos en el Formativo Tardío ya se estaría obteniendo cobre mediante la reducción de minerales (Figuerola et al. 2010), por lo que no se descarta que su materia prima haya sido obtenida por metalurgia extractiva, sin olvidar que ambas formas de obtener metal pueden coexistir, como propone Campbell (2004).

Otra interrogante tiene relación con el lugar de producción de estos objetos, pudiendo haber sido fabricadas localmente utilizando alguna de las menas costeras cuya existencia señala Núñez (1987), donde también podría encontrarse cobre nativo o pueden provenir de espacios distantes desde donde llegan en forma de piezas terminadas, además de un origen mixto, como la circulación de minerales que son reducidos en los sitios y/o la reutilización o refundición de piezas o preformas obtenidas por intercambio. Esta pregunta sólo puede responderse mediante el hallazgo de contextos productivos con evidencias claras como escorias, estructuras de combustión y gotas de metal fundido,

además de análisis técnicos sobre los objetos conocidos.

Los conjuntos de la costa y del interior muestran tanto similitudes como diferencias, compartiendo en gran parte las categorías de objetos y el predominio del trabajo sobre láminas delgadas. Las frecuencias absolutas por cada categoría definida se muestran en la Figura 9, donde se observa que en ambos contextos predominan los cilindros con un 42,5% en la costa y un 34,62% en el interior. La mayor diferencia entre ambos conjuntos sería la presencia de objetos fabricados sobre barras en la costa, manufactura que no está presente en 02-Qui-89, aunque por su parte, en este sitio se distingue la categoría de recortes laminares que no aparece en sitios costeros. Igualmente, en éstos últimos se recoge un mayor número de objetos acabados, los que muestran un tamaño mayor que en el interior, donde están representados sólo por tres ejemplares muy pequeños.

La diferencia más notoria es el registro de anzuelos y posibles fragmentos o preformas de anzuelos en los sitios CaH 20, Michilla 02 y Gualaguala 04, entre los cuales el anzuelo de CaH 20 y el fragmento de Gualaguala 04 proceden de recuperación en túmulos. La presencia de estas piezas en contextos formativos constituye un aporte a la discusión sobre el momento en que estos artefactos comienzan a aparecer en el litoral, junto sus implicancias tecnológicas y productivas. Al respecto, Salazar, Figuerola y colaboradores (2010) señalan que los anzuelos más tempranos se remontan a contextos Ánimas del Norte Semiárido y a contextos PIT de los Valles Occidentales. Sin embargo, existen diversas evidencias de su presencia en contextos formativos con fechas tempranas, entre los que se cuentan los anzuelos reportados por Castelleti y Maltrain (2010) en el área de Taltal con fechados de 500 a.C, así como

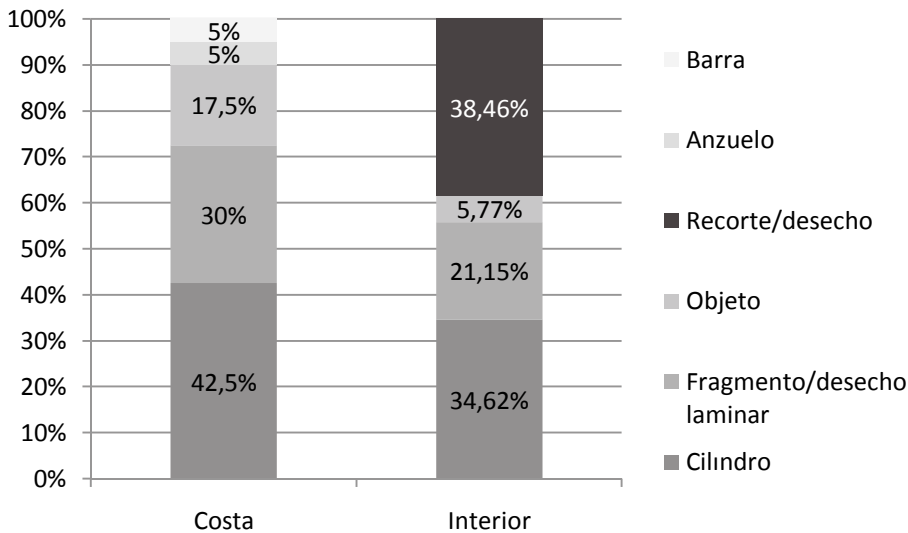


Figura 9. Gráfico de frecuencias absolutas por categorías artefactuales en la costa e interior.

dos ejemplares proveniente de playa El Laucho (Focacci 1974), un ejemplar proveniente de Punta Pichalo (Bird 1943), además del reporte de Núñez (1971a) sobre la presencia de anzuelos de cobre en Caleta Huelén y una pieza hallada en Punta Curaumilla (V Región), dentro de un contexto PAT fechado en  $760 \pm 80$  a.C. ( $1190 \pm 80$  AP) (Ramírez et al. 1991).

Los anzuelos metálicos aquí reportados constituyen una nueva evidencia que apoya la idea que estos están en uso durante el Formativo, retro trayendo a dicho período el origen de una tradición metalúrgica costera que ya fue notada por Latorre y colaboradores (2007) y definida por Salazar, Figueroa y colaboradores (2010) a partir de la evidencia de distintas etapas de la cadena productiva metalúrgica en sitios de la costa de Tocopilla adscritos al PIT/PT.

Por otra parte, se estaría esbozando un nuevo panorama donde uno de los primeros usos del metal por estas poblaciones costeras sería la confección de herramientas que estarían optimizando las labores de pesca (Castillo et al. en este

volumen), lo que escapa a la propuesta tradicional donde el desarrollo de la tecnología metalúrgica en Andinoamérica está motivado por la producción de objetos ornamentales y simbólicos, destinados a diferenciar y legitimar una elite dentro de una dinámica de creciente complejización social (González 2004; Lechtman 1979), a pesar que un objeto puede ser a la vez herramienta funcional y bien de prestigio, como señala Gluzman (2007) para los cinceles del NOA.

El proceso de manufactura de los anzuelos, sería un largo proceso de martillado y recocido que implica un conocimiento especializado acerca de las propiedades del metal y las técnicas de martillado, ya que la obtención de barras reviste mayor dificultad que la fabricación de láminas. Los errores en los tiempos de martillado o imperfecciones del núcleo original generan fracturas que inutilizan la pieza, dado que para cumplir su función debe adquirir la rigidez y dureza que le otorgan numerosas etapas de martillado. Análisis metalográficos publicados por Figueroa y colaboradores (2010) confirman esta idea.





se interpreta como ceremonial, donde los elementos metálicos constituyen una ofrenda más. Sin embargo, si se tratara de desechos de producción, estos estarían evidenciando un espacio productivo donde se llevarían a cabo al menos las últimas etapas de un proceso de manufactura, en cuyo caso debieran encontrarse en las cercanías otras evidencias que apoyen esta hipótesis, tales como herramientas para el martillado y corte, además de posibles restos de otras etapas del proceso como escorias, gotas de fundición, minerales y estructuras de combustión, entre otras.

Por el contrario, si son objetos terminados los que se recortan, estaríamos frente a un contexto donde llegarían piezas tal vez de diverso origen que son cortadas para obtener fragmentos de un rango de tamaño determinado, que son depositados como ofrendas junto a objetos completos que caben en dicho rango. Así, en la Figura 11 se grafica la distribución de las piezas tanto de la costa como del interior de acuerdo a sus dimensiones, observándose que los objetos de 02-Qui-89 son en general más pequeños y se

ubican dentro de un rango más acotado de tamaños que las piezas costeras. Esto, junto a la distribución de los tamaños de los cilindros rescatados del montículo que podrían señalar orígenes diferentes, apoyaría la idea propuesta por Agüero y colaboradores (2001), donde tal vez distintos individuos llegan a este espacio ceremonial y aportan con un pequeño elemento metálico, entregando una cuenta de collar completa o cortándola en trozos o cortando parte de un colgante. Un hecho destacable, es que no se encuentran segmentos de barras en este depósito ¿Podrían corresponder a un ámbito distinto al estar relacionados con la producción, o se trata de objetos costeros que no tendrían cabida en este espacio?

Solamente nuevas investigaciones, tanto en sitios costero como interiores, pueden entregar respuestas a las preguntas que en este trabajo recién comienzan a ser esbozadas, interrogantes que no se limitan a catálogos de objetos o análisis aislados sino que derivan hacia distintas facetas de la dinámica de estas poblaciones, que incluyen aspectos tecnológicos, productivos y simbólicos

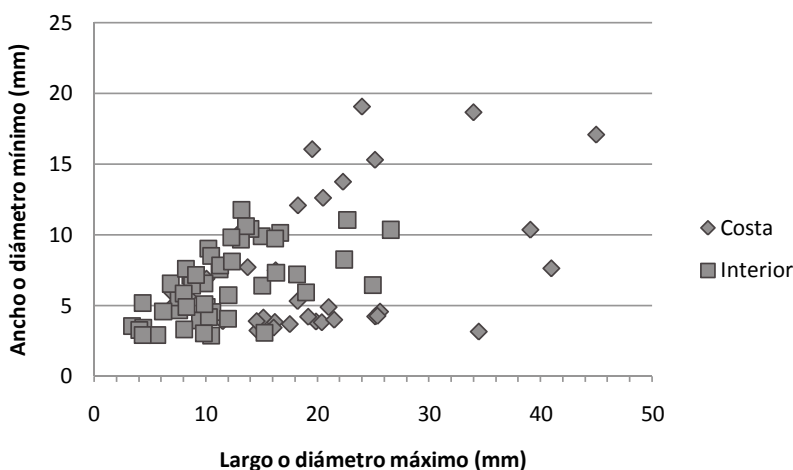
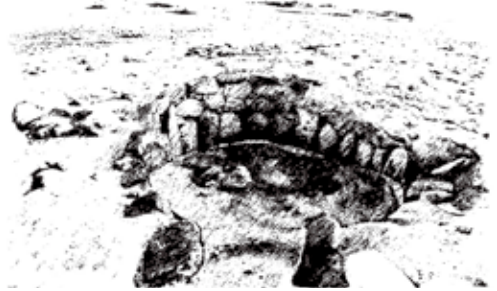


Figura 11. Gráfico de distribución de todos los elementos metálicos de costa e interior según largo o diámetro máximo y ancho o diámetro mínimo.



# LA VIDA EN COMUNIDAD DE LOS CAZADORES-PESCADORES MARINOS DEL DESIERTO DE ATACAMA (4000-2000 CAL. A.C.)

*Benjamín Ballester, Elisa Calás, Constanza Pelegrino, Estefanía Vidal y Patricio Aguilera*



Hubo una época en que la antropología concebía a los cazadores-recolectores como formas sociales caracterizadas por sistemas simples de organización, estructuras políticas levemente jerarquizadas, bajos niveles de desarrollo económico y tecnologías primitivas (Lee y deVore 1968). Esta imagen se encuentra hoy muy lejos de representar la enorme diversidad de soluciones sociales, modos de vida y expresiones culturales de las poblaciones que han basado su subsistencia en la explotación de los recursos silvestres (Ames 2001; Arnold 1993, 1996; Ballester y Sepúlveda 2010; Ember 1978; Hamilton et al. 2007; Hayden 1981; Johnson 2014; Keeley 1988; Lewin 1988; Marciniak et al. 1988; Riches 1995; Sassaman 2004; Suttles 1960; Testart 1979, 1981). Dentro de esta heterogénea categoría los cazadores-pescadores marinos ocupan una posición distintiva, pues generaron una especialización productiva y una marcada identidad tecnológica en asociación a un medio ambiente particular y ajeno al del ser humano caracterizado por la riqueza de sus ecosistemas naturales, lo que les permitió desarrollar distintas formas de complejidad social (Acheson 1981; Ames 1981, 1995, 2001; Arnold 1992, 1993, 2007;

Boas 1920, 1921; Firth 1946; Harkin 1998; Hewes 1948; Kennett et al. 2009; Moseley 1975; Reinman 1967; Renouf 1984; Rick et al. 2005; Schoenbacher 1988; Smith 1977; Watanabe 1983; Yesner 1980).

En los Andes sudamericanos, entre la línea del Ecuador (0°) y el sur de Chile (~42°S), la Corriente de Humboldt (HCS) y la surgencia costera convierten a este litoral del Océano Pacífico en uno de los ecosistemas marinos más productivos del mundo (Alheit y Niquen 2004; Daneri et al. 2000; Escribano et al. 2002; Morales y Lange 2004; Thiel et al. 2007). Una condición ecológica única que dio cabida a la formación de sociedades con distintos grados de complejidad social y múltiples realidades culturales basadas en sistemas de explotación de los recursos marinos (Aldenderfer 1989; Haas et al. 2008; Llagostera 1989, 1992; Moseley 1975; Pozorsky y Pozorsky 1993; Rostworowski 2004, 2005; Sandweiss 1996, 2008; Santoro et al. 2005; Shady et al. 2000; Standen et al. 2004; Umire 2013).

La costa arreica del Desierto de Atacama, una estrecha planicie litoral encerrada al poniente por el océano y al oriente por un escarpado acantilado,

albergó a grupos humanos dedicados a la explotación del mar desde los 11.000 cal. a.C. (Castelleti 2007; Llagostera 1979, 1989, 1992, 2005; Llagostera et al. 2000). En un medio ambiente privado de los ecotonos de desembocadura -con excepción del Loa-, no abandonaron en ningún momento de su historia la caza y la pesca como cimiento económico de su reproducción grupal, aun cuando en su devenir experimentaron cambios bastante profundos en sus formas de organización social, relaciones de producción, vínculos con otras comunidades, tecnologías, potencial productivo, realidad cultural y hábitos de consumo (Ballester y Gallardo 2011; Correa en este volumen; Fuenzalida y Gallardo 2013; Gallardo en este volumen; Gallardo et al. en este volumen; Llagostera 1979, 1989).

La más elocuente de estas transformaciones tuvo lugar entre los 4000 y 2000 cal. a.C., durante el período definido como Arcaico Tardío, momento en que se establecen las primeras comunidades en campamentos residenciales con arquitectura. Giro que sólo pudo realizarse gracias a la economía excedentaria que posibilitaron las eficientes tecnologías de explotación del medio marino y las formas de cooperación laboral que imponían las nuevas relaciones de producción (Ballester y Gallardo 2011).

Esta transformación generó cambios en múltiples dimensiones de la vida material y social de estas comunidades, algunas de las cuales aún pueden ser inferidas a partir del registro arqueológico. El análisis de su arquitectura, funebria, tecnologías, restos de fauna, producción lítica y patrón de asentamiento servirán como argumento para caracterizar la naturaleza de esta transformación social en el litoral arcaico del Desierto de Atacama.

## De aldeas, entierros, tecnologías y recursos litorales

### Arquitectura y espacio doméstico

Una de las innovaciones más significativas del Arcaico Tardío en el litoral de Antofagasta es el desarrollo de la arquitectura en piedra. Se han reconocido entre la desembocadura del río Loa (21°25'S) y el sur de Taltal (25°30'S), al menos 21 asentamientos habitacionales compuestos cada uno de ellos por un número variable de estructuras de planta semicircular (~dos metros de diámetro) dispuestas alrededor de áreas comunes, compartiendo una serie de características formales y funcionales que permiten correlacionarlos con una tradición extendida en el litoral atacameño (Figura 1) (Ballester et al. 2014a; Bittmann 1984; Bittmann y Munizaga 1984; Bustos 1974; Capdeville 1928; Castro et al. 2012; Contreras et al. 2008, 2011; Montenegro 1982; Mostny 1964a; Núñez et al. 1975; Zlatar 1983, 1989). Estas viviendas construidas de forma semisubterránea presentan muros manufacturados con lajas verticales de similar tamaño dispuestas una al lado de la otra, cuidadosamente seleccionadas y con las caras planas vueltas hacia el interior de las estructuras, sobre las cuales se colocan piedras de menor tamaño de manera horizontal (Figura 2). Generalmente están unidas por argamasa elaborada con ceniza de algas, conchas y agua de mar, el mismo material utilizado para elaborar los "pisos sellos" destinados a separar los entierros de los niveles habitacionales. Es común también la presencia de vanos con piedras empotradas a ambos lados de la entrada, junto a postes de madera de cactus, rasgo que se ha reportado en varios sitios, incluyendo CaH 42 (Núñez et al. 1975; Núñez 1974; Zlatar 1983, 1989) y Aguada Gualaguala 4 (Figura 3), entre

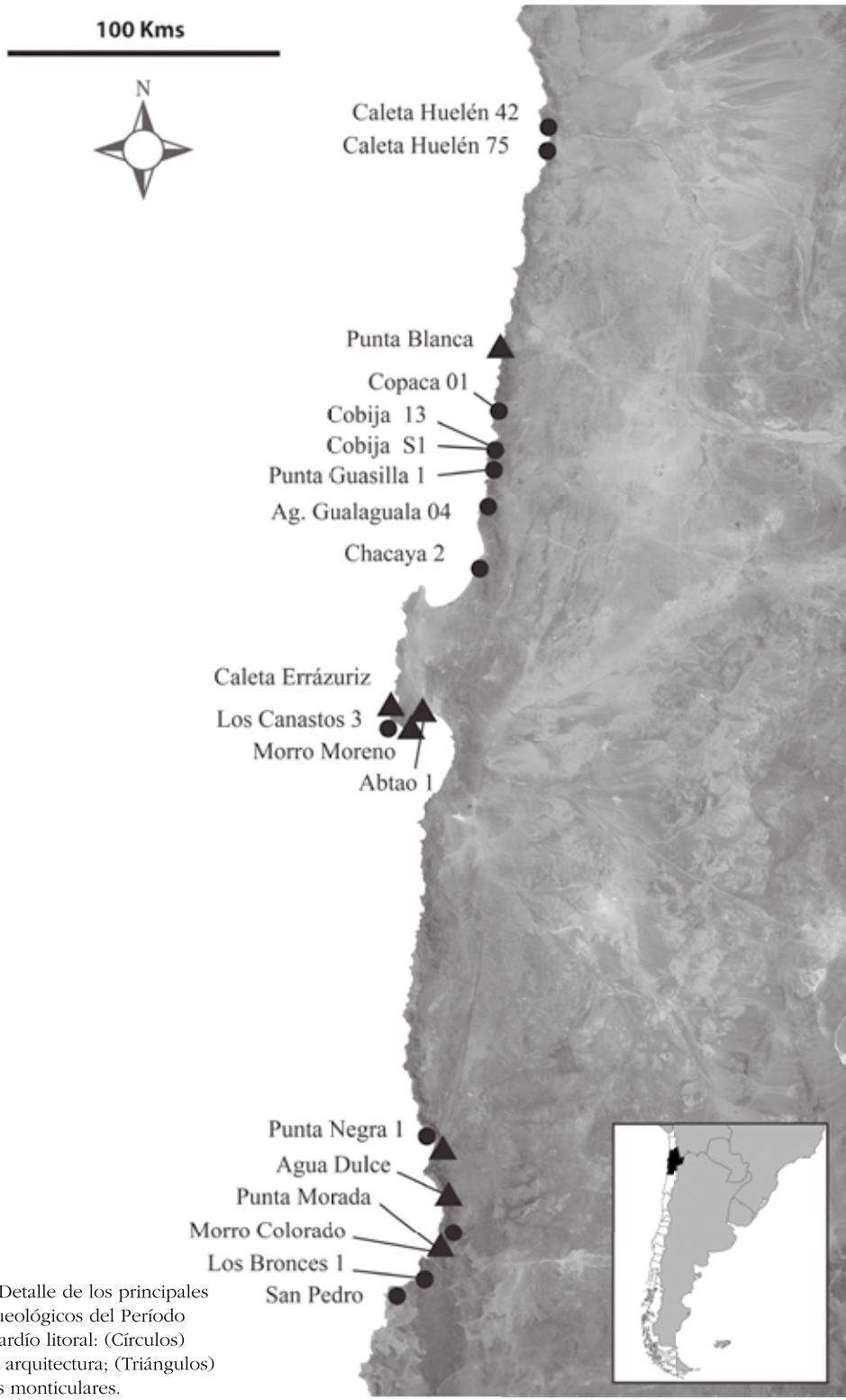


Figura 1. Detalle de los principales sitios arqueológicos del Período Arcaico Tardío litoral: (Círculos) Sitios con arquitectura; (Triángulos) Conchales monticulares.

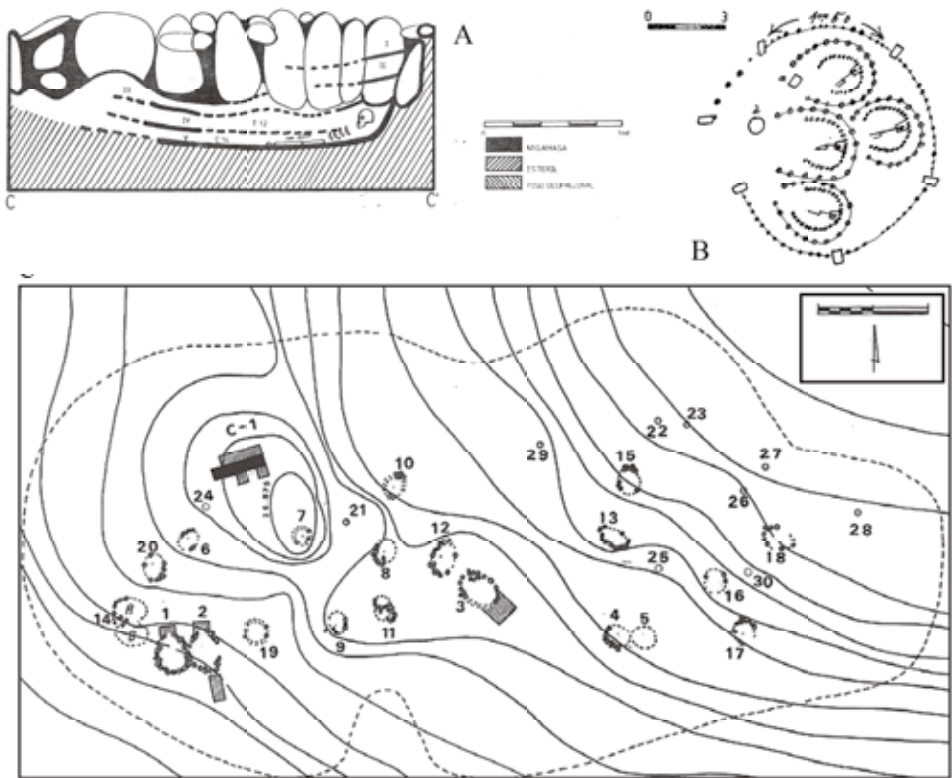


Figura 2. Croquis de la arquitectura de los sitios residenciales: (A) Dibujo de perfil de la estructura 1 de Caleta Huelén 42 (Núñez et al. 1975:Lámina 3); (B) Dibujo de planta sitio El Caserón (Mostny 1964: Lámina XLVI, R); Dibujo de planta general sitio Caleta Huelén 42 (Núñez y Santoro 2011: Figura 3).

otros. Por lo general, los vanos de acceso de las distintas viviendas se orientan a un área central común y compartida que liga arquitectónicamente a todo el conjunto residencial. Todos estos asentamientos se emplazan en similares espacios geográficos, sobre la planicie litoral, cercanos a la línea de costa y asociadas a bahías protegidas y fuentes de agua.

## Funebria

Junto a la arquitectura residencial formal se establecen los primeros espacios funerarios colectivos. La aldea y su unidad constitutiva, la vivienda, se transforman no solo en el espacio doméstico de

pernocte e intimidad familiar, sino además bajo sus plantas habitacionales descansan los cuerpos de sus propios difuntos. Los muros del recinto definen y encierran el único espacio fúnebre conocido para estas poblaciones.

De los 21 complejos arquitectónicos hasta el momento identificados solo tres (14,3%) no arrojaron entierros, además de un caso (4,8%) del cual aún no tenemos certeza debido a la falta de excavaciones extensivas. El patrón fúnebre es variable e integra desde cuerpos extendidos asociados a su ajuar hasta entierros secundarios de sólo algunas partes esqueléticas de los individuos, en ciertas





Figura 3. Estructura 1 del sitio Aguada Gualaguala 04 (Mejillones) (luego de ser excavada).

ocasiones separados por "pisos sellos" y en otras todos juntos en un mismo bloque estratigráfico (Figura 2) (Bittmann 1984; Llagostera y Llagostera 2010; Mostny 1964a; Núñez et al. 1975; Zlatar 1975). El número de individuos depositados en cada vivienda también es relativo, pues hay casos de un solo individuo y otros con partes esqueléticas de al menos 18 personas (Llagostera y Llagostera 2010; Zlatar 1975).

## Tecnologías de explotación del medio marino

Innovaciones tecnológicas en todas las ramas laborales marcan el comienzo de este período (4000 cal. a.p.). El anzuelo de concha -un artefacto implementado desde los 4600 cal. a.C. en la costa arreica y los 5000 cal. a.C. en los Valles Occidentales (Bittmann 1978; Bittmann y Munizaga 1984; Contreras

et al. 2011; Mostny 1964b; Olguín 2011; Schiappacasse y Niemeyer 1984)- se posiciona en las actividades de pesca junto a pesas tipo cigarro de piedra y hueso (Figura 4), para luego incorporar las modalidades en soportes de hueso y luego en espina de cactus (Ballester et al. 2014b; Barraza 1981; Bird 1943, 1946; Bittmann 1984; Boisset et al. 1969; Llagostera 1989; Silva y Bahamondes 1969). Dentro de esta misma categoría, pero en otra escala de tamaño y seguramente orientado a la pesca de otra variedad de especies, se encuentran los anzuelos compuestos, formados de una pesa que asegura el lastre del dispositivo y una barba lateral de hueso o concha para apresar al pez, un diseño artefactual que sólo se registra entre los 4000 y 2000 cal. a.C. (Bird 1943, 1946; Boisset et al. 1969; Contreras et al. 2011; Llagostera 1979, 1989; Montenegro 1982; Mostny 1964a; Silva y Bahamondes 1969).





Figura 4. Instrumentos de pesca del período Arcaico Tardío litoral: (A) Anzuelo compuesto (Berenguer 2009a:25); (B) Barba ósea de anzuelo compuesto, Punta Grande, Taltal (Capdeville S/F: DO L24); (C) Barba ósea de anzuelo compuesto, Punta Grande, Taltal (Capdeville S/F: DO L38); (D) Anzuelo de concha, Los Canastos 3, Antofagasta (Museo de Antofagasta); (E) Anzuelo de concha, Abtao 1, Antofagasta (Museo de Antofagasta); (F) Anzuelo de concha, Abtao 1, Antofagasta (Museo de Antofagasta); (G) Anzuelo de concha, Abtao 1, Antofagasta (Museo de Antofagasta); (H) Anzuelo de concha, Punta Negra 1b, Paposo (Contreras et al. 2011:Lámina 11, d); (I) Anzuelo de concha, Punta Negra 1b, Paposo (Contreras et al. 2011:Lámina 11, b); (J) Anzuelo de concha, Punta Negra 1b, Paposo (Contreras et al. 2011:Lámina 11, a); (K) Anzuelo de hueso finamente modelado, Los canastos 3, Antofagasta (Museo de Antofagasta); (L) Anzuelo de hueso, Aguada los Perros, Taltal (Capdeville S/F: DO L37); (M) Pesa lítica de surco bilateral, Los Canastos 3, Antofagasta (Museo de Antofagasta); (N) Pesa lítica de surco proximal, Los Canastos 3, Antofagasta (Museo de Antofagasta); (O) Fragmento de pesa lítica, Los Canastos 3, Antofagasta (Museo de Antofagasta); (P) Pesa de *Choromytilus chorus*, Caleta Huelen 42 (Universidad de Antofagasta); (Q) Pesa ósea, Punta Negra 1a, Paposo (Contreras et al. 2011: Lámina 7, d).

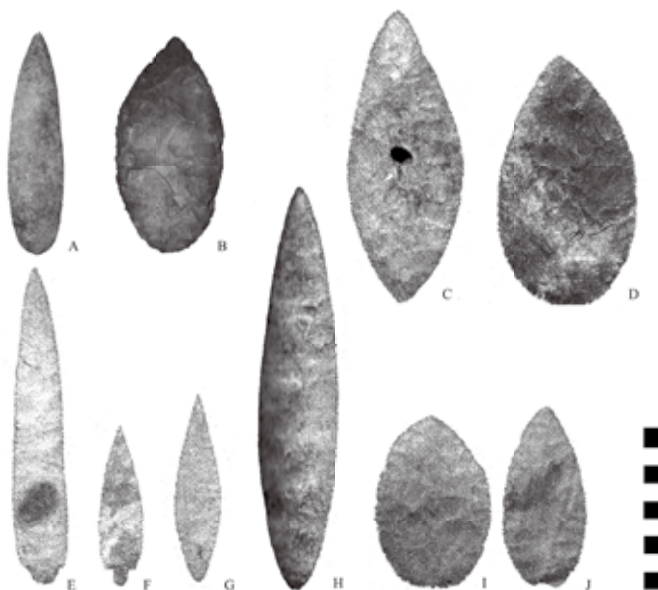


Figura 5. Cuchillos bifaciales tipo taltaloide: (A) Cobija (Museo de Antofagasta); (B) Cobija (Museo de Antofagasta); (C y D) Taltal (Bird 1943:Figura 45); (E) Punta Grande, Taltal (Bird 1943:Figura 45); (F al J) Taltal (Bird 1943:Figura 45).

La tecnología de arponaje hace su aparición hacia los 4500-4000 cal. a.C. en asociación a las primeras evidencias de grandes presas de alta mar en los contextos arqueológicos litorales (Ballester en este volumen; Castro et al. 2012; Contreras et al. 2011; Núñez et al. 1975; Olguín et al. 2014). Junto a ella, y como resultado de la necesidad de faenamiento de esta nueva gama de especies marinas, desarrollan una diversidad de artefactos orientados a desmembrar y trozar las presas en sus distintas etapas, en especial nuevos cuchillos de grandes filos capacitados para atravesar las gruesas capas de carne y grasa de animales (Figura 5) (Ballester et al. 2014b; Bird 1943; Capdeville 1928, 2009; Latham 1939; Mostny 1964a; Núñez et al. 1975; Oyarzún 1916). La especialización en la caza de ciertas especies de alta mar motivó necesariamente una innovación y sofisticación tecnológica en sus mecanismos de faenamiento, más aún considerando los enormes tamaños de

las presas y la necesidad de distribución de los alimentos a nivel comunitario.

Para acceder al hábitat de estas especies e implementar eficientemente la caza mediante el arponaje, los cazadores debieron disponer de algún tipo de embarcaciones (Ballester y Gallardo 2011; Bittmann 1978; Olguín et al. 2014; True 1975). El testimonio de su uso recae hasta el momento sólo en evidencia indirecta, específicamente en restos de peces de mar abierto presentes en algunos sitios arqueológicos y en una miniatura de embarcación recuperada de un contexto fúnebre del período (Castelleti 2007; Castro et al. 2012; Contreras y Núñez 2009; Contreras et al. 2011; Núñez et al. 1975; Núñez 1974; Olguín et al. 2014; Rebolledo 2014).

Paralelo al mundo laboral relacionado a la explotación del medio marino, un brusco giro artesanal marca al período en el ámbito de la construcción cultural e identitaria de los individuos al estrecharse

los vínculos sociales, volcando parte de la producción social hacia la manufactura de largos collares y delicados brazaletes hechos de cuentas de concha, el diseño de distintos tipos de pendientes y colgantes, la realización de expresiones rupestres y el modelado de figurillas en miniatura (Ballester y Gallardo 2011; Capdeville 1928, 2009; Contreras y Núñez 2009; Contreras et al. 2011; Mostny 1964a; Núñez et al. 1975; Núñez y Contreras 2011).

## Industria lítica y fuentes de aprovisionamiento

Los instrumentos líticos encontrados en los sitios costeros del Arcaico Tardío pueden dividirse en dos tipos. La mayoría de estos instrumentos y los más numerosos, fueron hechos en cantos rodados de playa (variedad de rocas no silíceas de grano medio a grueso) que es el material más abundante y ubicuo de la costa, al que pudieron acceder fácilmente los grupos a menos de un kilómetro de las aldeas y campamentos de tareas. La presencia de esta materia prima facilitó la elaboración de una gran variedad de instrumentos, representando una diversidad de actividades domésticas que aún se debe determinar más precisamente. No obstante, los más comúnmente citados son instrumentos tallados simples como tajadores y choppers (Bird 1965; Capdeville 1928; Contreras et al. 2007; Latcham 1939; Oyarzún 1916; Uhle 1916) y otros hechos sobre el guijarro completo, como manos, percutores y sobadores de cuero (Ballester et al. 2014a). Los cantos rodados también fueron usados como núcleos para obtener lascas grandes, con las que fabricaron instrumentos de corte de tecnología específica para generar bordes cortantes y enmangables. Otros usos de esta materia prima fueron las pesas cilíndricas, cantos tallados para excavar y piedras planas

con líneas incisas (Contreras et al. 2007; Núñez y Contreras 2011).

En este período se desarrolló un tipo de trabajo sobre la piedra que pudo tener como base una producción especializada, sobre las materias primas de alta calidad disponibles (sílices y calcedonias), y que fueron utilizados para la talla de instrumentos finos: puntas de proyectil, cuchillos y hojas bifaciales. En los sitios del período, se encuentra gran cantidad de material tallado y de desechos líticos en una variedad de tipos de sílices de alta calidad, que dan cuenta de la importancia de una rica industria de instrumentos bifaciales en términos de su variabilidad y fineza artefactual. Los artefactos más diagnósticos de este período son las hojas o cuchillos foliáceos (doble punta o base convexa) de patrón Taltal (Figura 5), también denominados taltaloides (Capdeville 1928; Latcham 1939; Mostny 1964a; Núñez 1984a; Núñez et al. 1975; Núñez y Santoro 2011). Otros instrumentos tales como raspadores, perforadores y buriles se elaboraron con estas materias primas finas, con procesos de trabajo menos complejos y probablemente dependientes en cuanto a la materia prima de la producción de instrumentos bifaciales.

La forma básica de la hoja bifacial, en menor tamaño y con modificaciones en la base, se reitera entre los tipos de puntas de proyectil, destacando el tipo lanceolado con pedúnculo corto y angosto, y las que en base a una forma doble punta presentan cintura a ambos costados en el tercio proximal (Castelleti 2007; Contreras et al. 2007; Mostny 1964a), pero se han descrito variaciones dentro de estas formas en tamaños, calidad de talla y trabajo en la base principalmente (Boisset et al. 1969; Latcham 1939; Mostny 1964a). Hemos observado que junto a las delgadas hojas

cuchillo mencionadas, se puede reconocer una variedad de tipos de cuchillos, derivados al parecer de la misma cadena de producción. Encontramos cuchillos bifaciales simétricos, cuchillos bifaciales asimétricos, cuchillos sobre lasca mediante retoque bimarginal lateral, cuchillos con acanaladura (probablemente para empuje). Los derivados de producción de hojas bifaciales fueron aprovechados y retocados o bien fueron utilizados sus filos vivos. Esta variedad, sumada a los múltiples instrumentos cortantes en guijarros y lascas de guijarros, habla de la importancia de contar con instrumentos especiales de corte, en variedades de tamaños, tipos y formas de filos, empujes y espesores. Para este propósito, las hojas bifaciales tipo Taltaloides parecen cumplir una función relevante, sobre todo en la variedad de tamaños que van de medios a piezas muy grandes, ofreciendo filos convexos de distintas longitudes.

Desde las cadenas operativas líticas puede inferirse una tendencia a la explotación de un paisaje lítico que integra las fuentes locales de basaltos costeros y las silíceas de la Cordillera de la Costa y la Pampa (Blanco et al. 2010), pero donde cada asentamiento residencial aprovecha las fuentes existentes en su misma latitud aunque a distinta longitud hacia el interior del desierto. Hemos podido conocer ciertas diferencias en el acceso a lugares de aprovisionamiento entre dos sitios con estructuras habitacionales. En el sitio CaH 75 con baja variedad de sílices, de regular calidad y énfasis en un tipo específico de calcedonia tabular, el aprovisionamiento provendría de fuentes ubicadas en la Cordillera de la Costa y en parte de la Depresión Intermedia (~10 a 60 km) (Blanco en este volumen; Pimentel y Ugarte en este volumen). Estas fuentes ofrecen rocas con peores condiciones de silicificación y más irregulares que

las fuentes de la Depresión Intermedia (Pampa Salitrera), donde abundan rocas alta y homogéneamente silicificadas, junto con variedades de calcedonias. Estos sílices de alta calidad (~20 a 80 km), en contraste con el sitio CaH 75, los hemos encontrado muy representados y en alta variedad en la aldea Aguada Gualaguala 04.

En todo caso, el estudio tecnológico de los desechos de talla nos sugiere que las materias primas finas (sílices y calcedonia) fueron utilizadas exclusivamente para la producción de cuchillos y puntas, como parte de una tecnología muy especializada y variada, aprovechando de modo secundario las lascas de adelgazamiento como instrumentos de corte. Finalmente, la gran cantidad de desechos por adelgazamiento y retoque bifacial y la ausencia de cabezales utilizados y los cuchillos completos, nos hace plantear al espacio de los recintos habitacionales como un lugar de producción de instrumentos más que de su utilización.

## Restos óseos animales y el consumo de fauna

La información faunística disponible de los distintos sitios adscritos al período que han sido trabajados sistemáticamente hasta ahora (diez sitios habitacionales con estructuras, ocho basurales conchíferos y dos sitios logísticos) dan cuenta de la explotación de un total de 73 especies diferentes: 39 peces, 8 mamíferos, 8 aves y 18 invertebrados marinos (Tabla 1).

La Tabla 1 resume toda la diversidad faunística registrada en los sitios arqueológicos, la que se encuentra graficada en la Figura 6 de acuerdo a categorías taxonómicas generales según tipo de sitio. A pesar de que la muestra de sitios de carácter logístico es muy reducida, es posible apreciar que la diversidad de

1a	Sitios residenciales con estructuras										Sitios residenciales sin estructuras/Conchales						Sitios logísticos			
	Caleta Hueblin 42	CaH 75	Copaca 01	Cobija 13 y S-1	Punta Guasilla 1	Ag. Gualaguala 04	Chacaya 2	Los Cunastos 3	Punta Negra 1a	Los Bronces 1	Punta Blanca	Ag. Morro Moreno	Abtao 1	Punta Negra 1b	Morro Colorado	Punta Morada	Agua Dulce	Zapatero	228/230	Poza Bahamondes 4
<i>Acanthistius pictus</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisotremus scapularis</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Aplodactylus punctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Auchenionchus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
<i>Bovichthys chilensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Carcharhinus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Chondrichthyes</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Cilus gilberti</i>	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X
<i>Coryphaena hippurus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Doydxodon laevifrons</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Engraulis ringens</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ethmidium maculatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Galeorhinus galeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Genypterus sp.</i>	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-
<i>Graus nigra</i>	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-
<i>Hemilufanus</i>	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippoglossina macrops</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Isacia conceptionis</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Istiophoridae/Kajikia audax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Katsuwonus pelamis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Lamnidae indet.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Notorynchus cepedianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Paralabrax humeralis</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paralichthys microps</i>	-	X	-	-	-	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-
<i>Pinguipes chilensis</i>	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Sarda chilensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Sardinops sagax</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sebastes capensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Seriola lalandi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Seriotele violacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Sciaena deliciosa</i>	-	X	-	X	X	-	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Semicossyphus maculatus</i>	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X
<i>Sicyases sanguineus</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stromateus stellatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Thyrsites atun</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-
<i>Trachurus murphyi</i>	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Xiphias gladius</i>	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Pez indet.</i>	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-

Tabla 1a y 1b. Resumen de especies identificadas por sitio (Datos tomados de: Ballester et al. 2014a, 2014b; Bittman y Munizaga 1984; Bittman et al. 1982; Boisset et al. 1969; Castelleti 2007; Contreras et al. 2008, 2011; Cruz y Llagostera 2009; Llagostera 1979, 1990; Montenegro 1982; Nuñez et al. 1975; Olguín 2011; Peña-Villalobos et al. 2013; Rebolledo 2014; Zlatar 1975, 1983).

1b		Sitios residenciales con estructuras										Sitios residenciales sin estructuras/Conchales						Sitios logísticos			
		Caleta Hueleñ 42	CaH 75	Copaca 01	Cobija 13 y S-1	Punta Guasilla 1	Ag. Gualaguala 04	Chacaya 2	Los Canastos 3	Punta Negra 1a	Los Bronces 1	Punta Blanca	Ag. Morro Moreno	Abtao 1	Punta Negra 1b	Morro Colorado	Punta Morada	Agua Dulce	Zapatero	228/230	Poza Bahamondes 4
Mamíferos	Camelidae	X	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-	X	X	X	X	-	-	-	X
	<i>Hippocamelus antisensis</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Canidae	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cetacea	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-
	Delphinidae	X	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Otariidae	X	X	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-
	<i>Lontra felina</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
	Rodentia	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cricetidae	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mamífero terrestre	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mamífero marino	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aves	<i>Pelecanus thagus</i>	X	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Sula</i> sp.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Phalacrocorax</i> sp.	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	<i>Puffinus</i> sp.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Macronectes</i> sp.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Procellariiforme indet.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Spheniscus humboldti</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Laridae	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Charadriiformes	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Falconidae	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ave Indeterminada	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	<i>Choromyiulus chorus</i>	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-
	<i>Mesodesma donacium</i>	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Protothaca thaca</i>	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	
<i>Argopecten purpuratus</i>	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	
<i>Concholepas concholepas</i>	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	
<i>Chiton</i> sp.	X	-	-	X	X	X	-	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	
<i>Fissurella</i> sp.	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	
<i>Crepidula</i> sp.	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Calyptrea trochiformis</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tegula atra</i>	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	
<i>Thais chocolata</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Oliva peruviana</i>	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Crassilabrum crassilabrum</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Turritella singulata</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Loxechinus albus</i>	X	-	-	X	-	X	-	X	X	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	
<i>Austromegabalanus psitacus</i>	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	
Malacológico	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	
Brachyura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	

especies de estos sitios (entre cuatro y cinco) es muy baja en comparación a la que se encuentra en los sitios residenciales (entre 15 y 16) (Figura 6).

Dentro de la categoría de peces, las especies más recurrentes son el jurel (*Trachurus murphyi*), corvina (*Cilus gilberti*), corvinilla (*Sciaena deliciosa*), lenguado (*Paralichthys microps*) y congrio (*Genypterus sp.*). Se trata de especies principalmente nerítico bentónicas (fondos marinos de la plataforma continental), a excepción del jurel que es de hábito pelágico nerítico y oceánico, las que pueden ser capturadas a través de cercos, enmalle, líneas de mano o espinel (González et al. 2005). Además de éstas, se registraron muchas otras especies que habitan distintos ambientes como la zona nerítica pelágica (p.e. *Sarda chilensis* [bonito]) o la zona oceánica pelágica (p.e. *Xiphias gladius* [albacora]).

En cuanto a los mamíferos, los más recurrentes son los otáridos (lobos marinos), los que se registran en una

gran cantidad de sitios, aunque sólo en los residenciales. También los camélidos aparecen con bastante frecuencia, seguidos de los delfínidos, evidenciando que eran aprovechados tanto recursos marinos como terrestres.

Para las aves es poco lo que se sabe, sin embargo todos los taxones que han sido identificados corresponden a especies marinas, siendo las más comunes el pelicano (*Pelecanus thagus*) y el cormorán (*Phalacrocorax sp.*). De todas maneras, los restos óseos de aves son recurrentes en los sitios arqueológicos del período, al menos en los sitios residenciales.

También se identificó una gran variedad de invertebrados marinos, entre los que locos (*Concholepas concholepas*), choros (*Choromytilus chorus*), lapas (*Fissurella sp.*), chitones (*Chiton sp.*) y erizos (*Loxechinus albus*) son los más frecuentes. Se trata de recursos de ambientes rocosos, aunque también fueron registradas otras especies de ambientes arenosos, como almejas

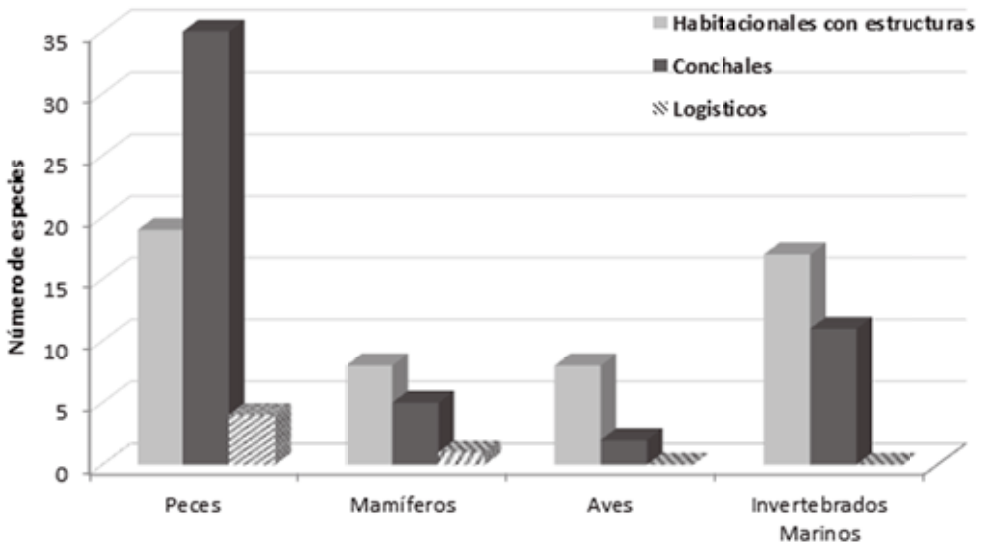


Figura 6. Diversidad de especies de acuerdo al tipo de sitio.

(*Protothaca thaca*), machas (*Mesodesma donacium*) y ostiones (*Argopecten purpuratus*).

De manera general, es posible decir que los sitios residenciales muestran una concentración de recursos donde se encuentran representadas una diversidad de especies que pertenecen a distintos ambientes del litoral (marino, costero e interior), mientras que en los sitios logísticos se observa una mínima diversidad de taxones. Esto se debería a que en este último tipo de sitios se realizan tareas específicas, durante las cuales se consumió el alimento necesario para el tiempo que duraban las actividades, probablemente dando énfasis a los recursos locales. Por otro lado, los sitios residenciales actuarían como receptores de todas las actividades extractivas, concentrando la mayor parte de los recursos obtenidos tanto en las áreas aledañas como en zonas más alejadas, ya sea para almacenaje o consumo.

### **Patrón de asentamiento, territorialidad, movilidad y producción**

Todo indica que la realidad material de estas poblaciones era comunitaria y la arquitectura es buen indicador de este proceso. Esta existe debido a un conjunto de decisiones sociales de parte de aquellos que la construyen, donde la disponibilidad de materias primas no es únicamente uno de los factores involucrados en el acto de construir. Como sostiene Ingold (2000), los mundos son pensados antes de ser vividos y las formas construidas deben ser vistas como parte de un proceso continuo a través del cual se construye una comunidad. En consecuencia, estos espacios son parte de un colectivo que no sólo surge como efecto de la presencia física de un grupo

de personas sino de la coparticipación en intenciones, valores y tareas comunes, comunicando un sentido social y una forma histórica de habitar un territorio (Vaisman 1972). Sin duda, el cobijo y abrigo son necesidades humanas básicas, pero lo que nos interesa destacar es que durante este período los lugares de habitación se transforman en ambientes artificialmente construidos, manipulados intencionalmente para dar forma a un nuevo modo de concebir el espacio y el territorio.

Pero no sólo lo habitacional es objeto de modelado espacial, sino también la memoria y lo temporal. La presencia de entierros bajo los pisos habitacionales integran lo doméstico y lo funerario, conjugando ambos aspectos de la vida cotidiana en un mismo espacio. Esta “sobresignificación” de la habitación sugiere que existió una relación entre las personas enterradas y quienes vivían en estas casas, estableciéndose un nexo entre estas poblaciones y el territorio habitado (Fuenzalida en este volumen). Por lo mismo, creemos que los conglomerados no fueron utilizados indistintamente por todos los grupos que compartían este patrón constructivo, sino que cada núcleo habitacional correspondía a una comunidad en particular.

El asentamiento residencial excedía los límites del complejo arquitectónico, representando en términos espaciales y funcionales una unidad bastante más compleja (Figura 7). La caleta -definida a partir de la rica información histórica y etnográfica que disponemos para tiempos posteriores (Ballester et al. 2010; Larraín 1978)-, comprendía necesariamente un área de procesamiento de recursos y otras para tareas artesanales y domésticas. Éstos últimos, materializados en grandes y densos conchales -cuyo tamaño depende de los procesos de reocupación-



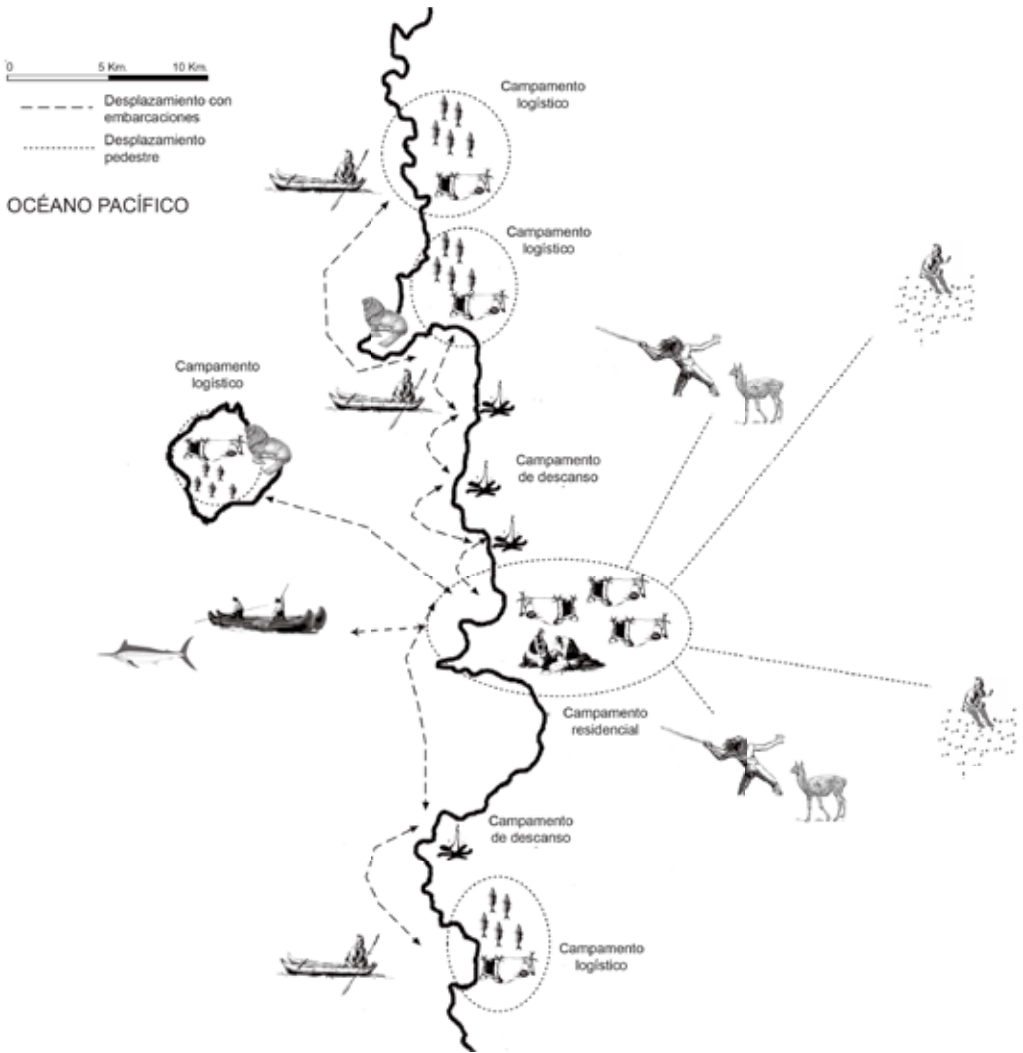


Figura 7. Modelo patrón de asentamiento arcaico costero.

se encuentran siempre asociados directamente a las áreas con arquitectura del período, como sucede en Los Bronces, Morro Colorado, Punta Morada, Punta Grande, Punta Negra, Gualaguala y Caleta Huelén (Bird 1943; Capdeville 1928; Contreras et al. 2008, 2011; Durán 1985; Mostny 1964a; Núñez 1971; Núñez et al. 1975).

En relación con ellos, pero alejados geográficamente, los campamentos

logísticos se multiplicaron en las bahías y penínsulas del litoral, al igual que en la Pampa del Desierto de Atacama. Los restos de fauna y la industria lítica de estos sitios, ejemplifican la enorme diversidad funcional de estos asentamientos de propósito económico y social específico. En el caso de la fauna, abundan los campamentos para extraer y capturar las especies de cada uno de los hábitats marinos (movimiento latitudinal), además de avistaderos

de caza para las presas terrestres (movimiento longitudinal). Desde la lítica, una estrategia definida por recurrentes viajes logísticos hacia el interior para abastecerse de materias primas líticas silíceas (movimiento longitudinal), con territorios líticos conocidos, definidos y establecidos para cada comunidad litoral (bajo movimiento latitudinal).

Finalmente, la navegación jugó un papel protagonista junto al resto de innovaciones vinculadas a la explotación del medio marino y terrestre, abriendo la posibilidad hacia la generación de excedentes productivos, permitiendo sostener asentamientos residenciales más estables y la capacidad de realizar desplazamientos logísticos más extensos hacia otras localidades costeras y del interior del desierto (Ballester y Gallardo 2011; Bittmann 1978, 1986; True 1975).

## **Arcaico Tardío litoral: vida en comunidad y nueva forma de propiedad**

Siempre es difícil definir las causas de la complejidad. No sabemos si gracias al desarrollo tecnológico y la intensificación productiva logró gestarse el núcleo residencial en su nueva forma de

organización social, o viceversa, si el paso hacia una vida sedentaria en comunidad y las nuevas relaciones gatillaron el proceso de crecimiento tecnológico y productivo hacia una economía excedentaria. Lo claro es que ambos procesos se suscitaron de forma conjunta y dependiente en la sociedad litoral hacia los 4000 cal. a.C., convirtiéndose en los cimientos estructurales de este período en la costa arreica del Desierto de Atacama.

La sociedad litoral forjada entre los 4000 y 2000 cal. a.C., disponía de un patrón de asentamiento con residencias comunitarias estables compuestas de arquitectura formal, dependientes de un enjambre de locaciones logísticas articuladas gracias a la movilidad pedestre y a la enorme capacidad de desplazamiento y carga que entregaban las embarcaciones. Además de la inversión de trabajo en la arquitectura de estas primeras aldeas, la práctica de sepultar a los fallecidos bajo los pisos de las viviendas enraizó las primeras formas de propiedad filial del territorio; una compleja construcción social e ideológica destinada a perpetuar este nuevo estilo de vida basado en la comunidad, el sedentarismo residencial, las relaciones intercomunitarias y la economía excedentaria.



# FRAGMENTOS DEL CUERPO: UNA PERSPECTIVA BIOARQUEOLÓGICA SOBRE LA VIDA DE PERSONAS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA (CEMENTERIOS DE TÚMULOS)

*Christina Torres-Rouff*



Más allá de las consideraciones arqueológicas, los análisis de los restos humanos tienen la capacidad de proporcionar observaciones poblacionales e individuales sobre la vida de la gente en el pasado. La bioarqueología representa un campo de interacción de la antropología física con las problemáticas de la arqueología basado, en los análisis de restos humanos usando métodos tradicionales e innovadores. Una perspectiva importante de las investigaciones bioarqueológicas es su capacidad para dilucidar la experiencia individual en las sociedades del pasado e integrar aspectos de la biología con la sociedad y la cultura. Según la definición de Buikstra (1977) e investigadores más recientes (Martin et al. 2013), la bioarqueología abarca más que la simple descripción del material óseo. Más bien, se acerca a las investigaciones antropológicas mediante la integración de los restos humanos con sus contextos mortuorios, ambientales y socioculturales. Aquí presentaré una breve reseña de datos que tratan sobre las decisiones

sociales de modificar los cráneos de niños; sobre los efectos de violencia y accidentes; y las relaciones biológicas entre las poblaciones estudiadas.

## **La muestra bioantropológica**

A lo largo de los últimos años hemos estudiado y recolectado restos humanos de numerosos sitios arqueológicos de la costa y del interior de la Región de Antofagasta, con el propósito de comprender el intercambio y las relaciones sociales. Los restos humanos de estos sitios han sufrido tremendamente debido a la preservación diferencial y las intervenciones previas, en particular el huaqueo (Figura 1). Como resultado, algunos sitios produjeron restos en buen estado con esqueletos casi completos, mientras que en otros solo quedaron pequeños fragmentos meteorizados. Sin embargo, la mayoría de los individuos están representados por una mezcla de huesos de varias partes del cuerpo con diferentes estados de preservación. De las recolecciones realizadas sólo he



Figura 1. Restos humanos de los cementerios saqueados de la costa de la región de Antofagasta.

Sitio	Región	MNI
Michilla 02	Costa	14
Punta Gualaguala 01		7
Punta Gualaguala 04		11
Caleta Huelén 07		14
Caleta Huelén 10		7
San Salvador	Oasis	22
Topater		23
Villa Chuquicamata		26
Calar	Interior	16
RAnL 273a		4
Varios	Costa	15

Tabla 1. Muestra Analizada (Varios: Sitios de donde solo se pudo diferenciar unos pocos individuos en condiciones para un análisis osteológico. Todos de la costa. Incluye: Caleta Huelén 20, Caleta Huelén 51, Hornitos 01, Michilla 05, Punta Tames 1, Urco 01).

trabajado con una porción de los restos. Aquí presento datos de un mínimo de 159 individuos de diferentes niveles de representatividad (Tabla 1). Este es un número pequeño debido a la condición del material y lo mezclado que están muchas de las colecciones debido al saqueo. Esta actividad ilegal dio como resultado la destrucción de gran número de restos humanos y ausencia de muchos cráneos de la muestra. Todas las colecciones disponibles fueron analizadas con excepción de Topater 01. Dada la preservación y fragmentación de la muestra en este capítulo no es posible presentar generalizaciones sobre el material, por lo cual nos concentraremos sólo en algunos temas de interés. Se debe notar que las técnicas biogeoquímicas (Pestle en este volumen) sufren de menos sesgo, aunque la preservación siempre afecta el contexto y puede limitar las conclusiones.

Aquí se presenta, de manera breve, tres puntos de interés que hablan de la vida de los individuos de los túmulos funerarios y sus interacciones

sociales. Estos tres puntos tienen sus propias perspectivas para revelar la interacción entre grupos e individuos. La modificación craneana intencional está ligada a representaciones de identidad (social e individual) y, siendo algo fijado permanentemente en los cuerpos de niños, indica algo sobre lugar de origen de los individuos. Las fracturas y evidencias de trauma en el esqueleto proveen una perspectiva sobre la naturaleza de las interacciones. Finalmente, el estudio de las relaciones biológicas nos puede informar acerca de la insularidad o integración de las poblaciones. El material presentado aquí incluye evidencias de la costa y del interior de la Región de Antofagasta, para proveer un mejor contexto de indagación sobre las diferencias y similitudes.

## Métodos bioarqueológicos

Los restos humanos se analizaron macroscópicamente para sexo, edad, modificación craneana, trauma y rasgos discretos (Buikstra y Ubelaker 1994; Buzon 2005; Ubelaker 1989).

Las determinaciones de edad para los juveniles se basaron en el desarrollo dental (Ubelaker 1989:63-65). La edad de los adultos se determinó utilizando el método de Brooks y Suchey (1990) para la morfología de la sínfisis púbica. Cuando los huesos pélvicos no estaban disponibles, se utilizó el cierre de las suturas craneanas para ubicar a los individuos en categorías amplias de edad (Buikstra y Ubelaker 1994:15-20; Ubelaker 1989:63-65). Cuando fue posible, la morfología de los cráneos y de la pelvis fue utilizada para determinar el sexo basado en cinco caracteres sexualmente dimórficos (Buikstra y Ubelaker 1994:16-18).

Se empleó una variedad de métodos para determinar la frecuencia, los tipos y la distribución de la modificación craneana en la muestra. Sólo los cráneos en buen estado de preservación fueron considerados; los muy fragmentados o incompletos en su mayor parte no permitieron un examen de la forma de la cabeza. Los cráneos modificados fueron clasificados usando una modificación del sistema clásico de Dembo y Imbelloni (1938) basado en el mecanismo de modificación: tabular erecto, tabular oblicuo, circular erecto, circular oblicuo.

El trauma fue examinado observándose la forma de la herida, su ubicación y el estado de cicatrización para explorar los patrones de violencia interpersonal en la sociedad y entre grupos sociales (Buikstra y Ubelaker 1994:119-120; Walker 1989).

Rasgos no-métricos son rasgos morfológicos discretos, como foramen o suturas en el cráneo y pos-cráneo que se pueden observar y anotar en forma de presencia/ausencia o mediante una escala graduada. Los bioarqueólogos usan estos rasgos con frecuencia para evaluar las relaciones biológicas o patrones

de relación genética en poblaciones arqueológicas (Blom 2005; Droessler 1981; Konigsberg 1990; Sutter y Mertz 2004). Se recolectaron datos de todos los cráneos y fragmentos de cráneo disponibles.

## La modificación craneana

El cuerpo puede ser modificado en gran variedad de formas para propósitos sociales, como los pies vendados, los tatuajes y el uso de corsés. Una de las motivaciones principales de estos cambios en el cuerpo es el deseo de identificarse como miembro de cierto grupo. Las modificaciones, así como los adornos del cuerpo y la ropa, son una manera sumamente efectiva para transmitir información (Meskell 1998:140). La modificación craneana es particularmente importante en este caso, ya que es visible, permanente y lleva gran significado simbólico.

Hay abundante evidencia de la práctica de modificación craneana en los cementerios tempranos del norte de Chile. En su forma más básica el estudio de la modificación es dividido por el mecanismo de deformar, la cual produce resultados diferentes debido al uso de cintas, almohadillas o tablas. Yo argumento que es el elemento visible de la deformación, siguiendo en parte las ideas de Wobst (1977) y de Barth (1998) sobre las formas de crear diferencias entre grupos e individuos, lo que debe ser considerado como de mayor importancia, aunque sin duda es también algo relacionado con las prácticas de crianza.

Los datos sobre la presencia de modificación, el tipo y la severidad fueron considerados en combinación con los datos demográficos de cada sitio y región. No todos los sitios estudiados tuvieron cráneos que se podían estudiar, resultando en una muestra de 73 cráneos



Sitio	Región	N
Michilla 02	Costa	3
Michilla 05	Costa	1
Punta Tames	Costa	2
Caleta Huelén 07	Costa	12
Caleta Huelén 10	Costa	7
Caleta Huelén 20	Costa	7
Caleta Huelén 51	Costa	2
Hornitos 01	Costa	3
Urcu 01	Costa	1
	<b>Costa</b>	<b>39</b>
Villa Chuquicamata	Oasis	17
Topater	Oasis	8
San Salvador	Oasis	1
	<b>Oasis</b>	<b>26</b>
Calar	Interior	8
	<b>Interior</b>	<b>8</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>73</b>

Tabla 2. Muestra de cráneos.

de 13 sitios (Tabla 2). Excepcionalmente sólo CaH 07 y Villa Chuquicamata tienen más de una docena de cráneos que pudieron ser estudiados. Del total de la muestra sólo siete individuos

no presentan deformación alguna, sugiriendo que la modificación de los cráneos de niños era algo común en toda el área. Consistente con otros estudios y nuestro conocimiento de la práctica en el norte de Chile, el sexo no tiene un rol en los patrones de modificación. Comparando CaH 07 y Villa Chuquicamata, los sitios con más cráneos de la muestra, se ve una presencia similar de modificación craneana (CaH 07: 8/12, 66.7%; Villa Chuquicamata: 12/17, 70.6%). En los dos sitios se encuentran las formas, tabular y circular, y variaciones erectas y oblicuas. Como es esperado para el interior, las formas tabulares predominan en Villa Chuquicamata (diez tabulares, dos circulares), mientras que la distribución es pareja en la costa (cuatro tabulares, cuatro circulares). Pero se debe notar que en la costa la deformación es empleada de modo mucho más severa que en los oasis (Figura 2). Muchos individuos costeros se categorizaron con deformación extrema, mientras que en el interior hay muchos ejemplos de modificación más bien leve. Esto sugiere algunas diferencias en el empleo de esta



Figura 2. Cráneo deformado del sitio Caleta Huelén 7.



práctica entre regiones, algo que indica diferencias en las prácticas de crianza.

Aunque hay algunas tendencias que refuerzan las ideas antiguas de que cada región tiene su manera de modificar el cráneo (Dingwall 1931; Marroquin 1944), es evidente que son sólo tendencias y no patrones monolíticos. Esto es algo que no parece ser el caso en muchos de los cementerios más tardíos de la región y puede reflejar un estilo de crianza más personalizada o relacionada con el parentesco de esta época. Los datos sugieren, entonces, que por lo menos para la época de estudio en nuestra área, la modificación craneana no es necesariamente un marcador de la interacción identitaria y que es posible que funcione más como un marcador de linaje o familia. Esto es un tema que podrá ser explorado con análisis de ADN y quizás con análisis morfológicos métricos.

Como punto de discusión, es notable que la distribución geográfica -algo muy mencionado en la literatura en relación a la modificación craneana- se complica en el Formativo. Aunque seguimos hablando de la identidad como marcador de las deformaciones, pienso que lo observado es una variación en las prácticas de crianza, con familias usando estilos y grados de deformación heredados microsocionalmente.

## El trauma

El segundo punto que quisiera explorar son las fracturas, algo que frecuentemente se asocia a la violencia entre grupos e individuos, pero que además proporciona información sobre el estilo de vida de un grupo. El trauma que resulta de violencia es de interés porque es posible que las interacciones para intercambio tengan una naturaleza pacífica pero también pueden

ser violentas. Algo que Levi-Strauss notó hace mucho tiempo: “Existe una vinculación, una continuidad, entre las relaciones hostiles y el abastecimiento de prestaciones recíprocas. Los intercambios son guerras resueltas en forma pacífica; las guerras son el resultado de transacciones desafortunadas” (1969:107). Entre la guerra y los intercambios exitosos hay una variedad de relaciones que pueden resultar en conflictos interpersonales (Torres-Rouff 2011; Tung 2012).

Con la muestra disponible la representatividad es un problema, ya que la ausencia de tantos huesos de cada persona deja muchas heridas sin documentación. En particular con las fracturas en el cráneo que son evidencia de violencia interpersonal (Lovell 1997; Roberts y Manchester 2007; Walker 1989). En los huesos analizables (n=115 individuos), hay tasas muy bajas de heridas, particularmente en la costa (Tabla 3). También se nota que en los pocos restos con trauma todos muestran heridas cicatrizadas –sobrevivieron a estos duelos y en general no hay evidencia de intentos fatales.

Mirándolo más de cerca, se puede ver la distribución de estas heridas en el cuerpo (Tabla 3). En los análisis bioantropológicos, el trauma en el cráneo se interpreta más como producto de relaciones violentas que trauma en el pos-cráneo, por ejemplo, los brazos y las costillas quebradas que hemos visto en los oasis, podrán resultar de caídas y estilo de trabajo. La mayoría de estos traumas de origen accidental (Figura 3) se encuentran entre los individuos encontrados en el cementerio San Salvador que vivían en un terreno rocoso y difícil. Se destaca la leve evidencia de conflicto en los restos de la costa, en particular dado los altos niveles en los otros sitios, algo ya bien

Región	Individuos afectados	Numero de heridas	Ubicación de heridas
Costa	2/47 (4.3%)	3	cráneo
Oasis	10/49 (20.4%)	12	cráneo y pos-cráneo, algunas de carácter accidental
Interior	4/19 (21.1%)	6	cráneo
TOTAL	16/115	21	

Tabla 3. Distribución de traumas.



Figura 3. Trauma cicatrizado de origen accidental

documentado para el interior (Torres-Rouff y Costa 2006). Aunque es imposible determinar, estos datos pueden sugerir que los grupos estudiados no participaban de violencia organizada.

## Las distancias biológicas

La distancia biológica es una medida de relación o divergencia entre grupos separados por el tiempo y/o la geografía basada en la variación morfológica que aquí utilizamos en base a los rasgos discretos (Blom 2005; Droessler 1981; Konigsberg 1990; Sutter y Mertz 2004). Los rasgos discretos, o no-métricos, son elementos como suturas incompletas,

pequeños agujeros o forámenes en el cráneo, o patrones de cúspides en los dientes, que no tienen un rol funcional fuerte, pero si son controlados por los genes (Hauser y de Stefano 1989). Esto significa que ciertos patrones de estos rasgos son heredados, permitiendo diferenciar genéticamente a distintas poblaciones.

Los análisis de estos conjuntos de rasgos se han empleado con éxito en estudios de distancia biológica y otros de carácter evolutivo desde los años 50. Más específicamente, se utilizan estos rasgos para evaluar los patrones de relación genética en poblaciones

	Costa	Interior	Oasis
Costa	--	0.0087	0.0674
Interior	<b>Sig</b>	--	0.0005
Oasis	<b>Sig</b>	No Sig	--

Tabla 4. Valores de la medida media de divergencia indicando diferencias significativas entre regiones.

	Calar	Caleta Huelén	Hornitos	Michilla/ Guala Guala	Topater	Villa Chuqui
Calar	--	-0.0223	0.0292	0.0882	-0.0254	0.0423
Caleta Huelén	No Sig	--	-0.1399	0.0485	-0.0021	0.1019
Hornitos	<b>Sig</b>	No Sig	--	-0.1518	0.0008	0.0407
Michilla/ Guala Guala	<b>Sig</b>	<b>Sig</b>	No Sig	--	-0.1316	-0.0075
Topater	No Sig	No Sig	No Sig	No Sig	--	-0.0672
Villa Chuqui	<b>Sig</b>	<b>Sig</b>	<b>Sig</b>	No Sig	No Sig	--

Tabla 5. Valores de la medida media de divergencia indicando diferencias significativas entre agrupaciones de sitios.

arqueológicas. Aquí los resultados deben ser considerados preliminares, ya que sólo incluye algunos de los sitios (Costa: Michilla, Gualaguala, Caleta Huelén; Oasis: Villa Chuquicamata, Topater 01; Interior: Calar). Para estos análisis se han agrupado los sitios por región y se nota diferencias significativas entre la costa y el interior, como también la costa y los oasis –algo que no es sorprendente y que es apoyado por una variedad de patrones físicos y materiales de estas poblaciones (Tabla 4). Entre oasis e interior no se ven estas diferencias, algo que es afectado por la pequeña muestra del último grupo. Sin embargo, estos datos sugieren la posibilidad de que las poblaciones de estas áreas eran sedentarias con escasa movilidad residencial.

Para explorar el tema de la interacción también son interesantes las diferencias entre los sitios, o agrupaciones de sitios, y también los lugares donde no se ven diferencias significativas (Tabla 5). Por ejemplo, Topater 01 no difiere de los sitios costeros ni del interior.

Aunque la muestra de Topater 01 no es completa, tiene suficientes cráneos para los análisis de MMD. Esta falta de diferencia significativa puede ser un reflejo de la naturaleza cosmopolita del sitio, en paralelo a la diversidad biológica representada. Esto contrasta con Villa Chuquicamata, un sitio del Formativo Tardío de Calama, donde si hay diferencias significativas con los cementerios costeros de Caleta Huelén y Hornitos, al igual que con los individuos del interior en Calar.

Mientras que las diferencias entre costa e interior no sorprenden, se debe notar instancias particulares como el conjunto de individuos de Michilla/Punta Gualaguala quienes son significativamente diferentes de los individuos de Caleta Huelén, otro grupo de sitios costeros. Algo de enorme importancia, pues como se describe en el capítulo de Gallardo, Ballester y Fuenzalida los matrimonios en el periodo histórico involucraban a individuos de la costa entera. Si en el pasado prehistórico esto estaba vigente,

deberíamos ver poca diferenciación biológica entre los sitios de la costa, pues el influjo de personas nuevas (y genéticamente distintas) es la manera más rápida y eficaz para cambiar la composición genética de una población, y por tanto la fuerza principal detrás de las diferencias biológicas (o morfológicas) entre poblaciones.

## Conclusiones

Este análisis preliminar, sugiere que hay una gran variabilidad biológica y cultural entre las tres zonas ligadas a las interacciones entre los grupos. Las prácticas deformatorias fueron empleadas en todas sus formas, sugiriendo una variedad de prácticas de crianza y relaciones de parentesco sin una función de identidad grupal. Hay evidencia que indica ausencia de violencia organizada entre grupos o personas, lo cual apunta a intercambios pacíficos y consensuados entre los grupos involucrados. Finalmente, se destaca una heterogeneidad y diversidad biológica dentro de los sitios además de entre sitios, sugiriendo patrones diversos de movilidad de personas entre las distintas comunidades de la región en este período. Esta primera aproximación a las poblaciones formativas del Desierto de Atacama, indica que hay gran necesidad de un estudio sistemático de los cementerios y los habitantes de esta época.

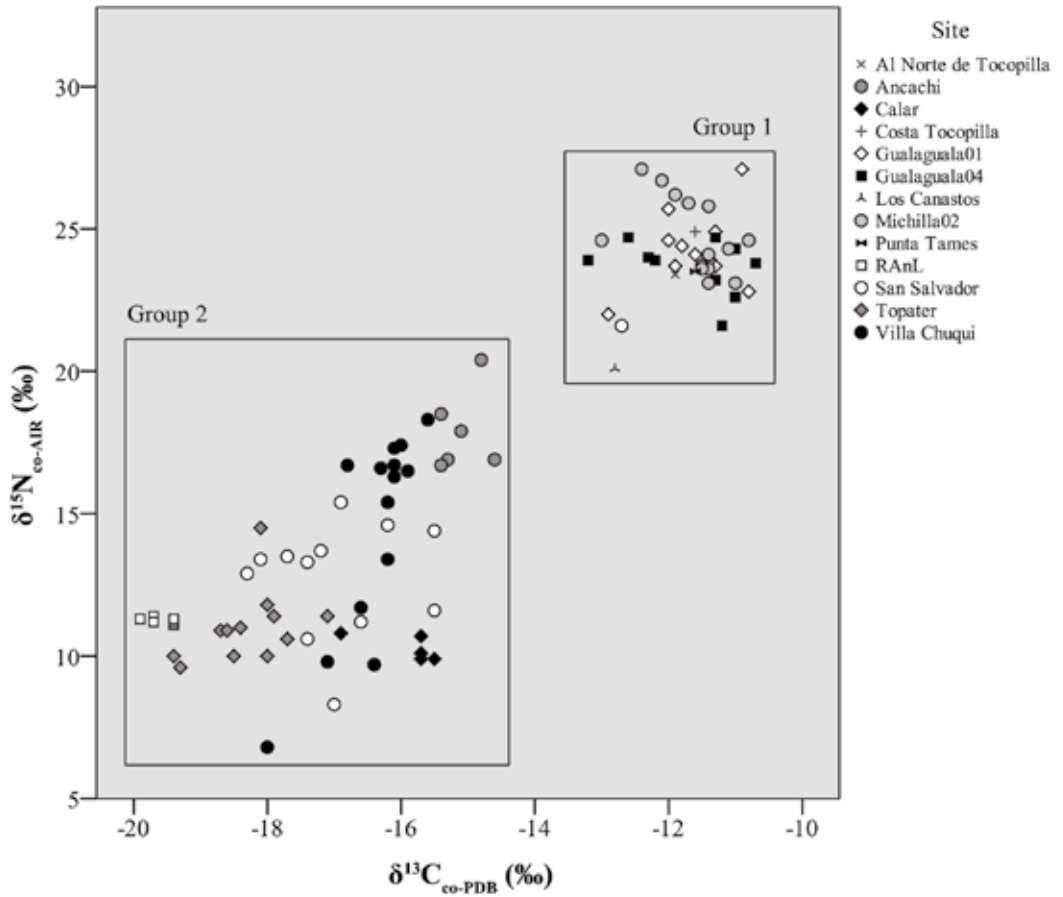


Figure 1. Isótopos de dieta en poblaciones de oasis y costa.

# LIVING, EATING, AND DYING IN THE FORMATIVE PERIOD ATACAMA DESERT

*William Pestle*



Harsh environmental conditions and discontinuous distribution of resources in northern Chile's Atacama Desert obligated the region's Formative Period (1500 b.C.-700 a.d.) residents to develop and maintain extended economic and social networks by which they could obtain such information and goods as were necessary for their social survival. The rich record of sites and material culture found throughout the region attest to their success in doing so. In the following pages, the results of a paleodietary analysis of more than 100 individuals from thirteen Formative Period sites are examined in an attempt to distill how both people and food moved throughout the Atacama in this period. Using a combination of long-established methods of stable isotope analysis and newly developed refinements to the technique, we attempt to present a probabilistic and quantitative reconstruction of Formative Period paleodietary variation with which we hope to disambiguate the effects of moving food and moving people. By these considerations, we attempt to elucidate how practices of inter-zonal movement and exchange facilitated the survival and flowering of the disparate but connected communities that were once scattered across the world's driest desert.

## Methods

Paleodietary reconstruction by means of stable isotope analysis has, over the past 40 years, become a mainstay of bioarchaeological research (Pestle et al. 2014:Figure 1). The central principles of the technique are shared in common across an array of disciplines (biology, geology, physiology, etc.), and repeated experiment and observation has validated the method's fundamental tenets. The essentials are as follows. The tissues of distinct kinds of plants and animals differ in the relative abundance of various isotopes (varieties of elements differing only in the number of neutrons in their nucleus, a dissimilarity which imparts no change in charge) of certain elements, the most important of which, for the present purposes, are carbon and nitrogen (Fry 2006). The isotope ratios of these tissues, when consumed by humans in the form of food, are reflected in the tissues of that consumer in proportion to the relative contribution of each food type. Thus, in a chemical sense at least, you are what you eat, as the distinct isotopic makeup of your diet is echoed in your own tissues.

In archaeological applications, paleodietary reconstruction with stable isotope analysis begins with the selection and collection of suitable osteological samples from preserved human skeletal materials, typically the dense cortex of long bones or less informative skeletal elements such as ribs fragments. After sample selection, two extraction processes are employed in order to isolate and purify two distinct skeletal biomolecules, the isotopic compositions of which reflect distinct portions of that individual's diet. The first of these extraction processes eliminates the inorganic fraction of bone, leaving behind only collagen, the principle protein of mammalian bone (Ambrose 1990; Longin 1971; Pestle 2010; Pestle y Colvard 2012); the second is designed to isolate hydroxyapatite, a calcium phosphate, and the most abundant mineral fraction of bone (Krueger 1991; Lee-Thorp 1989; Pestle 2010). The products of these extractions are then converted to gaseous form via high temperature combustion or acid dissolution, purified, and analyzed for elemental and isotopic composition by means of isotope ratio mass spectrometry. The results of this analysis are expressed using "delta" values (so-called because they are written using the lowercase Greek letter " $\delta$ "), the ratio (expressed in parts per thousand, or permil, ‰) of the heavier to lighter isotope of a given element in relation to an international standard. Thus, for example,  $\delta^{13}\text{C}$  is an expression of the ratio of  $^{13}\text{C}$  to  $^{12}\text{C}$  as compared to Pee Dee Belemnite, a marine fossil, and the internationally agreed upon standard for all such carbon isotope studies.

In most paleodietary applications, four isotopic values are of interest. Two,  $\delta^{13}\text{C}_{\text{co}}$  and  $\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$ , are derived from the analysis of bone collagen, one,  $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ , from hydroxyapatite, and the last,  $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap-co}}$ , from a comparison

of the carbon isotope signatures derived from those two distinct biomolecules. Controlled diet experiments using rodents and pigs have detailed, in broad terms at least, how different dietary macronutrients (protein, carbohydrates, fats) are incorporated into bone collagen and apatite, and thus, by comparing the derived values with a database of isotopic values of locally available foodstuffs (the so-called "foodweb"), one can reconstruct distinct portions of the average diet of each analyzed individual. While the isotopic values of carbon and nitrogen in bone collagen ( $\delta^{13}\text{C}_{\text{co}}$  and  $\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$ ) have been shown to reflect the chemical makeup of dietary protein, the carbon isotope composition of bone hydroxyapatite ( $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ ) mirrors, in particular, dietary carbohydrates, and the  $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap-co}}$  value facilitates insights into differences in the chemical makeup of whole diet (protein, carbohydrates, and lipids) versus dietary protein alone (Ambrose 2000; Ambrose y Norr 1993; Hare et al. 1991; Hedges y Reynard 2007; Howland et al. 2003; Kellner y Schoeninger 2007; Schoeller 1999; Schoeninger 1985; Schoeninger y deNiro 1984; Sponheimer et al. 2003). With the aid of an extensive foodweb, one thus can reconstruct the protein and carbohydrate consumption habits of a consumer with great fidelity.

Traditionally, applications of stable isotope analysis have permitted quantitative reconstruction of carbohydrate consumption (the proportion of  $\text{C}_3$  versus  $\text{C}_4$  carbohydrates [Ambrose et al. 2003]), but the reconstruction of dietary protein intake has been limited to qualitative statements alone. In the present work, however, we make use of new advances in the modeling of isotopic mixtures, and thus we are able to make probabilistic and quantitative estimates of both protein and carbohydrate sources.

This process employs a linear model (built using data gathered from controlled-diet experiments [Ambrose 2000; Hare et al. 1991; Howland et al. 2003; Tieszen y Fagre 1993; Warinner y Tuross 2009]) to predict the isotopic signature of dietary protein based on the carbon and nitrogen isotope values observed in the different biomolecular fractions of human bone. These predicted values, along with the measured values of a variety of locally available foodstuffs, are provided as inputs for a Markov Chain Monte Carlo simulation that is carried out using the software package MIXSIAR, written in the open-source statistical language of R (Stock y Semmens 2013; Team 2014). Tens of thousands of simulations using these input data results in the calculation of the limits and central tendencies (mean and median) of each food's possible contribution to an individual's overall diet. These individual data points can then be combined to make statements about diet at the scale of whole sites or regions.

Knowledge of the sources of dietary protein is useful by itself, but it also allows us to better estimate the contribution of different classes of carbohydrate to individual diet. More specifically, with quantitative data on the contribution of marine protein in hand, we are able to annul the distorting effect on dietary carbohydrate reconstruction caused by the isotopic similarity of C<sub>4</sub> plants and marine animals, a similarity that has bedeviled this type of research for decades. By these means, then, we are thus able to quantify dietary input of multiple protein and carbohydrate foodstuffs on an individual-by-individual basis.

## Materials

For the purposes of the present project, we have analyzed human bone samples from 124 individuals representing thirteen

different Formative Period sites (Table 1). At present, we possess isotopic values for ninety-six of these individuals, while the remaining twenty-eight were found to be too poorly preserved (lacking in bone collagen) for study. Samples from some eighty-nine individuals representing an additional eleven sites are currently under analysis.

For the purposes of comparison, we have also amassed (from both published literature [DeNiro y Hastorf 1985; Miller et al. 2010; Schoeninger y DeNiro 1984; Tieszen y Chapman 1992; Torres-Rouff y Knudson 2007; Torres-Rouff et al. 2012] and newly obtained and analyzed samples) a foodweb comprised of some 125 floral (plant) and 120 faunal

Site	No. of individuals analyzed	Number of well-preserved individuals	Region
Al Norte de Tocopilla	1	1	Coast
Costa Tocopilla	1	1	Coast
Gualaguala 01	10	10	Coast
Gualaguala 04	13	10	Coast
Los Canastos	1	1	Coast
Michilla 02	21	15	Coast
Punta Tames	1	1	Coast
Calar	5	5	Interior
RAnL/Chiu-Chiu	6	6	Interior
Ancachi	7	6	Oasis
San Salvador	31	13	Oasis
Topater 01	12	12	Oasis
Villa Chuquicamata	15	15	Oasis
<b>Total</b>			

Table 1.

Category	n	$\delta^{13}\text{C}_{\text{co-PDB}} (\text{‰})$	$\delta^{15}\text{N}_{\text{co-AIR}} (\text{‰})$
<i>Flora</i>			
C <sub>3</sub> plants	96	-24.5±1.5	-
C <sub>4</sub> plants	25	-11.5±2.1	-
CAM plants	5	-11.7±2.5	-
<i>Marine fauna</i>			
Birds	2	-15.7±4.0	14.4±3.3
Finfish	49	-15.9±1.7	19.9±2.1
Invertebrates	31	-14.2±3.6	16.4±1.9
Mammals	5	-14.8±0.1	21.5±3.4
Turtles	2	-14.3±1.5	16.8±2.4
<i>Terrestrial fauna</i>			
Mammals	31	-19.3±4.5	6.9±1.6

Table 2.



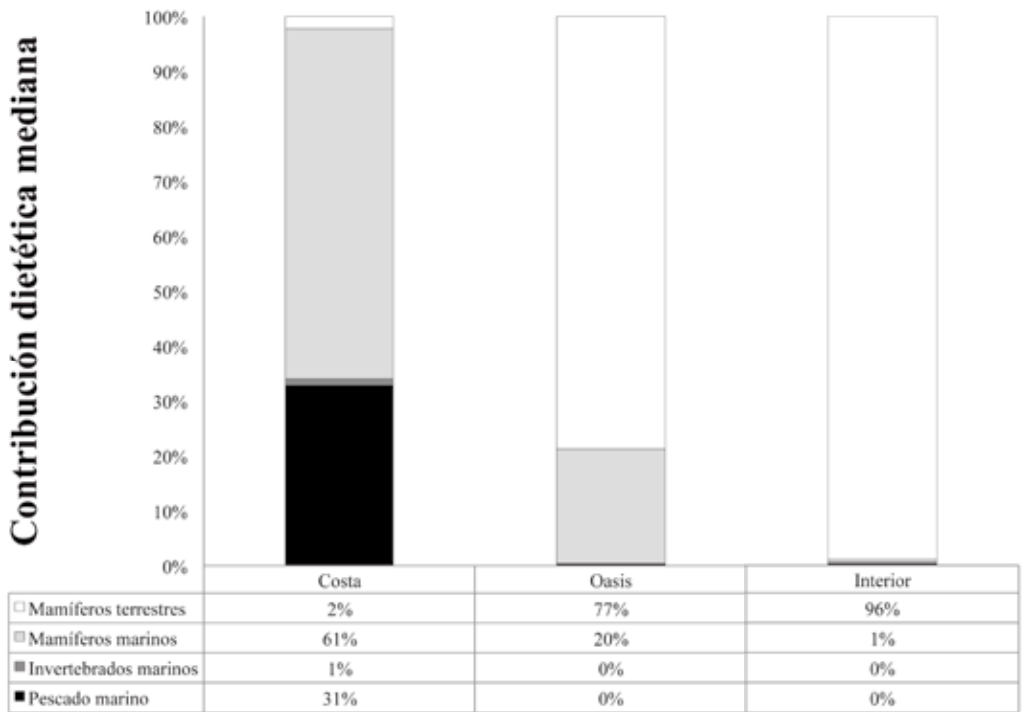


Figure 2.

(animal) samples (Table 2). The analyzed plant samples show a clear and exclusive distinction between plants of different photosynthetic pathways ( $C_3$  vs.  $C_4$  and CAM), with the latter grouping possessing markedly higher  $\delta^{13}C_{CO}$  values ( $C_4$ ,  $-11.5 \pm 2.1\text{‰}$ , CAM  $-11.7 \pm 2.5\text{‰}$ ) as compared to the former ( $-24.5 \pm 1.5\text{‰}$ ). Analysis of the faunal samples shows similar exclusivity between the animals of marine and terrestrial origin. For both  $\delta^{13}C_{CO}$  and  $\delta^{15}N_{CO}$ , the marine organisms' isotopic signatures are far higher ( $\delta^{13}C_{CO}$   $-15.3 \pm 3.0\text{‰}$ ,  $\delta^{15}N_{CO}$   $18.3 \pm 3.1\text{‰}$ ) than those of the terrestrial animals ( $\delta^{13}C_{CO}$   $-19.3 \pm 4.5\text{‰}$ ,  $\delta^{15}N_{CO}$   $6.9 \pm 1.6\text{‰}$ ). For both plants and animals, the observed isotopic differences would be expected to propagate up the food chain to the consumers who ate them with regularity, allowing differentiation of habitual marine and terrestrial protein consumers,

or  $C_3$  versus  $C_4$  plant consumers. While this foodweb is quite large (as judged against other isotopic studies), it still suffers from certain limitations, which will be discussed in due course below. It should also be noted that for the purposes of the quantitative reconstruction of dietary protein contribution, we dealt only with those faunal groupings for which we had reasonable sample sizes, namely: marine finfish, marine invertebrates, marine mammals, and terrestrial mammals.

## Results

The results of this isotopic analysis (Table 3) and its implications for our understanding of Formative Period diet in the Atacama will be considered on three distinct scales. First, the effects of site location and date on dietary practice will be analyzed on a regional (coastal, oasis,

interior) scale. Second, we will consider how diets may have varied as an effect of differences in site function and other factors driving site location. Finally, we will examine the effects of differences in life history and/or gender on dietary variation on an intra-site scale.

## A regional perspective

Considering the isotope values of bone collagen, which, as a reminder, reflect dietary protein, on a regional scale, cluster analysis indicates two significantly distinct groups that result from two very disparate patterns of dietary protein consumption. One group (Figure 1: Group 1) is characterized by elevated  $\delta^{13}\text{C}_{\text{co}}$  and  $\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$  values (averaging  $-11.7 \pm 0.7\text{‰}$  and  $24.1 \pm 1.5\text{‰}$ , respectively), evidence of the consumption of an abundance of marine protein, foods which are themselves characterized by markedly enriched carbon and nitrogen isotope values. The other group (Figure 1: Group 2), with depleted carbon and nitrogen isotope values (averaging  $-17.1 \pm 1.4\text{‰}$  and  $13.0 \pm 3.1\text{‰}$ ), must have relied much more heavily on terrestrial animals for their dietary protein in order to produce carbon and nitrogen values of such low magnitude. Not surprisingly, these two clusters generally coincide with two groupings of sites, those located on the coast and those positioned farther inland.

As we have previously discussed elsewhere (Pestle et al. 2015), the importance of marine protein to human diet decreases with increasing distance from the coast, and this decrease is statistically significant. This fact holds true even when differences in site age/date are taken into account (using a partial correlation analysis). As seen in Figure 2, in which the diets of average individuals from the coast, oasis, and far interior are quantified, the differences in dietary

protein intake across the region are pronounced. The median contribution of marine protein to the diet of an “average” coastal individual is overwhelming, while a typical resident of the interior sites, over 250 km from the coast, was consuming a diet of nearly pure terrestrial protein.<sup>1</sup> All this speaks to the dominance of locally available protein sources to the diet of individuals resident at either end (east-west) of the study area/transect.

Turning to dietary carbohydrate intake, and after accounting for the possible distortion engendered by marine protein consumption (see discussion above), we are able to estimate (plus/minus 10-15%), the relative importance of C<sub>3</sub> versus C<sub>4</sub>/CAM (isotopically indistinguishable) carbohydrates on a regional scale. For coastal residents, the average contribution of C<sub>4</sub>/CAM carbohydrates was  $24 \pm 10\%$ , for individuals who lived (or died) in the oases it was  $15 \pm 14\%$ , while at the interior sites C<sub>4</sub>/CAM contributions averaged  $18 \pm 15\%$ . What these data indicate is that while some individuals in each region were consuming C<sub>4</sub> carbohydrates with regularity, it typically formed only a small fraction (<25%) of the overall carbohydrate diet. No significant spatial pattern is evident across the region for carbohydrate consumption.

## Site location and function

Reexamining Figure 1, in which the isotopic values of bone collagen are presented, on a site-specific scale, a pattern of particular interest emerges. While there are clearly some individuals at either end of the isotopic spectrum who consumed only marine or terrestrial protein, there is another group (not a statistical cluster, however) to be found between these two endpoints. These people in the middle, who were consuming a mixture of marine

Site	Tomb/Grave #	$\delta^{13}\text{C}_{\text{co}}$	$\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$	$\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$	$\Delta^{13}\text{C}_{\text{ap-co}}$
Al Norte de Tocopilla	AINT-57	-11,9	23,4	-8,1	3,8
Ancachi	UR-1	-15,4	18,5	-10,5	4,9
Ancachi	UR-2	-15,4	16,7	-11,8	3,6
Ancachi	UR-3	-14,8	20,4	-11,6	3,2
Ancachi	UR-3	-15,1	17,9	-11,4	3,7
Ancachi	UR-4	-14,6	16,9	-11,2	3,4
Ancachi	UR-6	-15,3	16,9	-11,5	3,8
Calar	3055	-15,7	10,7	-11,0	4,8
Calar	3056	-16,9	10,8	-11,2	5,7
Calar	3483	-15,7	10,1	-10,0	5,8
Calar	3041, #213	-15,7	9,9	-11,0	4,7
Calar	3048, #214	-15,5	9,9	-8,9	6,7
Costa Tocopilla	CT-ju	-11,6	24,9	-8,9	2,7
Gualaguala 01	06-01	-11,8	24,4	-9,3	2,5
Gualaguala 01	09-01	-10,9	27,1	-7,0	4,0
Gualaguala 01	11-01	-12,0	24,6	-9,0	3,0
Gualaguala 01	14-01	-11,9	23,7	-8,7	3,2
Gualaguala 01	16-01	-11,6	24,1	-6,1	5,4
Gualaguala 01	17-01	-12,0	25,7	-9,3	2,7
Gualaguala 01	C5-01	-11,3	24,9	-5,3	6,0
Gualaguala 01	F2-01	-12,9	22,0	-11,0	1,9
Gualaguala 01	H1-01	-10,8	22,8	-7,8	3,0
Gualaguala 01	H6-01	-11,3	23,7	-8,8	2,6
Gualaguala 04	03-01	-11,3	23,2	-7,7	3,6
Gualaguala 04	D3-01	-11,3	24,7	-8,5	2,8
Gualaguala 04	D5-01	-11,2	21,6	-8,5	2,7
Gualaguala 04	E5-01	-11,0	24,3	-8,1	2,9
Gualaguala 04	E5-03	-12,3	24,0	-9,4	2,9
Gualaguala 04	E5-04	-12,6	24,7	-10,5	2,1
Gualaguala 04	F5-01	-10,7	23,8	-7,8	3,0
Gualaguala 04	F5-03	-12,2	23,9	-10,0	2,2
Gualaguala 04	F6-02	-13,2	23,9	-9,7	3,5
Gualaguala 04	G3-01	-11,0	22,6	-8,1	3,0
Los Canastos	LC(6)-279-106	-12,8	20,1	-9,4	3,4
Michilla 02	MCHN-02-01-01	-11,1	24,3	-6,2	4,9
Michilla 02	MCHN-02-02-01	-13,0	24,6	-10,0	3,0
Michilla 02	MCHN-02-02-02	-11,4	23,9	-8,6	2,8
Michilla 02	MCHN-02-05-01	-11,4	24,1	-7,2	4,1
Michilla 02	MCHN-02-07-01	-11,4	23,6	-6,6	4,8
Michilla 02	MCHN-02-07-01A	-11,5	23,7	-7,3	4,2
Michilla 02	MCHN-02-19-01	-11,5	23,6	-6,1	5,4
Michilla 02	MCHN-02-20-01	-10,8	24,6	-6,4	4,4
Michilla 02	MCHN-02-22-01	-11,0	23,1	-8,7	2,2
Michilla 02	MCHN-02-25-01	-11,4	23,1	-6,1	5,3
Michilla 02	MCHN-02-31-01	-11,7	25,9	-9,2	2,5
Michilla 02	MCHN-02-33-01	-12,1	26,7	-7,8	4,2
Michilla 02	MCHN-02-A2-01	-11,4	25,8	-8,6	2,8
Michilla 02	MCHN-02-B2-01	-11,9	26,2	-6,5	5,4
Michilla 02	T10, #306	-12,4	27,1	-9,0	3,4

Site	Tomb/Grave #	$\delta^{13}\text{C}_{\text{co}}$	$\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$	$\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$	$\Delta^{13}\text{C}_{\text{ap-co}}$
Punta Tames	1, craneo 1, PT1-2B	-11,6	23,5	-7,9	3,7
RAnL	#1	-19,4	11,3	-14,9	4,6
RAnL	#2	-19,7	11,2	-13,6	6,1
RAnL	#3	-19,9	11,3	-14,9	5,0
RAnL	2739-0326, #17	-19,4	11,1	-13,0	6,4
RAnL	2739-0326, #18	-19,7	11,4	-12,8	6,9
RAnL	2739-0329, #16	-19,4	11,2	-14,1	5,3
San Salvador	14-1, #278	-18,1	13,4	-13,8	4,3
San Salvador	15-1, #276	-17,2	13,7	-14,0	3,2
San Salvador	15-2, #277	-17,7	13,5	-13,6	4,2
San Salvador	CSS1	-16,62	11,24	-10,86	5,8
San Salvador	CSS10	-15,47	14,39	-10,62	4,8
San Salvador	CSS11	-16,17	14,60	-11,25	4,9
San Salvador	CSS12	-	-	-14,25	-
San Salvador	CSS14	-17,42	10,57	-9,67	7,7
San Salvador	CSS2	-17,4274	13,30	-13,26	4,2
San Salvador	CSS25	-17	8,34	-9,91	7,1
San Salvador	CSS26	-15,49	11,55	-9,36	6,1
San Salvador	CSS7	-16,93	15,37	-12,05	4,9
San Salvador	CSS9	-18,33	12,94	-10,41	7,9
Topater	3112, D4, #215	-18,7	10,9	-14,8	3,9
Topater	3167-1, 0-7, #362	-17,9	11,4	-14,0	3,9
Topater	3167-2, 0-7-C-1, #362	-17,1	11,4	-13,9	3,2
Topater	3186, N6, #303	-19,4	10,0	-13,9	5,5
Topater	3193-1, K9, #388	-18,0	11,8	-14,2	3,8
Topater	3245, H6, #304	-19,3	9,6	-14,8	4,5
Topater	3246-1, 0-8-C-2, #442	-18,6	10,9	-14,4	4,1
Topater	3246-2, 0-8-C-2, #442	-18,1	14,5	-12,9	5,2
Topater	3265, K5, #302	-17,7	10,6	-14,2	3,5
Topater	3271, M5, #305	-18,5	10,0	-15,0	3,5
Topater	3273-1, J6, #478	-18,4	11,0	-14,4	4,0
Topater	3273-2, J6, #478	-18,0	10,0	-12,8	5,3
Villa Chuquicamata	1-3240-435, #120	-16,1	16,3	-11,0	5,1
Villa Chuquicamata	19-3169-364, #126	-16,1	16,7	-11,0	5,2
Villa Chuquicamata	19-s/n-507, #117	-16,6	11,7	-9,5	7,1
Villa Chuquicamata	2-s/n-505, #125	-16,2	15,4	-11,2	5,1
Villa Chuquicamata	24-3113-309, #121	-17,1	9,8	-10,2	6,9
Villa Chuquicamata	28-s/n-563, #123	-16,1	17,3	-11,9	4,2
Villa Chuquicamata	3198-1, 393, #300	-15,6	18,3	-12,1	3,5
Villa Chuquicamata	3198-2, 393, #301	-16,1	16,7	-11,8	4,2
Villa Chuquicamata	508-1	-16,2	13,4	-6,1	10,1
Villa Chuquicamata	8-3220-415, #116	-16,3	16,6	-10,9	5,4
Villa Chuquicamata	8-s/n-602, #115	-16,8	16,7	-10,9	5,9
Villa Chuquicamata	9-3201-396, #124	-16,0	17,4	-12,1	3,9
Villa Chuquicamata	C2-3168-363, #113	-18,0	6,8	-7,6	10,4
Villa Chuquicamata	C29-3250-446, #114	-16,4	9,7	-8,1	8,3
Villa Chuquicamata	s/n-3247-443, #119	-15,9	16,5	-11,3	4,6

Table 3.

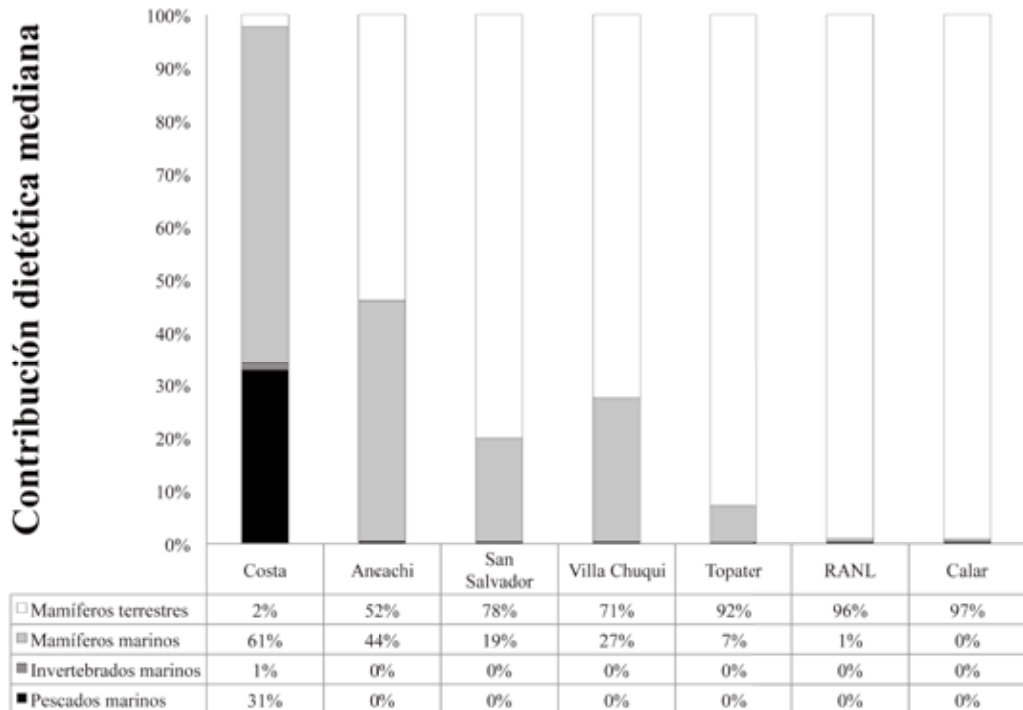


Figure 3.

and terrestrial protein, lived (or, more properly, died) in certain of the oasis sites, namely Ancachi, San Salvador and Villa Chuquicamata. Besides offering insights into their life histories (below), the overall pattern of mixed protein consumption evinced at these sites also may help to shed some light on their function of and the broader dynamics of food exchange in the Atacama during the Formative Period.

In Figure 3, we provide the median contributions of the different protein sources to the “average” diet observed at each site/group of sites (the coastal sites having been grouped for the present purposes) as arranged geographically from the coast to interior. The pattern of marine protein consumption observed appears to us to be similar to a model of “down-the-line” exchange, in that the proportion of marine protein consumed (and thus, presumably at least, available)

at each site from the coast to the interior is one-half (approximately) of that consumed at the preceding site. Such a pattern of exponential decay typifies exchange of this sort.<sup>2</sup> That marine protein still formed a large part of the diet of individuals residing (or dying) in sites located between 65 and 230 km from the coast may help to offer some explanation as to the function of those sites. Based on these data, it would appear that the sites of the oasis may have been logistically placed not just to oversee and leverage the production and distribution of locally grown plant foods (as in the case of San Salvador [Torres-Rouff et al. 2012]), but to facilitate the inward movement of coastal foods (dried fish) or other goods to the interior. Those individuals with pronounced marine protein signatures at sites removed from the coast were either consuming large amounts of marine protein in situ or had moved to those sites

from the coast at some point during their life (see below). As such, these sites may have functioned as colonies or logistical outposts of coastal populations to those of the interior (or visa-versa).

After marine protein correction, there is no discernable spatial or site-specific pattern in carbohydrate consumption. Rather, the relative contribution of C<sub>3</sub> and C<sub>4</sub> plants to the diet of individuals at the various sites varies about a mean ratio of 4:1 C<sub>3</sub> to C<sub>4</sub> carbohydrates. Our analysis did, however, reveal some significant differences in both carbohydrate and protein consumption between sites located in the same general region. For example, individuals from the site of Punta Gualaguala 04 were observed to be significantly different in both  $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$  and  $\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$  as compared to those individuals interred at the nearby coastal sites of Punta Gualaguala 01 and Michilla 02. The observed differences in  $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$  suggest a roughly 10% heavier reliance on C<sub>3</sub> carbohydrates at Gualaguala 04 than at the other coastal sites whereas the offset in  $\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$  values indicates that the mean trophic level of dietary protein consumed at Gualaguala 04 was (marginally) lower than that regularly eaten at the other coastal sites. The probabilistic reconstruction attributes this latter difference to a heavier reliance on lower trophic level marine fish at Gualaguala 04 in place of the more frequently consumed high trophic level marine mammals observed at Gualaguala 01 and Michilla 02. This difference may be a consequence of a number of factors, not limited to site location/local environmental variability, date, or bona fide cultural or ethnic difference between these closely spaced sites.

### Intra-site/individual variation

In certain sites, such as Gualaguala 01, Topater 01, or Chiu Chiu, there is little

to no internal paleodietary variation. Additionally, in at least one instance, when comparing the isotopic values of males and females from the three coastal sites (Gualaguala 01, Gualaguala 04, and Michilla 02) for which we possess the largest sample size, while we observe patterned intra-site/intra-population variation in both  $\delta^{13}\text{C}_{\text{co}}$  and  $\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$ , the observed difference fails to rise to the level of statistical significance. At other of the sites included in the present study, however, we observe marked variation in intra-site patterns of both protein and carbohydrate consumption, and those patterns are duly considered below.

It is at the Calama oasis sites of San Salvador and Villa Chuquicamata that the phenomenon of intra-site dietary variation is most pronounced. At San Salvador (Figures 4 and 5), the median modeled contribution of terrestrial protein to a given individual's diet ranges from a low of 69% to a high of 90% while the proportion of C<sub>4</sub> carbohydrate consumed extends from null to 35%. Differences of such magnitude are a testament to large differences in lifelong dietary habit and/or the life history of the various individuals interred at San Salvador (Torres-Rouff et al. 2012). At Villa Chuquicamata (Figures 6 and 7), the observed differences are even greater. The range of median modeled terrestrial protein contribution stretches from 49%-91% (or, viewed differently, the contribution of marine protein ranges from a low of 8% to a high of 50%) and the contribution of C<sub>4</sub> carbohydrates stretches from 12% to 58%, a factor of five difference.

There are several possible explanations for the observed variation. The first is that certain individuals interred at these sites were born not at the interior oases where they were interred, but rather on the coast, where they regularly consumed

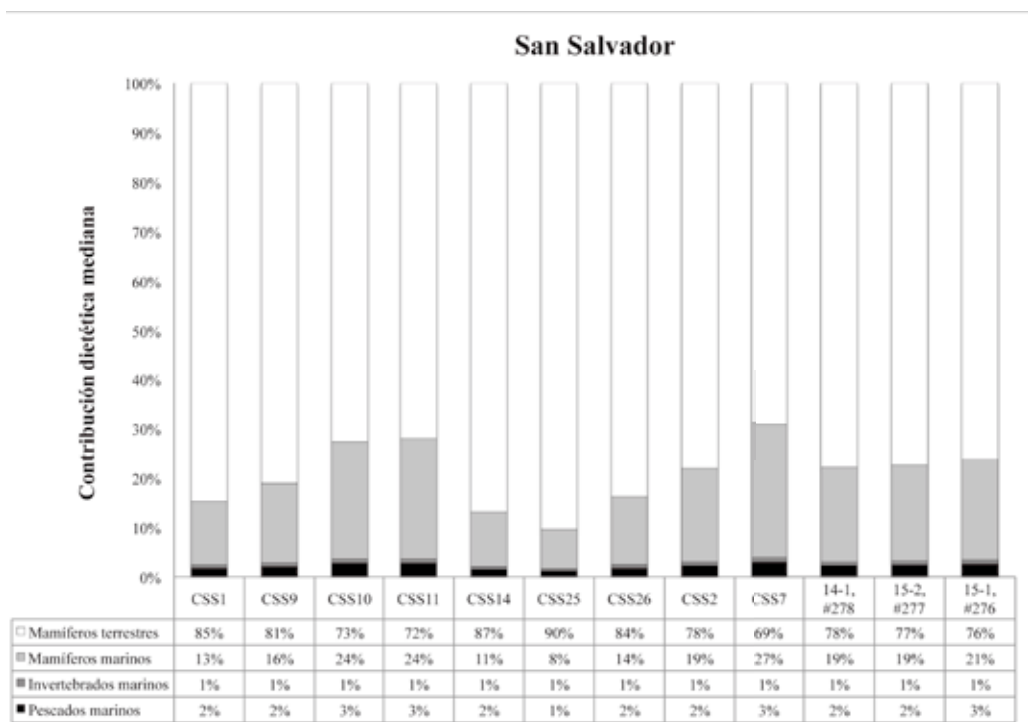


Figure 4.

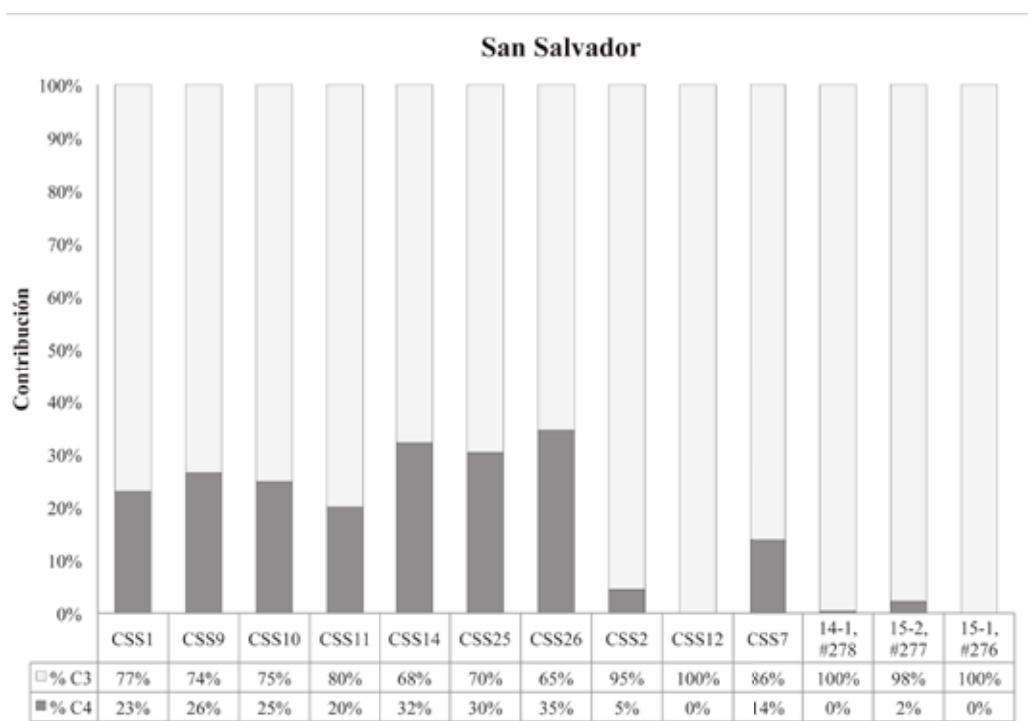
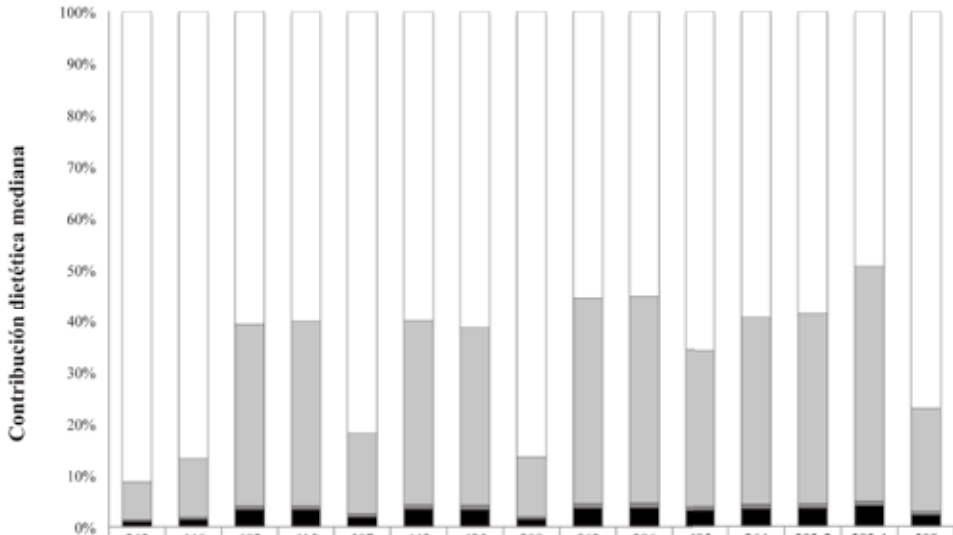


Figure 5.

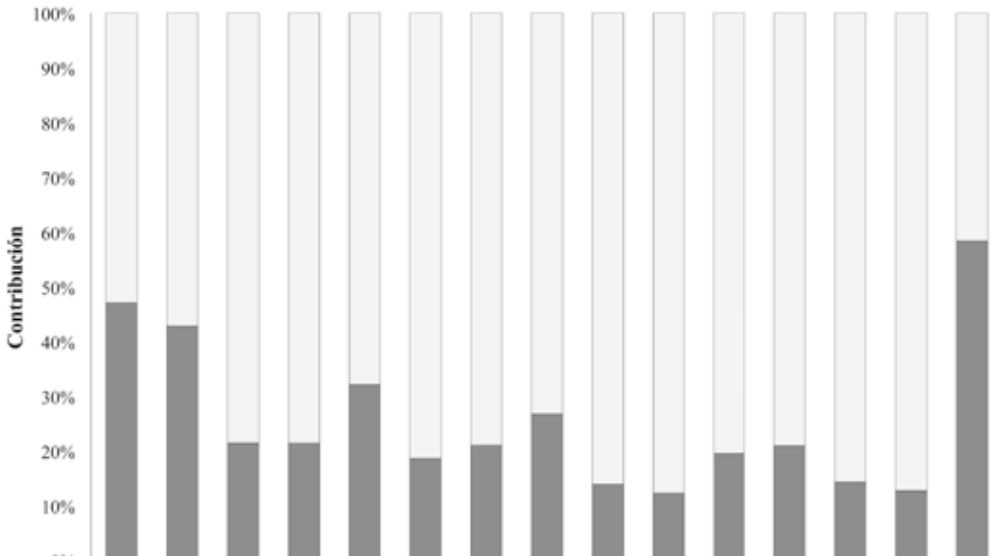
### Villa Chuqui



	363	446	602	415	507	443	435	309	563	396	505	364	393-2	393-1	508
□ Mamíferos terrestres	91%	87%	61%	60%	82%	60%	62%	87%	56%	55%	66%	59%	59%	49%	77%
▨ Mamíferos marinos	7%	11%	35%	36%	16%	36%	34%	12%	40%	40%	30%	36%	37%	46%	20%
▩ Invertebrados marinos	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
■ Pescados marinos	1%	1%	3%	3%	2%	3%	3%	2%	4%	4%	3%	3%	4%	4%	2%

Figure 6.

### Villa Chuqui



	363	446	602	415	507	443	435	309	563	396	505	364	393-2	393-1	508
□ % C3	53%	57%	79%	79%	68%	81%	79%	73%	86%	88%	81%	79%	86%	87%	42%
■ % C4	47%	43%	21%	21%	32%	19%	21%	27%	14%	12%	19%	21%	14%	13%	58%

Figure 7.



marine products prior to moving to the oasis sites where they consumed far more terrestrial protein and, ultimately, where they died and were buried. Second, they may have been born in or around the oases and called the oasis sites home, but during their residency there, they routinely consumed a mixture of local (terrestrial) foods and marine products imported from the coast via the down-the-line mechanism alluded to above. Third, the individuals with the most pronounced marine protein signatures may have been the very individuals involved in the movement of goods to and from the coast.

Our analysis of hair from a solitary individual from the site of El Toco revealed that this individual had made several voyages between the coast and interior in the months and years preceding his death, and that each voyage had been of an extended duration (between 4-8 months) (Knudson et al. 2012). Such a pattern of movement would be capable of producing the types of dietary protein mixtures observed at San Salvador and Villa Chuquicamata. This observation, combined with the exponential decrease in the importance of marine foodstuffs with movement away from the coast brings us to an important point. While, on the one hand, we are able to track the movement of marine foods, which appear to follow a trend similar to down-the-line exchange, in the presence of individuals with strong marine protein isotope signals in the interior oases, on the other hand, we can also see long-period or permanent movement of people from the coast inwards. While this observation awaits further confirmation, it is interesting to note that we have not, as yet, detected the presence of “outsiders” at coastal sites, a phenomenon that we have observed with some frequency at the Calama oasis

locations. While this may reflect the importance of such sites as nodes in the networks of exchange that characterized the Atacama in the Formative Period, it may also speak to the different sorts of roles that coastal and interior peoples were taking in those networks.

What becomes clearer as this intra-site diversity is parsed further, is that the variation observed at Villa Chuquicamata also has a gendered component. There are significant differences in  $\delta^{13}\text{C}_{\text{co}}$  and  $\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$  between the site's females and males. In the case of  $\delta^{15}\text{N}_{\text{co}}$ , the variation is more than 7‰, or one to two trophic levels! As seen in Figure 8, while the males buried at the site had consumed a protein diet consisting of roughly equal portions of marine and terrestrial protein, the site's females were consuming a diet of more than 80% dietary protein. As mentioned above, this could be a consequence of differences in place of birth, or a result of different post-marital residency rules/patterns for men and women. Furthermore, this could be evidence of some sort of food taboo (marine foods being restricted to men?) or an effect of social differences in the order in which people ate/were provided food. Finally, this may be a consequence of what is termed “post-mortem mobility”, in which the body of a deceased person born in Villa Chuquicamata was returned to his (in the present example) natal village after residing/working/living on the coast for a large portion of his adult life. Bill Keegan (2009) has suggested that this phenomenon may have existed in prehistoric times in the insular Caribbean, where it would have served the important function of reinforcing connections between geographically separated communities and or maintaining ties between outposts of the same society. Similar functionality could certainly be

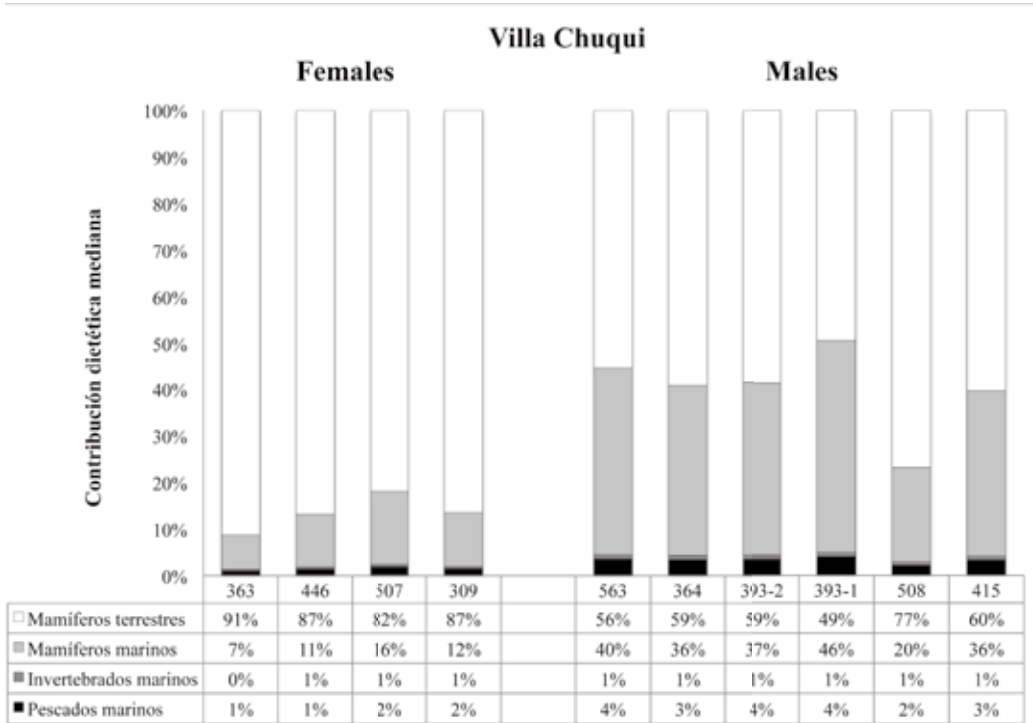


Figure 8.

suggested in the present case, as such a practice would have served to give strength to the very networks of social and economic interaction and exchange that enabled life in the region.

## Discussion and conclusion

Stable isotope analysis permits otherwise unobtainable insights into the dietary practices of ancient individuals, data that can be aggregated to make broader statements about the paleodiets of large groups, sites, and even regions. In the case of the Formative Period Atacama, we are able to detect considerable dietary variation at regional, site, and individual scales of analysis. First, this analysis strongly indicates the substantial inland penetration of marine foodstuffs (likely dried fish) (Castillo et al. in this

volume), while finding no evidence for the contrary (a large role for inland foods on the coast), thereby hinting, at least, at the central role that coastal peoples and products played in the regional systems of exchange. Second, it affirms the nodal role of at least some of the Calama oasis sites in such regional systems, sites which would have served as places of aggregation and interaction of peoples of disparate origin and life history. The dynamism of these sites would have positioned them as places of intense cultural mixing and innovation, perhaps driving large-scale social and cultural change throughout the region. Finally, this research attests to the presence of marked patterns of gendered food consumption (and possibly periodic movement) at Villa Chuquicamata. Whether this is a consequence of

differences in post-marital residency, occupation (men as traders), or post-mortem mobility, it gives clear evidence for the complex systems of movement of both goods and people in the Formative Period of the Atacama.

#### Notas

- <sup>1</sup> The relative contribution of the three classes of marine protein (invertebrates, finfish, and mammals) should not be taken literally, as we would not go so far as to contend that oasis residents were consuming 77% marine mammals and no marine fish or invertebrates. Rather, we suggest that the three categories of marine protein should be considered as reflecting different trophic niches (low, medium, and high) within the marine ecosystem.
- <sup>2</sup> It should be noted that the high “average” contributions of marine protein observed at the various oasis sites are not a consequence of the averaging of widely disparate marine protein contributions (for example, an average of 50% produced by one individual eating 20% and another 80% marine protein). Instead, within each of the successive sites we see generally consistent patterns of marine consumption, with an overall downward trend as one moves away from the coast. So, at Ancachi, the range of median modeled marine contribution is 42-60%, at San Salvador, 8-25%, and at Topater 01, 5-14%.





# MORTALIDAD TEMPRANA Y SUS RESPUESTAS ADAPTATIVAS: ANÁLISIS PALEODEMOGRÁFICO EN EL LITORAL DEL DESIERTO DE ATACAMA (500 CAL. A.C.-700 D.C.)

*Alejandro Clarot y María Moraga*



Parfraseando la famosa proclama "nothing in biology can be understood except in the light of evolution" (Dobzhanski 1964:224), James Vaupel sentenció que nada en evolución puede ser entendido sino a la luz de la demografía (Vaupel 2009). Si como máxima es pretenciosa, no es una afirmación errada, sobre todo en relación a problemas que históricamente han sido de difícil resolución para la paleoantropología.

Mortalidad, fertilidad y migración tienen el potencial de constituirse en variables explicativas de fenómenos bioarqueológicos. Estas y otras variables derivadas de la construcción de tablas de historia de vida otorgan la oportunidad de comprender la variabilidad diacrónica de rasgos biológicos dentro de una misma grupalidad, así como variaciones entre poblaciones durante un mismo periodo.

Nosotros presentamos una primera aproximación de parámetros demográficos realizados a una colección bioarqueológica obtenida de cementerios de túmulos ubicados en el litoral del Desierto de Atacama. La muestra (Tabla 1), compuesta de 119

individuos, corresponde a los sitios Caleta Urcu, CaH 20, CaH 07 y CaH 10A contemporáneos al periodo Formativo de oasis (500 a.C.-700 d.C.). El agente antrópico, accionado mediante saqueo, expuso gran parte del material a niveles superficiales y sub-superficiales. Aquello situó a la meteorización como fuente de alteración frecuente y ocasionó una integridad ósea diferencial en cada uno de los individuos. Tal sesgo suscitó la utilización de diversos métodos para la estimación de edad (Brooks y Suchey 1990; Ferembach et al. 1980; González 2007; Lamendin 1978, 1988). Ya que, cada método exhibe intervalos de confianza diferentes, se conglomeraron sus marcas de clase dentro de nuevas categorías

Edad	n
0-14	36
15-19	28
30-44	28
45+	27
<b>Total</b>	<b>119</b>

Tabla 1. Frecuencia de individuos por edad (sexos combinados). Formativo en el litoral del Desierto de Atacama.

etarias de cinco años de rango cada una. Esta nueva división permitió el análisis paleodemográfico y la comparación de nuestros datos con el de otras poblaciones. El estado de preservación también provocó una baja frecuencia en la estimación sexual de individuos adultos (masculinos=26, femeninos=11), situación que nos forzó a analizar la muestra combinando los sexos.

Para la estimación de parámetros vitales hemos asumido que la población es estacionaria, vale decir que la fertilidad y mortalidad tienden a la estabilidad, la migración es baja o nula y que el crecimiento de la población es cero. Estos supuestos no solo permiten realizar la matemática implicada en el análisis (Weiss 1973), sino que concuerdan con lo observado en una gran cantidad de poblaciones con estrategias de subsistencia cazadoras recolectoras, que muestran una tendencia al equilibrio (Acsádi y Nemeskéri 1970; Woods 2007; Wood et al. 2002).

A nivel local, los estudios previos permiten considerar este modelo estacionario; particularmente debido a los bajos a nulos niveles de inmigración obtenidos a partir del análisis de isótopos estables ( $^{18}\text{O}$ ) (Ballester y Clarot 2014; Pestle en este volumen; Pestle et al. 2014). A su vez, estudios recientes han concluido que la caza, pesca y recolección costera eran las estrategias de subsistencia dominantes entre estas poblaciones prehispánicas emplazadas en el litoral del extremo norte de Chile (Clarot 2014; Llagostera 2005; Muñoz 2011; Roberts et al. 2013). Una solución económica exitosa que habría proporcionado un soporte estable para la distribución etaria y sexual en estas comunidades.

La Tabla 2 condensa la estructura etaria que se ha dividido en intervalos con rangos de

Edad	$l(x)$	$d(x)$	$q(x)$	$T(x)$	$L(x)$	$E(x)$
0-4	1	0,45	0,45	4,14	0,77	4,14
5-9	0,55	0,36	0,67	3,36	0,36	6,17
10-14	0,18	0,27	1,5	3	0,32	16,5
15-19	0,45	0,36	0,8	2,68	0,27	5,9
20-24	0,09	0,36	4	2,40	0,27	26,5
25-29	0,45	0,27	0,6	2,14	0,32	4,7
30-34	0,18	0,36	2	1,82	0,36	10
35-39	0,55	0,27	0,5	1,45	0,41	2,67
40-44	0,27	0,36	1,33	1,05	0,45	3,83
45-49	0,64	0,36	0,57	0,59	0,45	0,93
50+	0,27	0,27	1	0,14	0,14	0,5

Tabla 2. Historia de vida condensada (sexos combinados). Formativo en el litoral del Desierto de Atacama.  $l(x)$ : Sobrevivencia estandarizada por intervalo.  $d(x)$ : tasa de muerte cruda.  $q(x)$ : probabilidad de muerte a cada intervalo.  $T(x)$ : total de años de vividos por la población en un intervalo  $x$ .  $L(x)$ : años de vida por individuo al llegar a un intervalo  $x$  (sumatoria de los sobrevivientes a un intervalo  $x$ ) e  $(x)$ : Esperanza de vida al comienzo del intervalo etario).

cinco años. Los valores de sobrevivencia estandarizada ( $l(x)$ ) y tasa cruda de muerte ( $d(x)$ ) se han estimado para construir a partir de ellos la probabilidad de mortalidad ( $q(x)$ ) y la esperanza de vida ( $e(x)$ ). Las ecuaciones implicadas en tales parámetros siguen las indicaciones corrientemente utilizadas en paleodemografía (Acsádi y Nemeskéri 1970; Weiss 1973, 1975; Weiss y Wobst 1973).

La baja esperanza de vida al nacer y la alta mortalidad de esta primera etapa dan cuenta de un alto riesgo en la temprana infancia que motiva ser interpretado. La alta mortalidad subadulta es una constante en sociedades preindustriales -y en sociedades humanas en general- que disminuye en la pubertad para luego retomar su fuerza progresivamente (Vaupel 2009), por tal razón evaluar las implicancias de los altos valores de mortalidad temprana en estos cazadores recolectores marinos no es informativo intrínsecamente. Para explorar su importancia hace falta comparar sus

valores con los de otras poblaciones de similar modo de subsistencia. Ampliamente estudiados desde la etnografía, los grupos de cazadores recolectores *Ache* de Paraguay (Hill y Hurtado 1996, 1989, 2009), *Agta* de Filipinas (Griffin y Etioko-Griffin 1978; Headland 1985, 1987a, 1987b), *Hadza* de Tanzania (Hawkes y Charnov 1988; Hawkes y Jones 2005; Hawkes et al. 1997; Marlowe 1999; O'Connell et al. 1988) y los *!Kung* del Desierto de Kalahari en Sudáfrica (Bari 1974; Bocquet-Appel y Masset 1985; Howell 1980, 1986, 2010) fueron contrastados, exploratoriamente, con nuestra población. Con la finalidad de facilitar la comparación se aumentó el rango de los intervalos etarios a 15 años (Chamberlain 2006).

El eje horizontal del Figura 1 exhibe los intervalos etarios y el vertical la probabilidad de muerte. Entre el nacimiento y los 15 años los habitantes de la costa pacífica presentan la mayor probabilidad comparada de morir. Una vez sobrepasada esta etapa, entre los 15 y los 30 años, exhiben la menor

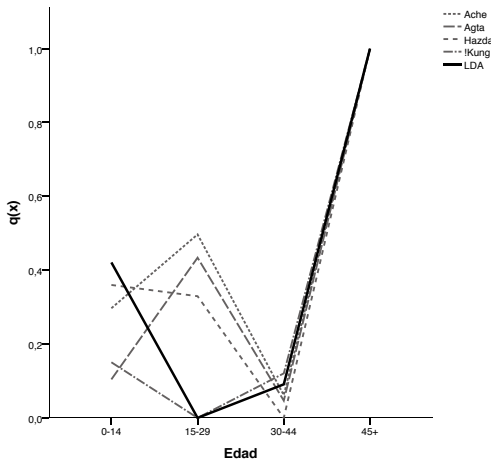


Figura 1. Distribución comparada de la probabilidad de muerte por intervalo etario (sexos combinados) (LDA: Litoral del desierto de Atacama).

probabilidad de muerte de toda su historia de vida (Figura 1, Tabla 2). Con excepción de los *!Kung*, todos los demás grupos muestran una distribución de la mortalidad muy diferente a nuestro caso de estudio. Si bien la mortalidad en los subadultos es alta en todos los grupos, los *Ache* y *Agta* presentan un notorio aumento de ésta entre los 15 y los 30 años. Diferencias culturales relativas a la inversión filial, fertilidad, periodos de amamantamiento, agresividad (Baker y Sanders 1972; Palkovich 1981), entre otros, pueden ser factores involucrados en tal diferencia.

La probabilidad de muerte por intervalo etario, hace patente que las comunidades costeras no sólo tienen una alta probabilidad de muerte en etapas de desarrollo subadultos, sino que esta es mayor incluso a otras poblaciones de cazadores recolectores. Con la esperanza de vida comparada también encontramos diferencias en cuanto a la forma de su distribución. El eje horizontal del Figura 2 exhibe los intervalos etarios y el vertical la esperanza de vida. Es sumamente

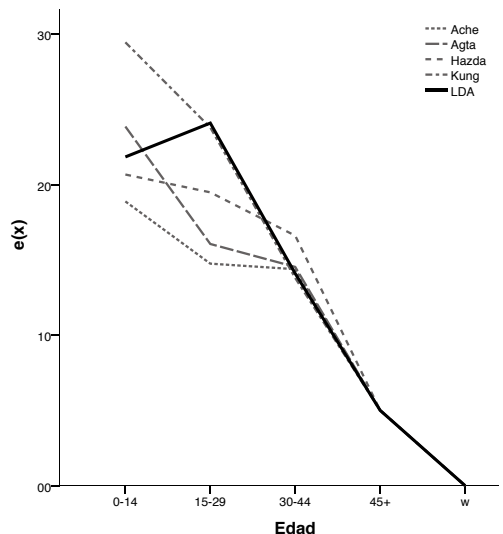


Figura 2. Distribución comparada de la esperanza de vida por intervalo etario (sexos combinados) (LDA: Litoral del desierto de Atacama).



interesante que, a diferencia de las demás poblaciones, nuestra población exprese mayor esperanza de vida en el intervalo que recorre de los 15 a los 30 años. Es una situación poco común que la esperanza de vida al nacimiento sea menor que en otras etapas de desarrollo. Refuerza el carácter excepcional de esta observación los valores obtenidos en relación a otros grupos cercanos, geográfica y cronológicamente. Compatibles con los fechados para la época de estudio en el litoral del Desierto de Atacama, las muestras de Pisagua (Cocilovo 1994) y Morro de Arica (Costa et al. 2000) muestran una descendencia progresiva -y esperada- de la esperanza de vida desde el nacimiento a la ancianidad.

La altísima mortalidad entre el nacimiento y los 15 años (Figura 1) parece ser el factor explicativo para la atípica distribución de su esperanza de vida (Figura 2), pero ¿Cómo explicarnos la alta mortalidad entre el nacimiento y 15 años? Nosotros proponemos considerar a la fertilidad como un parámetro vinculado a la mortalidad subadulta.

La mortalidad temprana y la fertilidad constituyen variables que interaccionan de manera dinámica (Benfer 1990; Buikstra et al. 1986; Weiss y Wobst 1973). Con base en las observaciones realizadas a la probabilidad de muerte, corresponde evaluar la natalidad de igual manera, esperando obtener una mayor fertilidad de nuestra muestra en comparación con las otras poblaciones. Para tal objetivo hemos seleccionado tres índices utilizados cotidianamente en su evaluación (Tabla 3).

Independiente de los detalles acerca de las consideraciones que cada índice presenta (Corruccini et al. 1989; Sellier 1989), los tres utilizados indican que,

	$D_{30+}/D_{5+}$	$D_{5-14}/D_{20+}$	$b$
<b>LDA</b>	0,33	1	0,24
<b>Ache</b>	0,63	0,26	0,21
<b>Hadza</b>	0,56	0,28	0,17
<b>Agta</b>	0,77	0,05	0,13
<b>!Kung</b>	0,97	0,11	0,13

Tabla 3. Índices de Fertilidad. ( $D_{30+}/D_{5+}$ : Proporción de muertes inversamente proporcional a la natalidad (Buikstra et al. 1986; Konigsberg et al. 1989).  $D_{5-14}/D_{20+}$ : Proporción de muertes correlacionada positivamente con natalidad (Bocquet 1979; Bocquet-appel y Masset 1982).  $b$ : Tasa de Natalidad Cruda anual (Weiss 1973; Weiss 1975; Weiss y Wobst 1973). LDA: Litoral del desierto de Atacama).

comparativamente, nuestros costeros presentan la mayor fertilidad. Los índices que derivan de simples proporciones de mortalidad por intervalo ( $D_{30+}/D_{5+}$  y  $D_{5-14}/D_{20+}$ ) son utilizadas, pues éstos manifiestan fuertes correlaciones con la cantidad de descendencia generada por las mujeres durante sus años fértiles (comúnmente entendidos entre los 15 y los 45 años) (Hawkes 2010; Jackes 2011). El índice  $D_{30+}/D_{5+}$  (Buikstra et al. 1986; Konigsberg et al. 1989) relacionado inversamente con la natalidad y el  $D_{5-14}/D_{20+}$  (Bocquet 1979; Bocquet-Appel y Masset 1982) relacionado positivamente, se grafican en conjunto con la tasa de natalidad cruda anual ( $bx$ ) (especificaciones de su cálculo en: Weiss 1973, 1975; Weiss y Wobst 1973) para dar una imagen de la mayor fertilidad de los cazadores recolectores marinos, y con un resultado persistente en todos los índices realizados (Figura 3).

Como se observa, la población del litoral de Antofagasta presenta la más alta puntuación en los índices directamente proporcionales con la natalidad y la más baja en aquellos relacionados inversamente con esta (Figura 3). Es decir, confrontados con otros cazadores

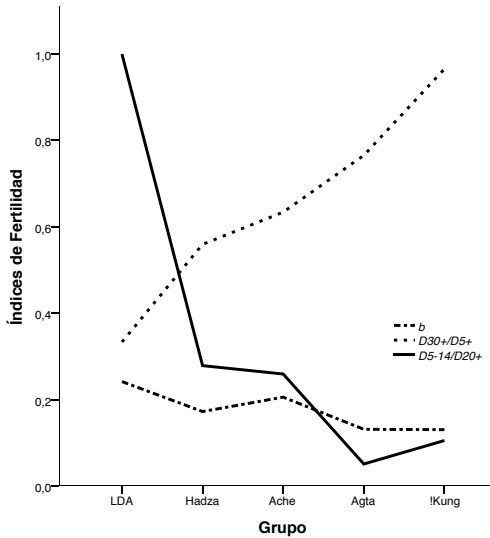


Figura 3. Índices de fertilidad de cazadores-recolectores. ( $D_{30+}/D_{5+}$ : Proporción de muertes inversamente proporcional a la natalidad (Buikstra et al. 1986; Konigsberg et al. 1989).  $D_{5-14}/D_{20+}$ : Proporción de muertes correlacionada positivamente con natalidad anual (Bocquet 1979; Bocquet-appel y Masset 1982). b: Tasa de Natalidad Cruda (Weiss 1973; Weiss 1975; Weiss y Wobst 1973). LDA: Litoral del desierto de Atacama).

recolectores no sólo presentan la más elevada probabilidad de muerte subadulta (Figura 1), sino también la más elevada fertilidad (Figura 3).

La fertilidad y la mortalidad temprana están relacionadas, la historia de esta relación y su tipo debe ser estudiada con mayor detención, y aunque esta no es la ocasión de hacerlo, es propicio presentar las bases de lo que creemos debería centrarse un estudio posterior.

Es admisible concebir una relación causal entre ambas, aunque el orden de tal causalidad está latente. Pues, una fertilidad cuantiosa puede ser vista tanto como la causa de la alta frecuencia de infantes que observamos en los cementerios estudiados, o por otro lado ser entendida como el resultado

adaptativo ante una mortalidad temprana, siendo comprendida en último término como estrategia de subsistencia (Arsdale 1978; Baker y Sanders 1972; Bentley 1985; Mace y Jordan 2005).

Creemos que ambos escenarios estuvieron presentes en la historia de vida de estos costeros, pero en diferentes momentos. Un evento causante de alta mortalidad subadulta al comienzo de su periodo de ocupación costera pudo ocasionar una fuerte selección a favor de aquellos que alcanzaban su maduración sexual tempranamente. La maduración sexual a los 15 años o edades posteriores atenta contra la subsistencia en poblaciones cuya mortalidad es fuerte previo a estas edades. Si observamos la esperanza de vida durante el Formativo (Figura 2) podemos darnos una idea de la importancia de una menarquía a temprana edad. Una esperanza de vida menor a la esperada se muestra entre el nacimiento y los 15 años de vida, es decir la etapa en la que esperamos comience la vida reproductiva enfrenta una altísima mortalidad. Los que maduran antes favorecen su éxito reproductivo, ocasionando una respuesta adaptativa que se basa en la selección a favor de los ritmos de desarrollo rápidos. Un efecto compensatorio a un ritmo de desarrollo veloz es una estatura baja (Migliano y Guillón 2012; Migliano et al. 2007, 2010, 2013; Stock y Migliano 2009; Walker et al. 2006). No todo es gratis, los beneficios para la subsistencia obtenidos de cesar el desarrollo tempranamente (para alcanzar la madurez sexual) se compensan con la estatura.

Los cazadores recolectores marinos del desierto de Atacama, presentan la menor estatura comparada con otras etnias a nivel macroregional. Desde periodos coloniales (Ruschemberger 1834), a comienzos de la república (D'Orbigny 1839) y en periodos incluso posteriores

(Ibar 1934) este rasgo fue digno de la curiosidad y atención para sus observadores. Las medidas de estatura media obtenidas en nuestra muestra (Clarot et al. 2014; Costa-Junqueira y Sanhueza 1976) bordean los 156 cm para masculinos y los 148 cm para femeninos (con muy baja desviación estándar)<sup>1</sup>. Comparados con otras colecciones esqueléticas, tanto de los oasis (Costa-Junqueira et al. 2004), como de la costa de la primera región (Sanhueza 1978) el grupo en estudio es el de menor talla. Evidencias arqueológicas que revelan presencia de carbohidratos en sitios habitacionales incluso de periodos Arcaicos (Ballester et al. 2014a; Carrasco y Belmar en este volumen; Correa en este volumen), la fuerte evidencia de consumo de proteína animal marina de alto nivel trófico (Ballester y Clarot 2014; Clarot 2014; Pestle en este volumen; Pestle et al. 2014) y la gran capacidad de carga alimentaria que ofrece el ambiente del litoral, hace muy difícil considerar el estrés alimentario como explicación para la baja estatura en este grupo. En nuestra opinión, este problema se explica en función de la alta mortalidad subadulta observada, que acrecentando los niveles de fertilidad, disminuyó compensatoriamente la estatura. Contrastando con nuestra muestra, los *!Kung* exhiben la más baja fertilidad comparada (Figura 3; Tabla 3). Este grupo controla la natalidad con un amamantamiento extendido (Figura 4B) aumentando con ello el tiempo intergenético (periodo entre nacimientos sucesivos) (Liczbinska 2013).<sup>2</sup> Con una menarquía tardía y una fertilidad baja (Bari 1974) la estatura no se ve comprometida entre los *!Kung* (Figura 4A) con rangos máximos que superan los 175 cm en los hombres. Una observación que parece confirmar la relación entre la estatura y la fertilidad en diversas poblaciones (Walker et al. 2006) y

aplicable como hipótesis para nuestra población.

Pensamos que para explicar los valores de fertilidad y estatura en la gente del litoral del desierto de Atacama no es necesario que los riesgos de mortalidad infantil se mantengan altos durante todo el periodo de ocupación costera. Basta que un evento de fuerte mortalidad subadulta haya ocurrido en los inicios de su ocupación, para hacer correr desde allí el juego de relaciones dinámicas entre los parámetros vitales. Una vez seleccionada a favor la maduración sexual temprana, comportamientos ligados a una reproducción numerosa pudieron ser perpetuados en ausencia de riesgos de mortalidad. Y, en ese sentido, son los patrones de comportamiento socioculturales –involucrados con alta fertilidad– los que explicarían la alta frecuencia de muerte subadulta observada también en periodos de ocupación posteriores.<sup>3</sup>

En todos los milenios de ocupación litoral del desierto más seco del mundo, la fertilidad y la alta mortalidad se interrelacionaron de manera dinámica. El dominio de su ambiente desde temprana época (Ballester y Gallardo 2011) y su baja estatura registrada, por lo menos desde la época de nuestra muestra (Clarot et al. 2014; Costa-Junqueira y Sanhueza 1976), permiten pensar que una fuerte presión selectiva en contra de los subadultos solo pudo ocurrir muy tempranamente en sus periodos de ocupación, luego de ese episodio, serían sus comportamientos reproductivos (heredados culturalmente) –conducentes a altas tasas de natalidad anual (Tabla 3)- y no el estrés ambiental lo que explicaría la alta frecuencia de subadultos en los cementerios de túmulos.

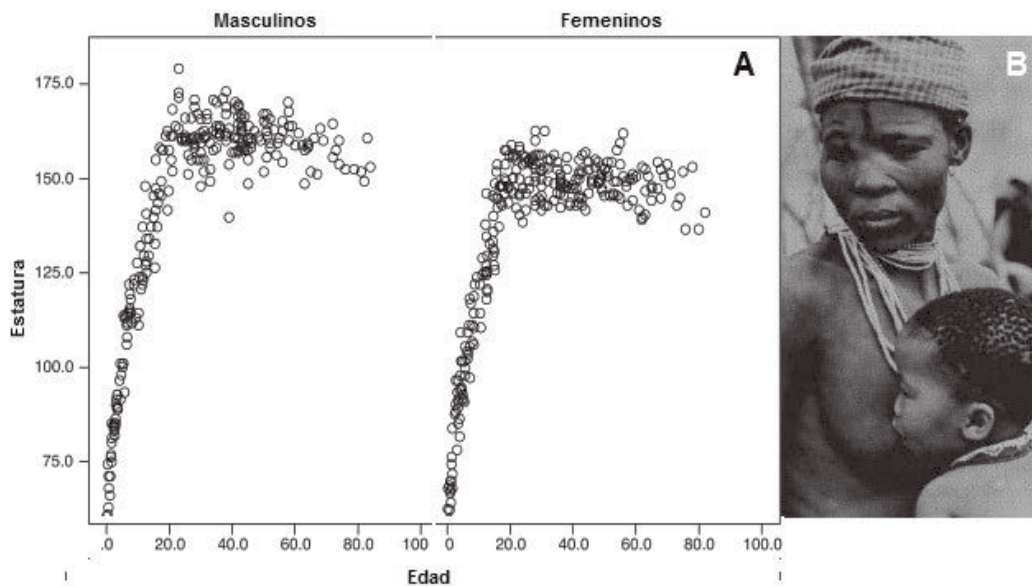


Figura 4: Los *!Kung*, estatura y amamantamiento. (A) Estatura en *!Kung* (Howell 2010:56). (B) Amamantamiento a niño *!Kung* de 5 años (Bari 1974:934).

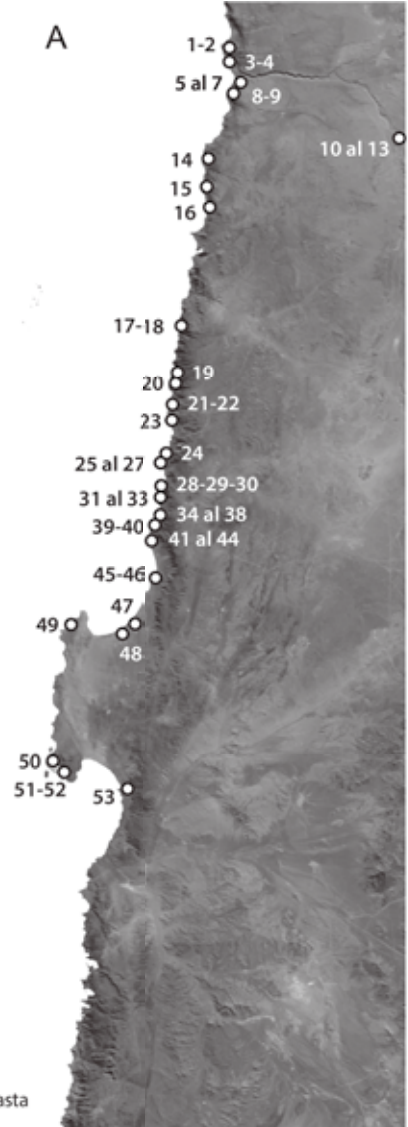
### Notas

- <sup>1</sup> Medidas que coinciden con las medias definidas para los grupos pigmeos (Migliano et al. 2010). Se estimó estatura en base a fémur en posición anatómica (Genovés 1957).
- <sup>2</sup> O en términos biológicos, mediante la extensión del periodo anovulatorio causado por la lactancia (Weiss 1976).
- <sup>3</sup> La inversión energética en el cuidado de los niños aumenta y se acumula progresivamente, por tanto, en comparación con los preadolescentes (en cuyo cuidado se ha invertido varios años), los recién nacidos pueden ser reemplazados a bajo costo. En poblaciones altamente fértiles la muerte de un recién nacido o de un posneonatal puede incluso aumentar el éxito reproductivo de su material genético, puesto que su muerte aumenta el consumo de sus familiares, aumentando la fertilidad de ellos y reduciendo también su mortalidad, parcialmente compensando la pérdida directa del éxito reproductivo debido a su propia muerte (Lee 2008).

# Localización cementerios de túmulos en la costa de Antofagasta y Atacama

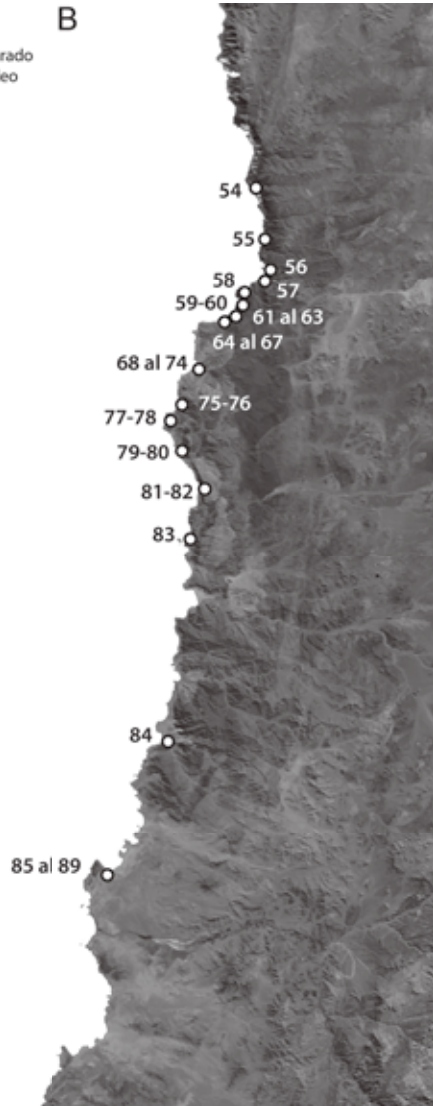


- (1) Chipana 02
- (2) Chipana 03
- (3) Chipana 04
- (4) Chipana 05
- (5) CaH 43
- (6) CaH 10
- (7) CaH 07
- (8) CaH 20
- (9) CaH 69
- (10) Ancachi
- (11) Altos de Ancachi
- (12) túmulo aldea 02Qui93
- (13) Vertedero de Quillagua
- (14) Quebrada Honda 01
- (15) Punta Urcu 01
- (16) Elefante 01
- (17) Punta Blanca 01
- (18) Punta Blanca 02
- (19) Copaca 01
- (20) Caleta Indígena 01
- (21) Guanillo del Sur 01
- (22) Bandurria 01
- (23) Punta Grande 02
- (24) Cobija 10
- (25) Punta Guasilla 04
- (26) Punta Guasilla 01
- (27) Punta Tamira 02
- (28) Punta Chungungo 01
- (29) Punta Chungungo 02
- (30) Punta Chungungo 03
- (31) Punta Tames 01
- (32) Punta Tames 02
- (33) Punta Guaque 02
- (34) Michilla 02
- (35) Michilla 04
- (36) Michilla 05
- (37) Michilla 09
- (38) Michilla 11
- (39) Gualaguala 01
- (40) Gualaguala 04
- (42) Punta Yayas 108
- (43) Punta Yayas 109
- (44) Punta Yayas 110
- (45) Hornitos 01
- (46) Hornitos 03
- (47) TGN-1
- (48) Enaex/Koppers-01
- (49) Las Loberas
- (50) Caleta Errázuriz 02
- (51) Morro Moreno 03
- (52) Morro Moreno 05
- (53) Vertedero Municipal de Antofagasta



- (54) Matancilla 01
- (55) Cementerio de Caleta Oliva
- (56) Cementerio de la Llanura del Hueso Parado
- (57) Cementerio de los Estanques de Petróleo
- (58) Cementerio del Vaso Grande Figurado
- (59) Los Bronces 02
- (60) Aguada los Perros 01
- (61) El Gritón 01
- (62) El Gritón 02
- (63) El Gritón 03
- (64) Las Guaneras 01
- (65) Las Guaneras 02
- (66) Las Guaneras 03
- (67) Las Guaneras 04
- (68) Cifuncho 01
- (69) Cifuncho 02
- (70) Cifuncho 03
- (71) Cifuncho 04
- (72) Cifuncho 05
- (73) Cifuncho 06
- (74) Cifuncho 07
- (75) Ballenita sur 01
- (76) Ballenita sur 02
- (77) Ballena 01
- (78) Ballena 02
- (79) Esmeralda 01
- (80) Esmeralda 02
- (81) Las Lomitas 01
- (82) Las Lomitas 02
- (83) Pan de Azúcar 01
- (84) Obispito 01
- (85) Bahía Inglesa 01
- (86) Bahía Inglesa 02
- (87) Bahía Inglesa 03
- (88) Bahía Inglesa 04
- (89) Bahía Inglesa 05

**B**





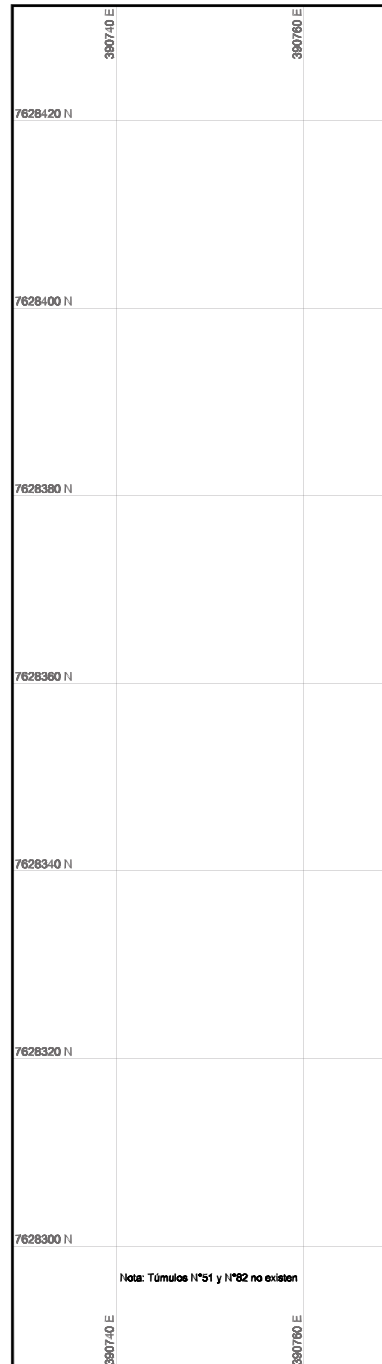
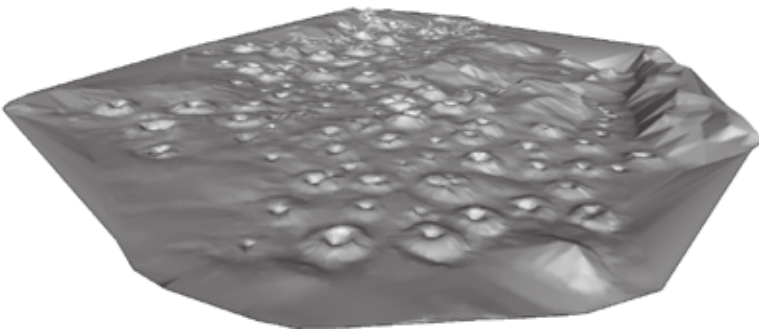
Anexo 2

## Topografía e imágenes 3D

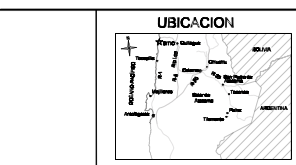
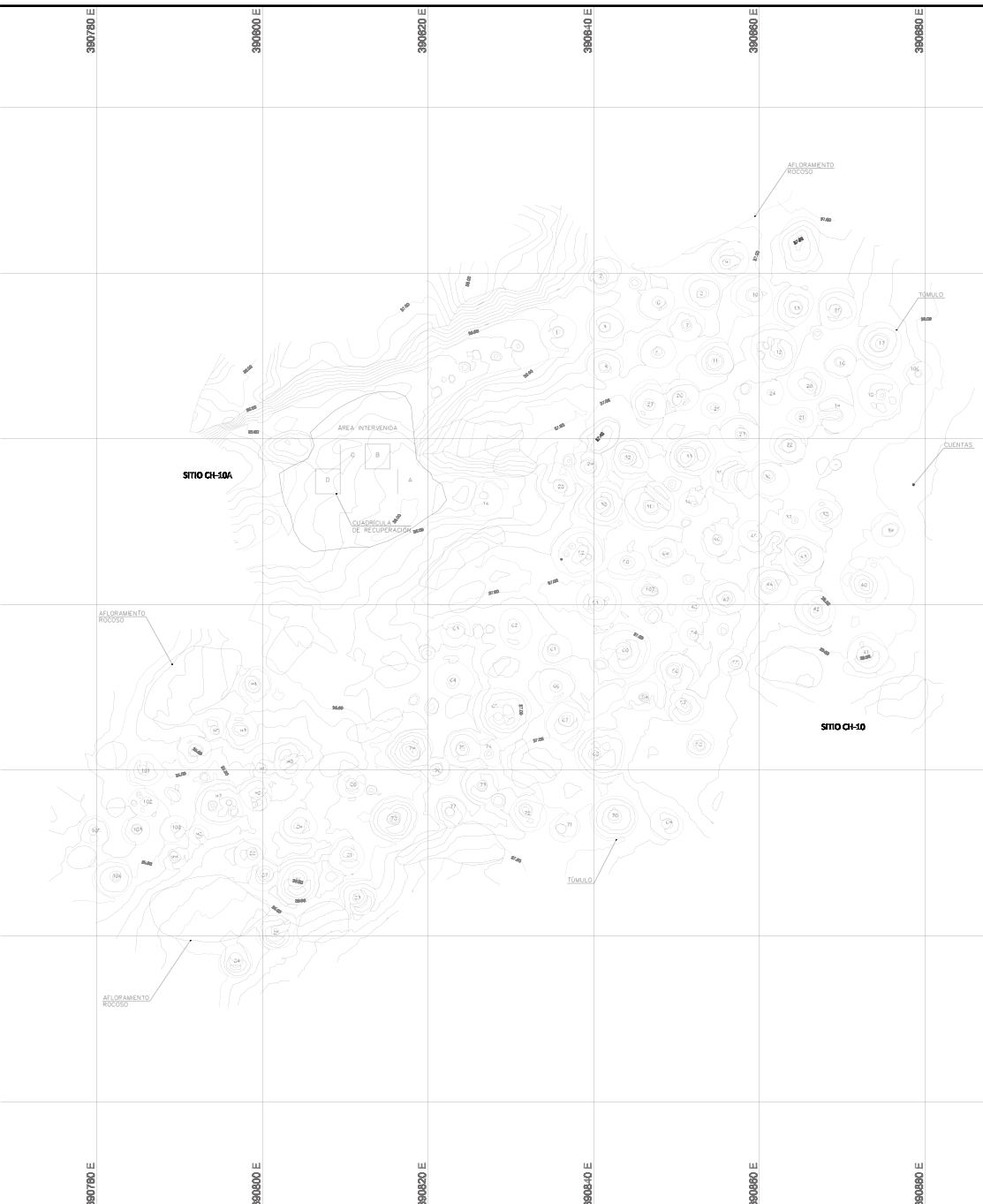
*Alex Paredes, Cristhian Tapia y Mauricio Vargas*



# CALETA HUELÉN 10/10A



SIMBOLOGIA			
	: Afloramiento rocoso		: Curva índice
	: Bordo inferior		: Curva de nivel
	: Bordo superior		: Eje de cárcava
	: Camino		: Estructura
	: Cerámica		: Evento
	: Clastos		: Hallazgo aislado
	: Clastos enterrados		: Huella / sendero
	: Cuadrícula de recolección		: Lítico
			: Malacológico
			: Mineral de cobre
			: Óseo
			: Perímetro
			: Pozo / excavación
			: Túmulo



**Sitios:** CH-10 y CH-10A  
**Tipo:** Túmulos  
**Escala:** 1:200  
**Lámina:** Planta General  
**Sistema de coordenadas:** UTM WGS 84

**PROYECTO**  
**FONDECYT 1110702**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
**REGION: II DE ANTOFAGASTA**  
**PROVINCIA: TOCOPILLA**  
**COMUNA: TOCOPILLA**

**Arqueólogo:** Francisco Gallardo I.  
**Levantó:** Alex Paredes B.  
**Revisó:** Benjamín Ballester R.  
**Fecha:** Agosto - 2013  
**Revisión:**



# CALETA HUELÉN 07



SIMBOLOGIA			
	: Afloramiento rocoso		: Curva índice
	: Borde inferior		: Curva de nivel
	: Borde superior		: Eje de cárcava
	: Camino		: Estructura
	: Cerámica		: Evento
	: Clastos		: Hallazgo aislado
	: Clastos enterrados		: Huella / sendero
	: Cuadrícula de recolección		: Lítico
	: Malacológico		: Mineral de cobre
	: Óseo		: Perímetro
	: Pazo / excavación		: Túmulo



**UBICACION**



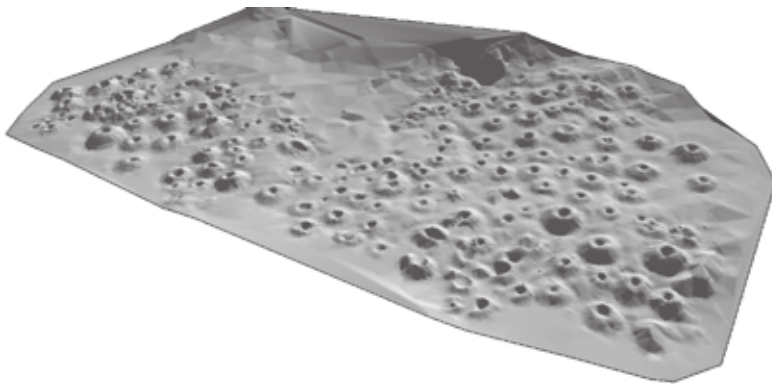
Sitios: CH-07  
 Tipo: Túmulos  
 Escala: 1:100  
 Lámina: Planta General  
 Sistema de coordenadas  
**UTM WGS 84**

**PROYECTO**  
**FONDECYT 1110702**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
**REGION: II DE ANTOFAGASTA**  
**PROVINCIA: TOCOPILLA**  
**COMUNA: TOCOPILLA**

Arqueólogo: Francisco Gallardo I.  
 Levantó: Alex Paredes B.  
 Revisó: Benjamín Ballester R.  
 Fecha: Agosto - 2013  
 Revisión:



# CALETA HUELÉN 20



SIMBOLOGIA			
	: Afloramiento rocoso		: Curva índice
	: Bordo inferior		: Curva de nivel
	: Bordo superior		: Eje de cárcava
	: Camino		: Estructura
	: Cerámica		: Evento
	: Clastos		: Hallazgo aislado
	: Clastos enterrados		: Huella / sendero
	: Cuadrícula de recolección		: Lítico
			: Malacológico
			: Mineral de cobre
			: Óseo
			: Perímetro
			: Pozo / excavación
			: Túmulo



SITIO  
CALETA HUELÉN 20

**UBICACION**



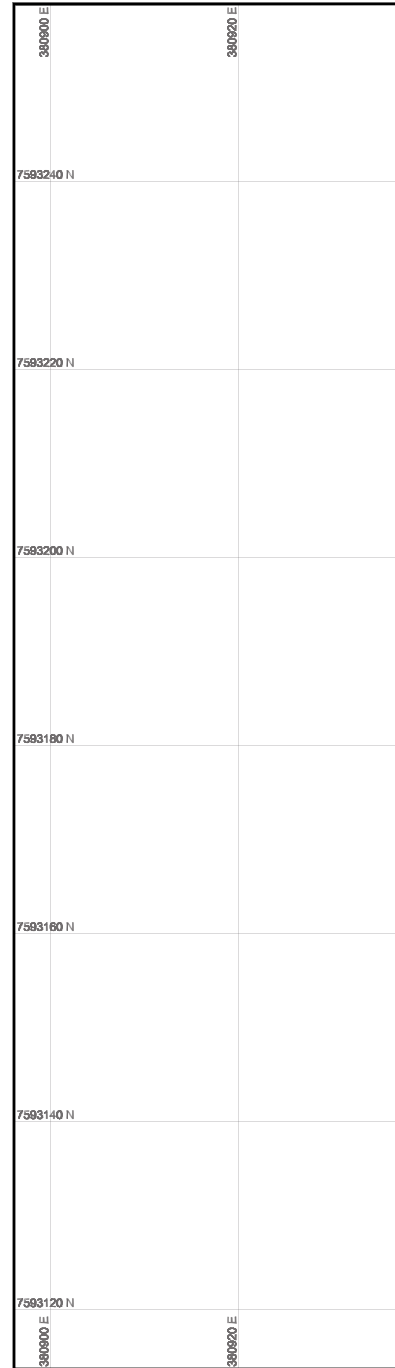
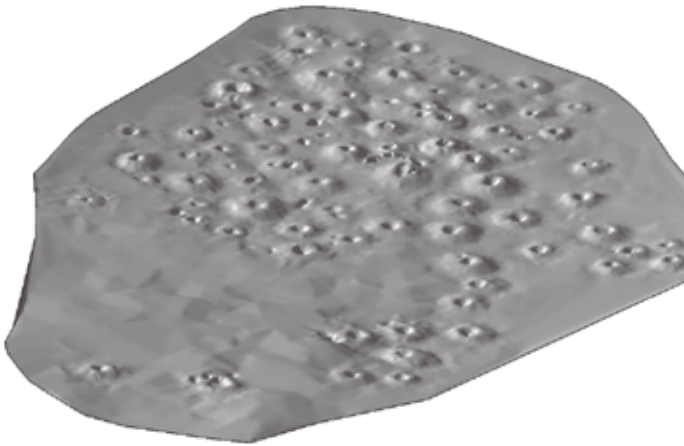
Sitios: Caleta Huelén 20  
 Tipo: Túmulos  
 Escala: 1:200  
 Lámina: Planta General  
 Sistema de coordenadas  
 UTM WGS 84

**PROYECTO**  
**FONDECYT 1110702**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
**REGION: II DE ANTOFAGASTA**  
**PROVINCIA: TOCOPILLA**  
**COMUNA: TOCOPILLA**

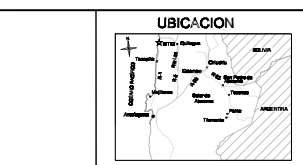
Arqueólogo: Francisco Gallardo I.  
 Levantó: Alex Paredes B.  
 Revisó: Benjamín Ballester R.  
 Fecha: Agosto - 2013  
 Revisión:



# CALETA URCO 01




SIMBOLOGIA			
	: Afloramiento rocoso		: Curva índice
	: Bordo inferior		: Curva de nivel
	: Bordo superior		: Eje de cárcava
	: Camino		: Estructura
	: Cerámica		: Evento
	: Clastos		: Hallazgo aislado
	: Clastos enterrados		: Huella / sendero
	: Cuadrícula de recolección		: Lítico
			: Mineral de cobre
			: Óseo
			: Perímetro
			: Pozo / excavación
			: Túmulo



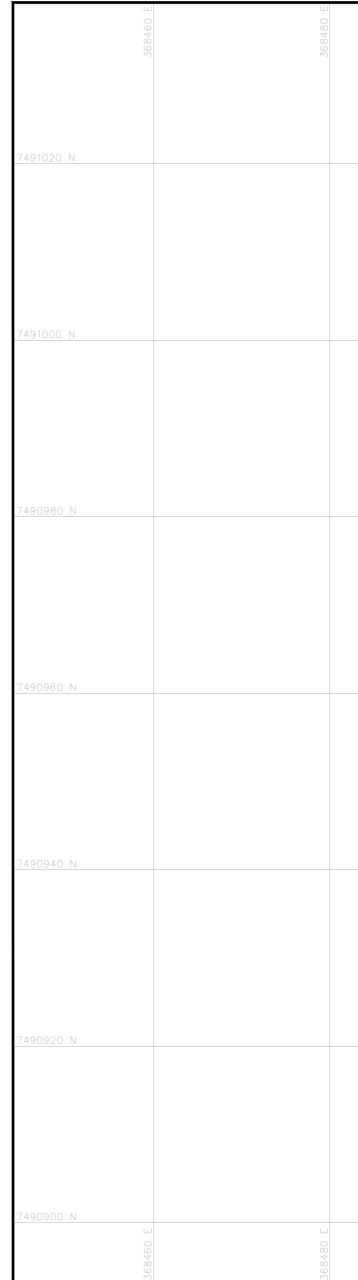
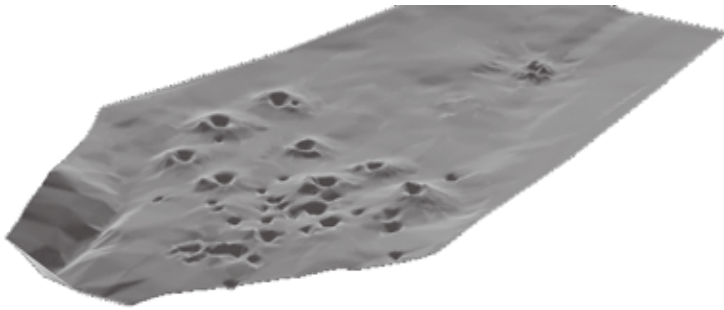
**Sitios:** Caleta Urco 01  
**Tipo:** Túmulos  
**Escala:** 1:200  
**Lámina:** Planta General  
**Sistema de coordenadas:** UTM WGS 84

**PROYECTO**  
**FONDECYT 1110702**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
**REGION: II DE ANTOFAGASTA**  
**PROVINCIA: TOCOPILLA**  
**COMUNA: TOCOPILLA**

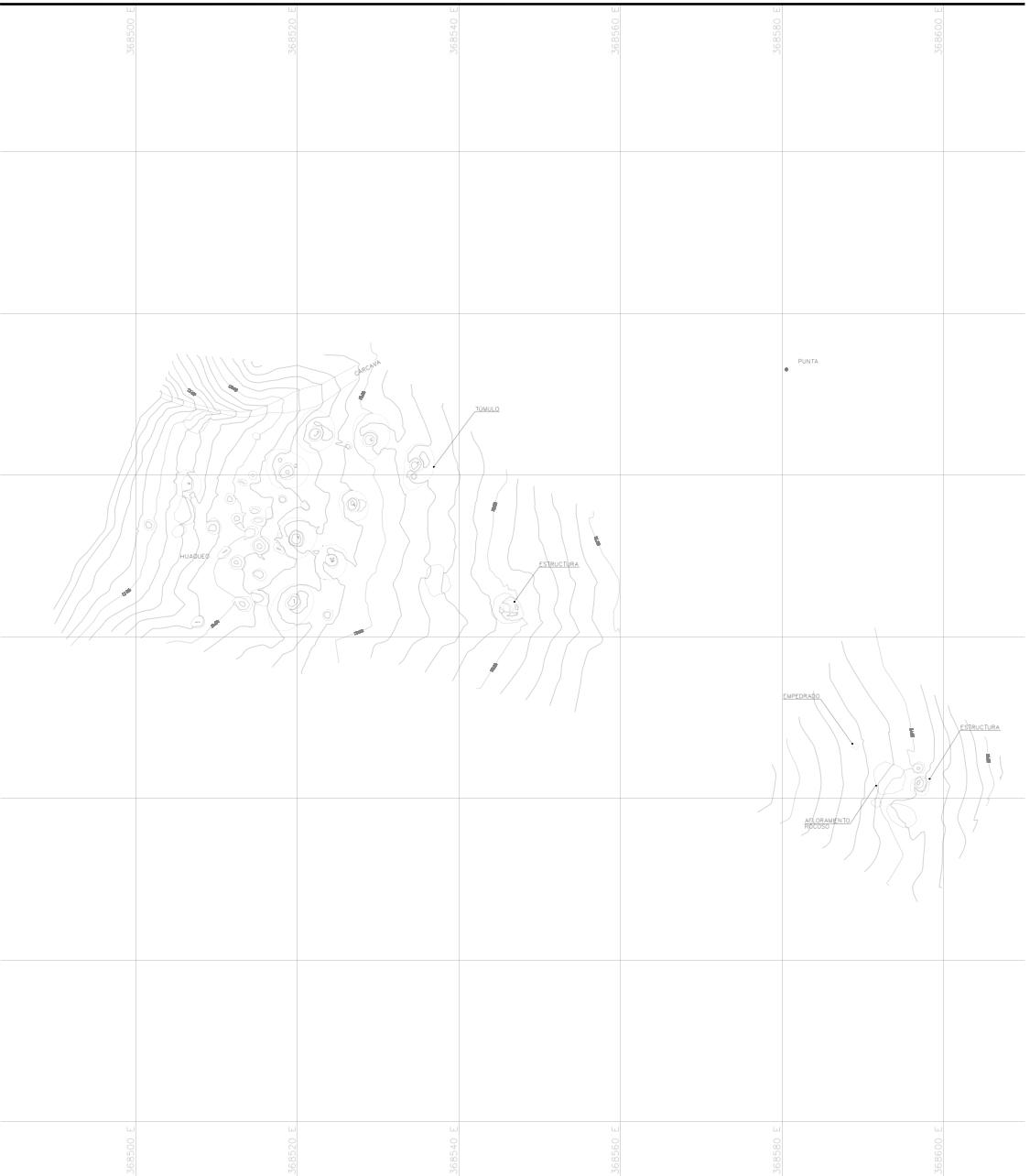
**Arqueólogo:** Francisco Gallardo I.  
**Levantó:** Alex Paredes B.  
**Revisó:** Benjamín Ballester R.  
**Fecha:** Agosto - 2013  
**Revisión:** 



# PUNTA GUAQUE 02

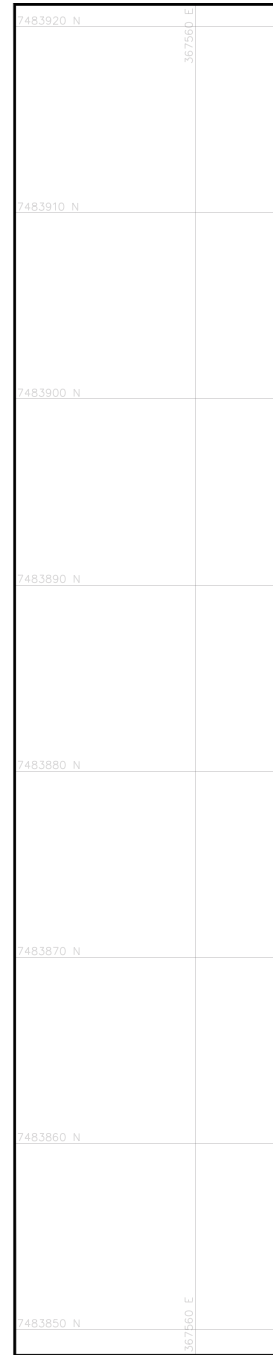
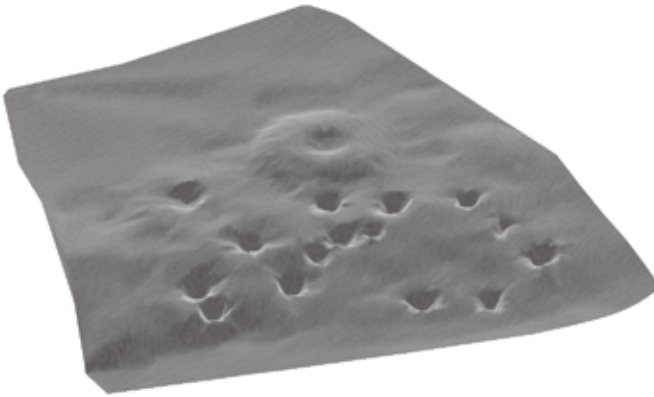


SIMBOLOGIA					
●	: Afloramiento rocoso	~	: Curva índice	●	: Malaológico
●	: Bordo inferior	~	: Curva de nivel	●	: Mineral de cobre
●	: Bordo superior	~	: Eje de cárcava	●	: Óseo
●	: Camino	●	: Elemento	—	: Perimetro
●	: Cerámica	HA	: Estructura	○	: Pozo
●	: Clastos	—	: Hallazgo aislado	○	: Túmulo
●	: Clastos enterrados	—	: Huella / sendero		
●	: Cuadrícula de recolección	●	: Litico		

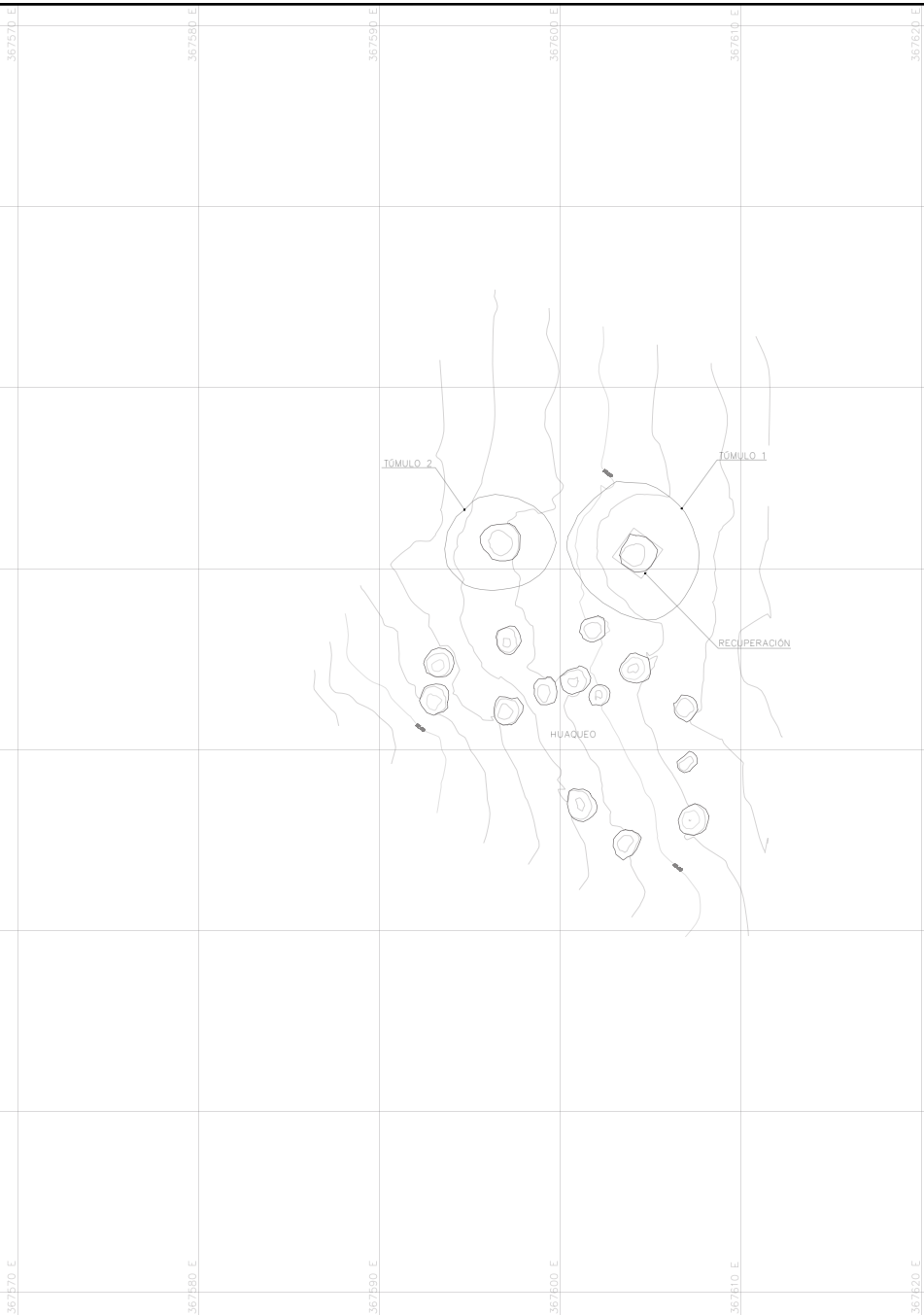


<p><b>UBICACION</b></p>	<p><b>Sitios:</b> Punta Guaque 02</p> <p><b>Tipo:</b> Túmulos</p> <p><b>Escala:</b> 1:200</p> <p><b>Lámina:</b> Planta General</p> <p><b>Sistema de coordenadas</b> UTM WGS 84</p>	<p><b>PROYECTO</b> <b>FONDECYT 1110702</b></p> <p><b>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</b></p> <p><b>REGION :</b> II DE ANTOFAGASTA</p> <p><b>PROVINCIA:</b> ANTOFAGASTA</p> <p><b>COMUNA:</b> MEJILLONES</p>	<p><b>Arqueólogo:</b> Francisco Gallardo I.</p> <p><b>Levantó:</b> Alex Paredes B.</p> <p><b>Revisó:</b> Benjamín Ballester R.</p> <p><b>Fecha:</b> Agosto - 2012</p> <p><b>Revisión:</b></p>
-------------------------	--	---	---

# MICHILLA 04



SIMBOLOGIA					
	: Afloramiento rocoso		: Curva índice		: Malacológico
	: Borde inferior		: Curva de nivel		: Mineral de cobre
	: Borde superior		: Eje de cárcava		: Óseo
	: Camino		: Empedrado		: Perímetro
	: Cerámica		: Estructura		: Pozo
	: Clastos	HA	: Hallazgo aislado		: Túmulo
	: Clastos enterrados		: Huella / sendero		
	: Cuadrícula de recolección		: Lítico		



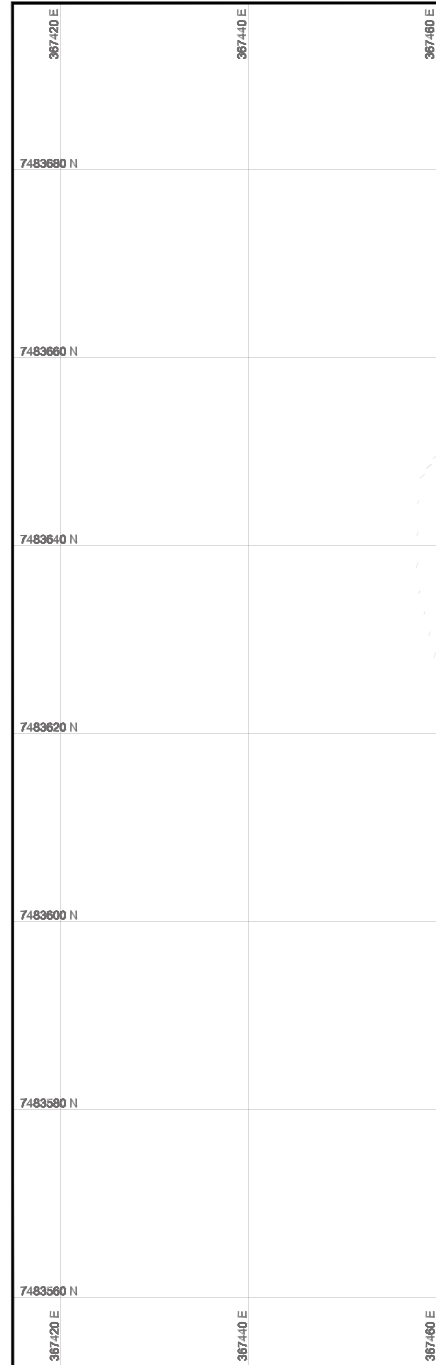
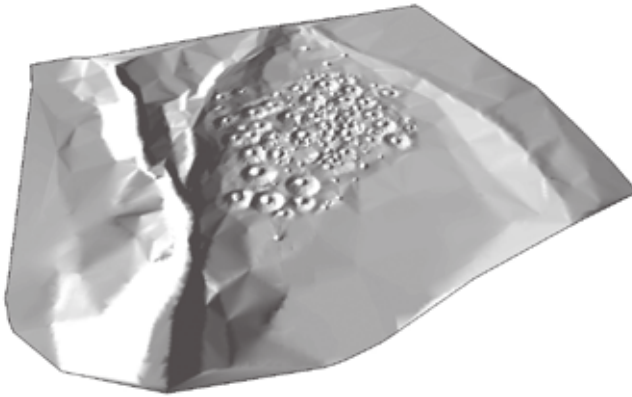
Sitios: Michilla 04  
 Tipo: Túmulos  
 Escala: 1:100  
 Lámina: Planta General  
 Sistema de coordenadas  
**UTM WGS 84**

**PROYECTO**  
**FONDECYT 1110702**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
**REGION : II DE ANTOFAGASTA**  
**PROVINCIA: ANTOFAGASTA**  
**COMUNA: MEJILLONES**

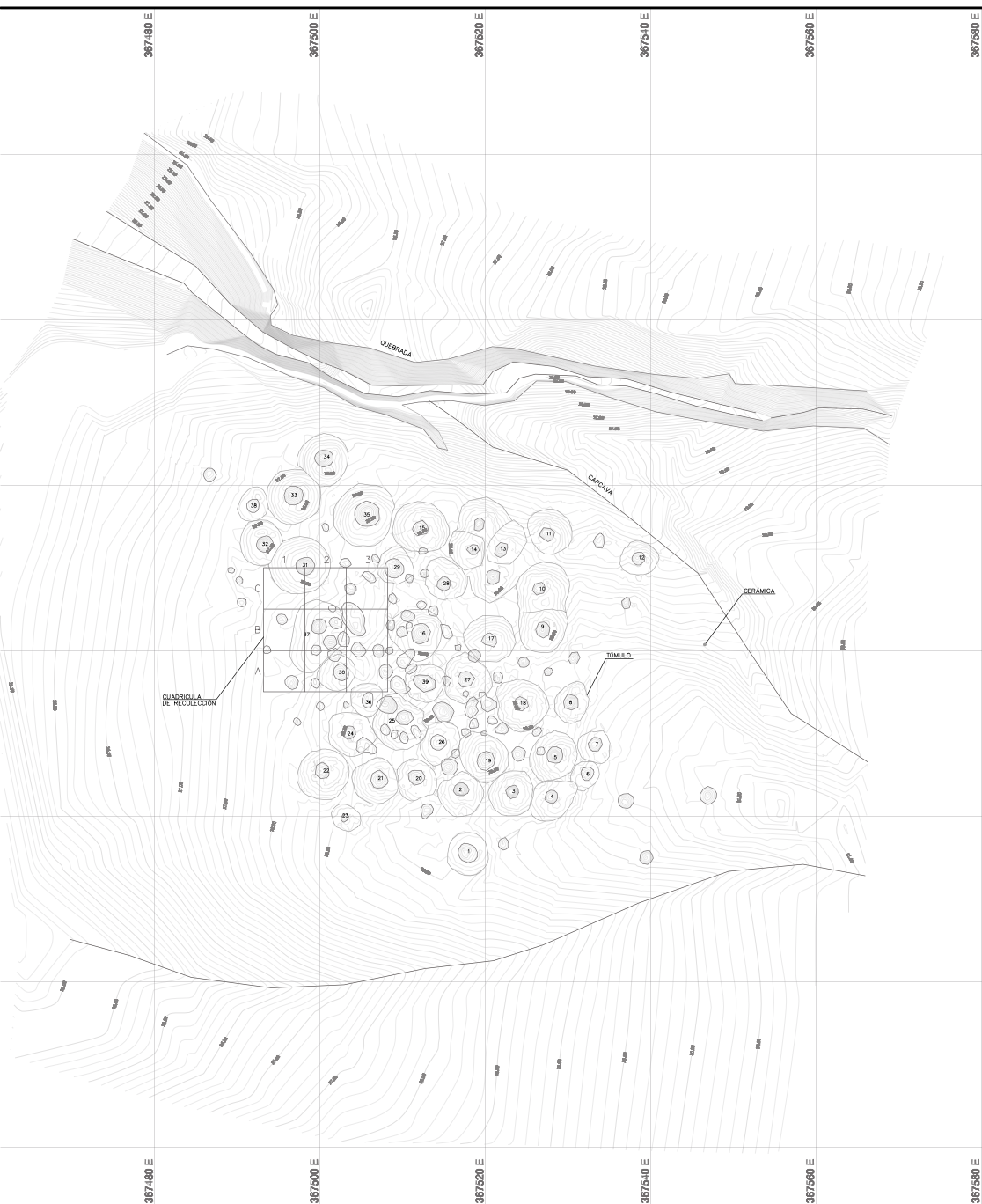
Arqueólogo: Francisco Gallardo I.  
 Levantó: Alex Paredes B.  
 Revisó: Benjamín Ballester R.  
 Fecha: Agosto - 2012  
 Revisión:



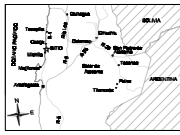
# MICHILLA 02



SIMBOLOGIA			
	: Afloramiento rocoso		: Cuadrícula de recolección
	: Borde inferior		: Curva índice
	: Borde superior		: Curva de nivel
	: Camino		: Eje de cárcava
	: Cerámica		: Estructura
	: Huella /sendero		: Huella proyectada
	: Lítico		: Malacológico
	: Metal		: Mineral de cobre
	: Óseo		: Pozo / excavación
	: Vidrio		



**UBICACION**



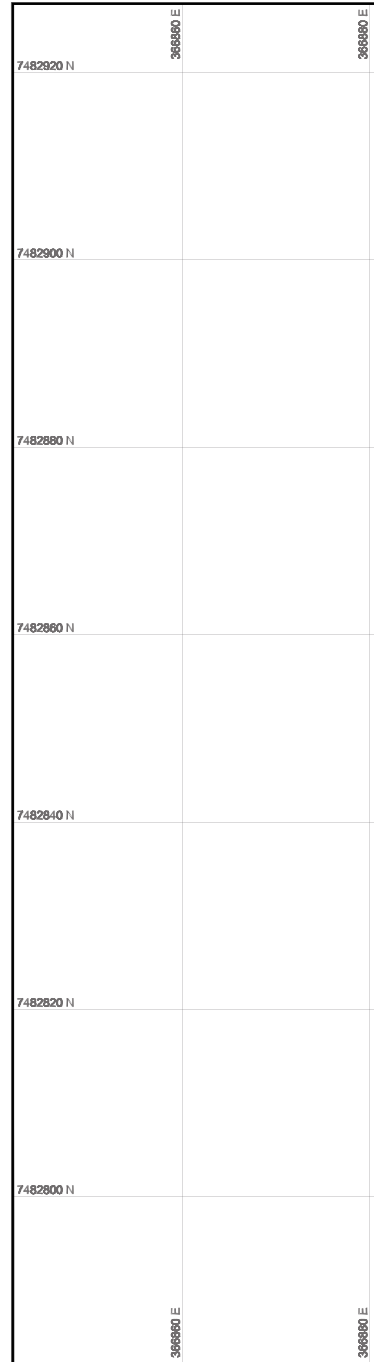
Sitios: Michilla Norte 02  
 Tipo: Cementerio - Túmulos  
 Escala: 1:200  
 Lámina: Planta General  
 Sistema de coordenadas  
**UTM WGS 84**

**PROYECTO**  
**FONDECYT 1110702**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
**REGION : II DE ANTOFAGASTA**  
**PROVINCIA: ANTOFAGASTA**  
**COMUNA: MEJILLONES**

Arqueólogo: Francisco Gallardo I.  
 Levantó: Alex Paredes B.  
 Revisó: Benjamín Ballester R.  
 Fecha: Septiembre - 2011  
 Revisión:



# PUNTA GUALA GUALA 04



SIMBOLOGIA			
	: Afloramiento rocoso		: Cuadrícula de recolección
	: Borde inferior		: Curva índice
	: Borde superior		: Curva de nivel
	: Camino		: Eje de cárcava
	: Cerámica		: Estructura
			: Huella proyectada
			: Huella /sendero
			: Lítico
			: Malacológico
			: Metal
			: Mineral de cobre
			: Óseo
			: Pozo / excavación
			: Vidrio

366900 E

366920 E

366940 E

366960 E

366980 E

367000 E

366900 E

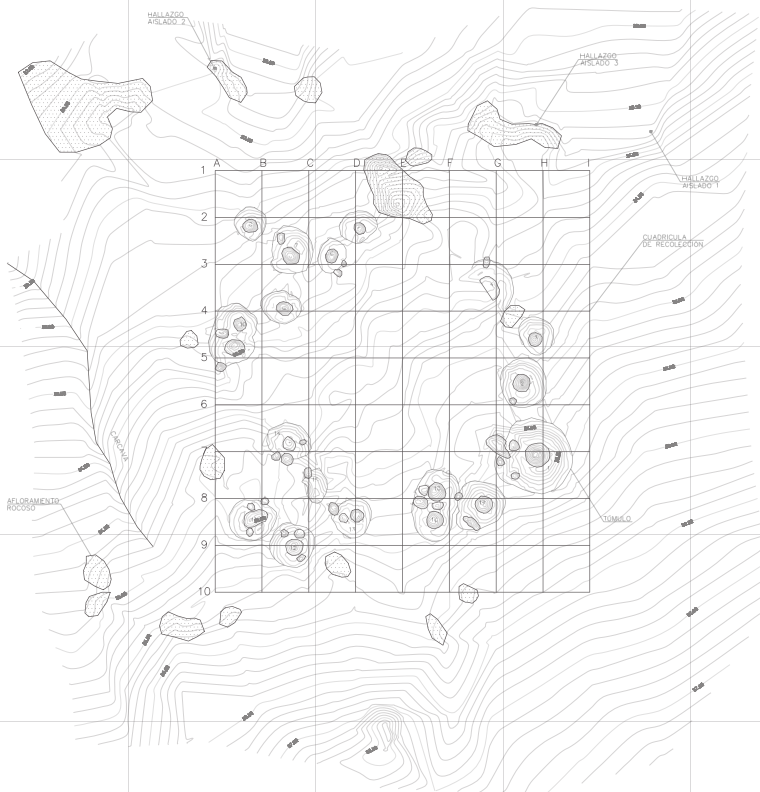
366920 E

366940 E

366960 E

366980 E

367000 E



**UBICACION**



Sitios: Michilla 04  
 Tipo: Cementerio - Túmulos  
 Escala: 1:200  
 Lámina: Planta General  
 Sistema de coordenadas  
**UTM WGS 84**

**PROYECTO**

**FONDECYT 1110702**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
**REGION : II DE ANTOFAGASTA**  
**PROVINCIA: ANTOFAGASTA**  
**COMUNA: MEJILLONES**

Arqueólogo: Francisco Gallardo I.

Levantó: Alex Paredes B.

Revisó: Benjamín Ballester R.

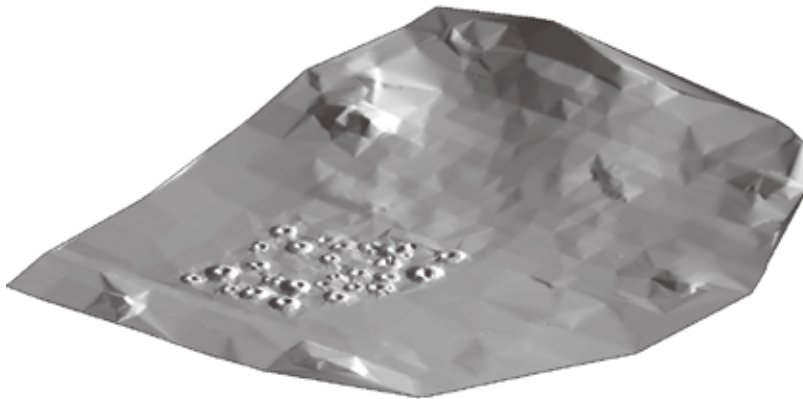
Fecha: Septiembre - 2011

Revisión:



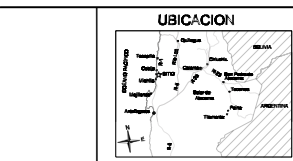
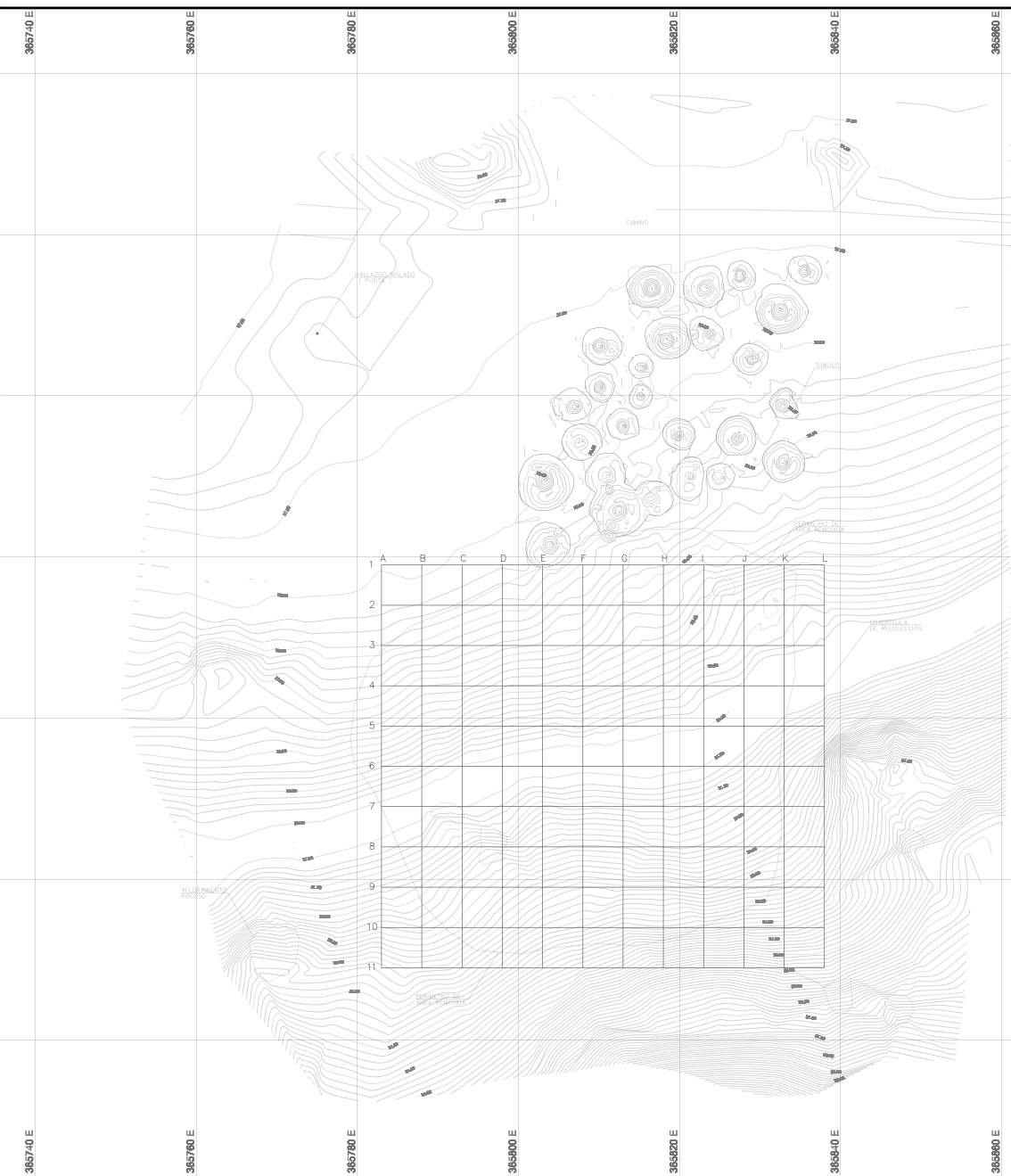


# PUNTA GUALA GUALA 01



7481940 N	365720 E
7481920 N	
7481900 N	
7481880 N	
7481860 N	
7481840 N	
7481820 N	365720 E

SIMBOLOGIA			
: Afloramiento rocoso	: Cuadrícula de recolección	: Huella /sendero	● : Mineral de cobre
: Borde inferior	: Curva índice	: Huella proyectada	● : Óseo
: Borde superior	: Curva de nivel	● : Lítico	: Pozo / excavación
: Camino	: Eje de cárcava	● : Malacológico	● : Vidrio
● : Cerámica	: Estructura	● : Metal	



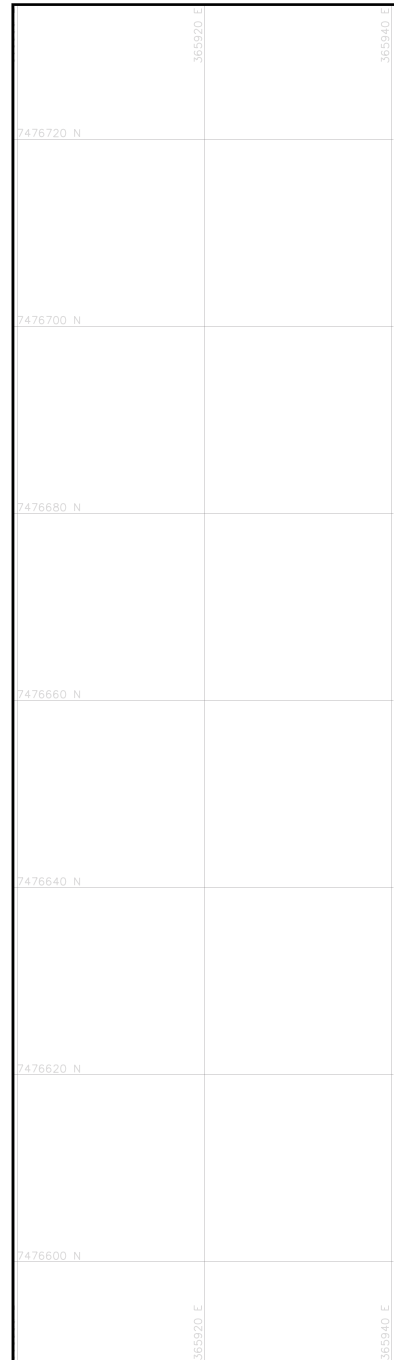
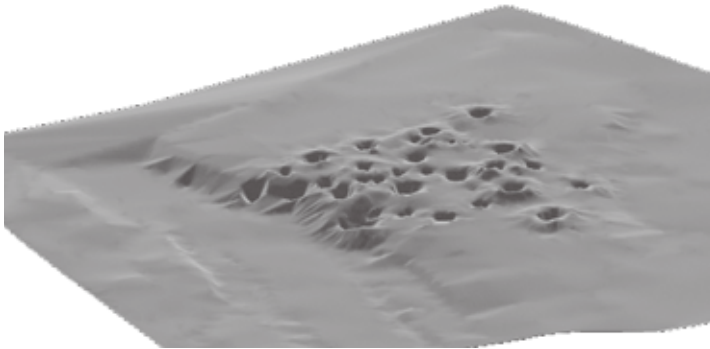
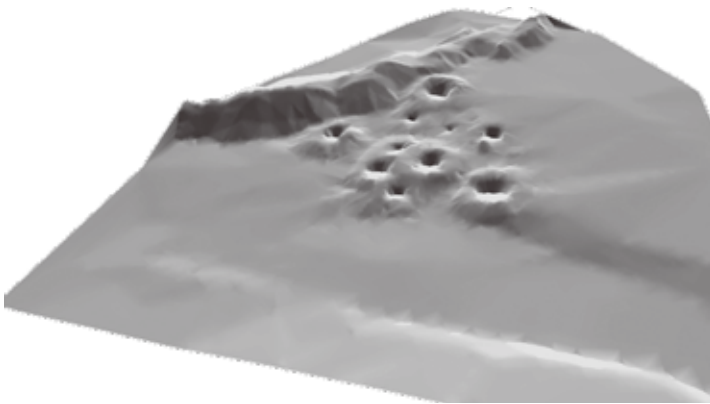
**Sitios:** Michilla 01  
**Tipo:** Cementerio - Túmulos  
**Escala:** 1:200  
**Lámina:** Planta General  
**Sistema de coordenadas**  
**UTM WGS 84**

**PROYECTO**  
**FONDECYT 1110702**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
**REGION : II DE ANTOFAGASTA**  
**PROVINCIA: ANTOFAGASTA**  
**COMUNA: MEJILLONES**

**Arqueólogo:** Francisco Gallardo I.  
**Levantó:** Alex Paredes B.  
**Revisó:** Benjamín Ballester R.  
**Fecha:** Septiembre - 2011  
**Revisión:**



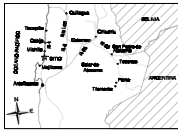
# PUNTA YAYE 109 Y 110



SIMBOLOGIA					
	: Afloramiento rocoso		: Curva índice		: Malacológico
	: Borde inferior		: Curva de nivel		: Mineral de cobre
	: Borde superior		: Eje de cárcava		: Óseo
	: Camino		: Empedrado		: Perímetro
	: Cerámica		: Estructura		: Pozo
	: Clastos		: Hallazgo aislado		: Túmulo
	: Clastos enterrados		: Huella / sendero		
	: Cuadrícula de recolección		: Lítico		



**UBICACION**



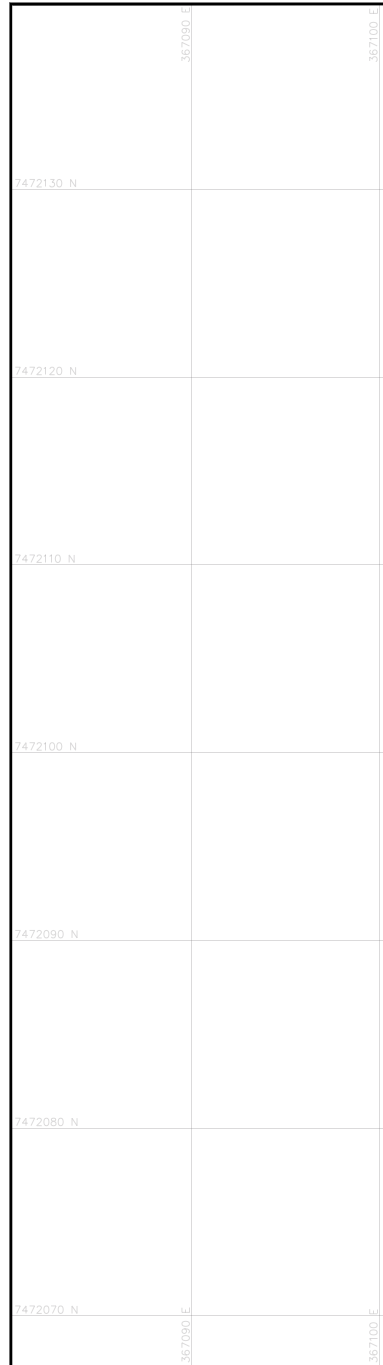
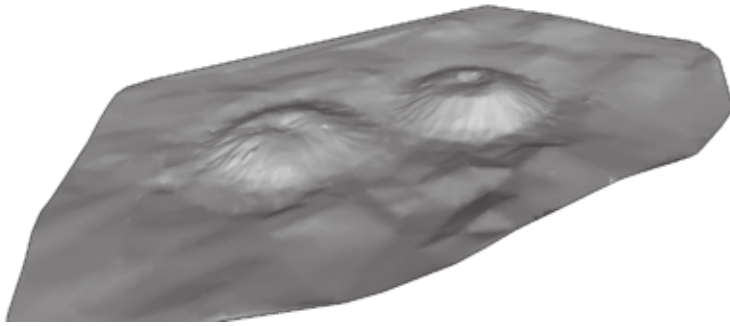
Sitios: Punta Lialle 109 - 110
Tipo: Túmulos
Escala: 1:200
Lámina: Planta General
Sistema de coordenadas UTM WGS 84

<b>PROYECTO</b>
<b>FONDECYT 1110702</b>
<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</b>
<b>REGION : II DE ANTOFAGASTA</b>
<b>PROVINCIA: ANTOFAGASTA</b>
<b>COMUNA: MEJILLONES</b>

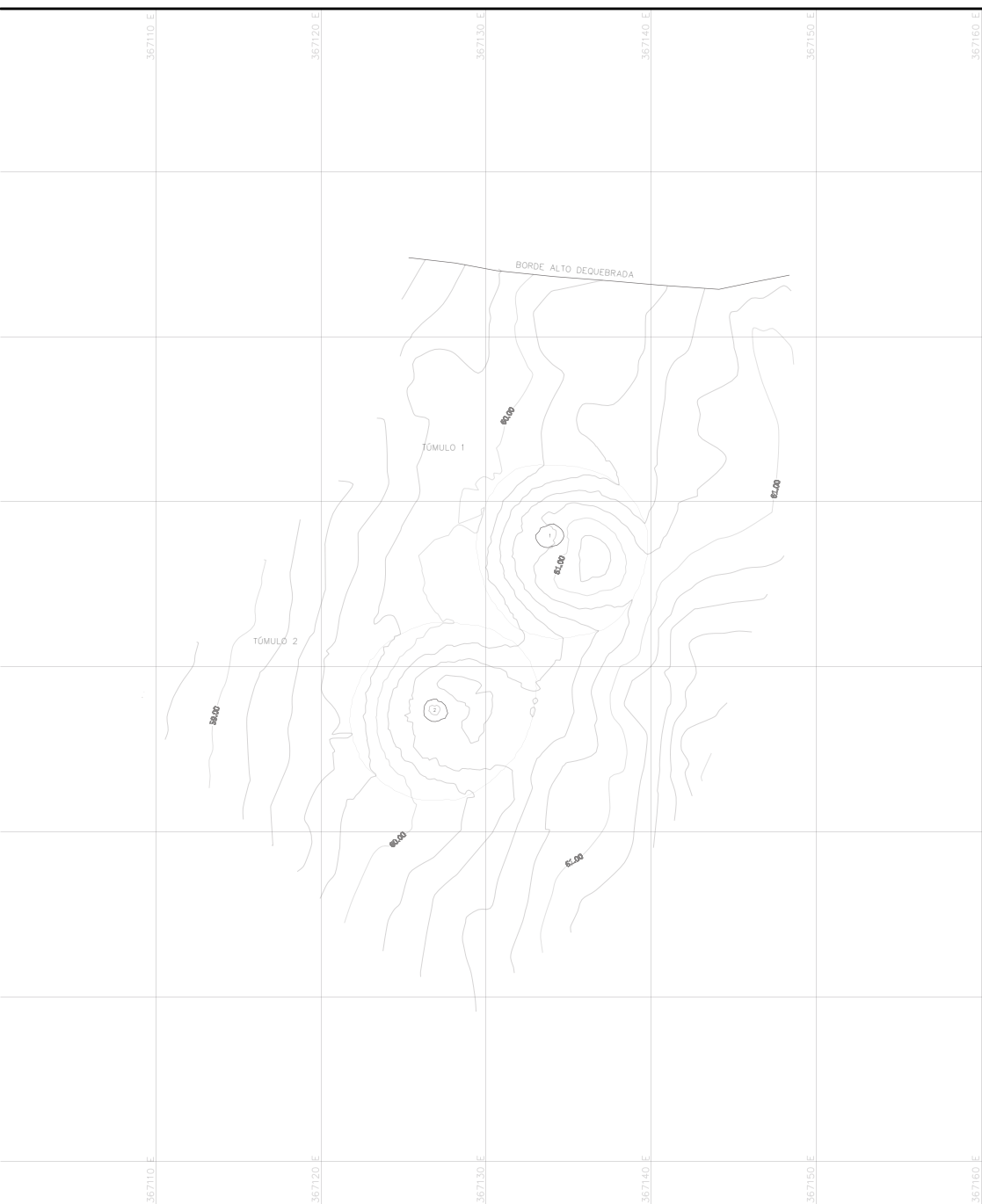
Arqueólogo: Francisco Gallardo I.
Levantó: Alex Paredes B.
Revisó: Benjamín Ballester R.
Fecha: Agosto - 2012
Revisión:



# HORNITOS 03

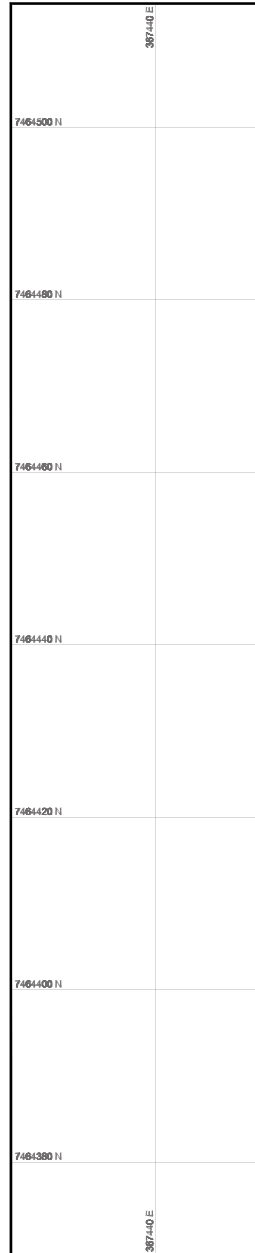
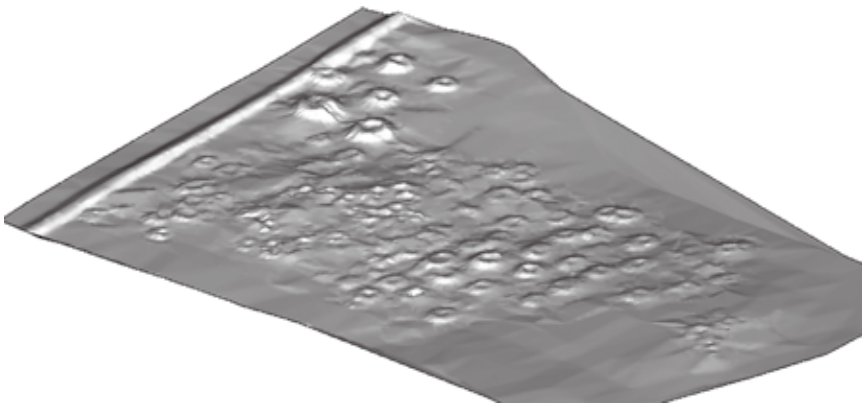


SIMBOLOGÍA					
	: Afloramiento rocoso		: Curva índice		: Malacológico
	: Borde inferior		: Curva de nivel		: Mineral de cobre
	: Borde superior		: Eje de cárcava		: Óseo
	: Camino		: Empedrado		: Perímetro
	: Cerámica		: Estructura		: Pozo
	: Clastos		: Hallazgo aislado		: Túmulo
	: Clastos enterrados		: Huella / sendero		
	: Cuadrícula de recolección		: Lítico		

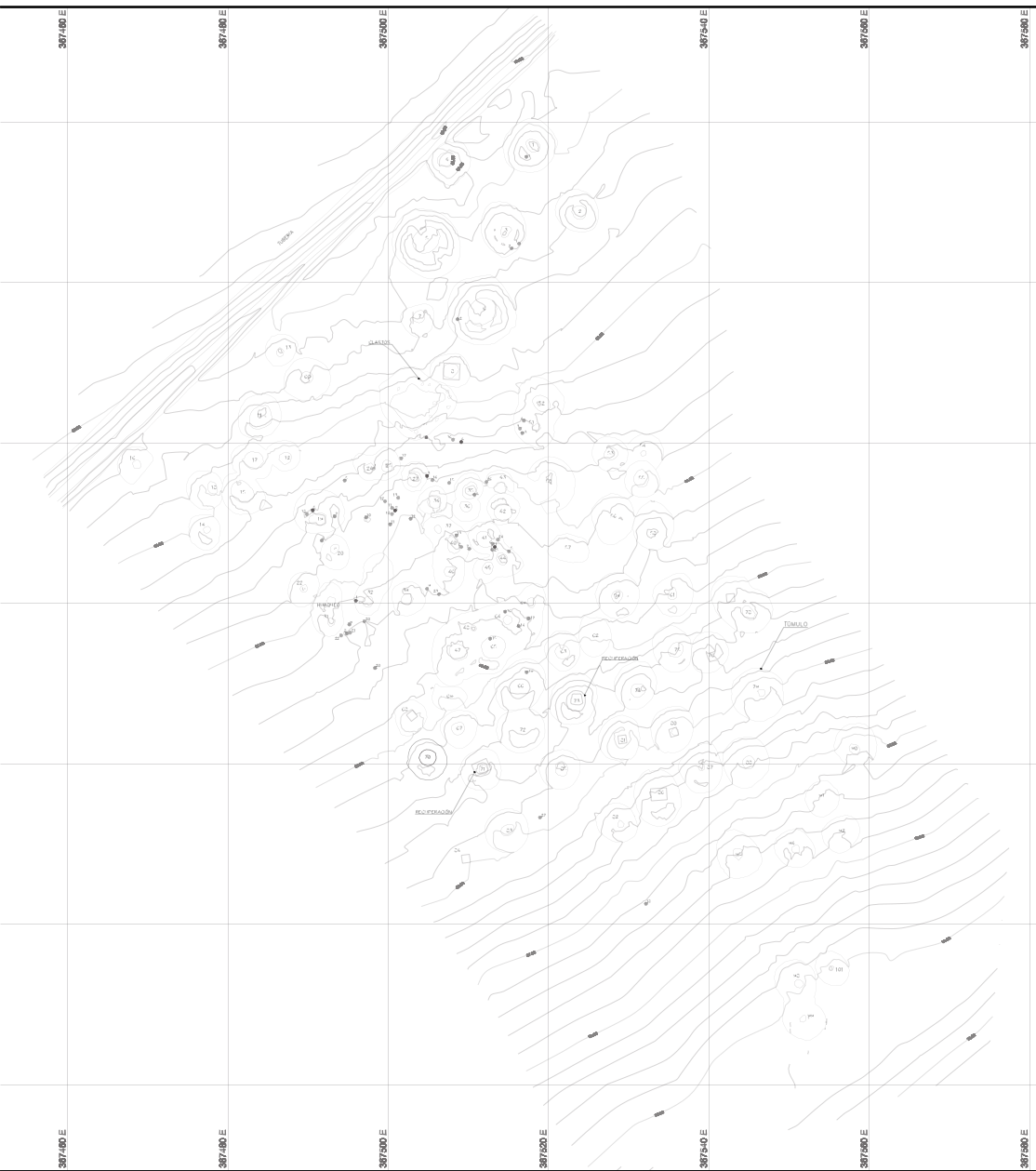


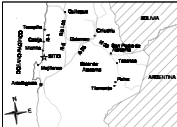
<p><b>UBICACION</b></p>	<p>Sitios: Hornitos 03</p>	<p><b>PROYECTO</b></p> <p><b>FONDECYT 1110702</b></p> <p><b>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</b></p> <p><b>REGION : II DE ANTOFAGASTA</b></p> <p><b>PROVINCIA: ANTOFAGASTA</b></p> <p><b>COMUNA: MEJILLONES</b></p>	<p>Arqueólogo: Francisco Gallardo I.</p>
	<p>Tipo: Túmulos</p>		<p>Levantó: Alex Paredes B.</p>
	<p>Escala: 1:100</p>		<p>Revisó: Benjamín Ballester R.</p>
	<p>Lámina: Planta General</p>		<p>Fecha: Agosto - 2012</p>
<p>Sistema de coordenadas</p> <p style="text-align: center;"><b>UTM WGS 84</b></p>	<p>Revisión:</p>		

# HORNITOS 01



SIMBOLOGÍA			
	: Afloramiento rocoso		: Curva índice
	: Bioantropológico		: Curva de nivel
	: Borde inferior		: Eje de cárcava
	: Borde superior		: Empedrado
	: Camino		: Estructura
	: Cerámica		: Hallazgo aislado
	: Clastos		: Huella / sendero
	: Cuadrícula de recolección		: Lítico
			: Malacológico
			: Mineral de cobre
			: Óseo
			: Perímetro
			: Pozo
			: Túmulo



<p><b>UBICACION</b></p> 	<p><b>Sitios: Hornitos</b>  <b>Tipo: Túmulos - Cementerio</b>  <b>Escala: 1:200</b>  <b>Lámina: Planta General</b>  <b>Sistema de coordenadas</b>  <b>UTM WGS 84</b></p>	<p><b>PROYECTO</b>  <b>FONDECYT 1110702</b>  <b>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</b>  <b>REGION : II DE ANTOFAGASTA</b>  <b>PROVINCIA: ANTOFAGASTA</b>  <b>COMUNA: MEJILLONES</b></p>	<p><b>Arqueólogo: Francisco Gallardo I.</b>  <b>Levantó: Alex Paredes B.</b>  <b>Revisó: Benjamín Ballester R.</b>  <b>Fecha: Agosto - 2012</b>  <b>Revisión:</b></p> 
---	--	--	---



## Anexo 3

### Fechas Costa

Localidad	Sitio	Muestra	Código laboratorio	C14 Convencional		Cal. AP 2 sigmas		Ref
				AP	Sigma	Máx.	Min.	
Desembocadura Loa	CaH 43	Tejido humano	IVIC 791	1130	80	1177	896	Núñez 1976a
Desembocadura Loa	CaH 43	Textil (camélido)	GAK 3544	2400	90	2619	2152	Núñez 1976a
Desembocadura Loa	CaH 10	Textil (camélido)	IVIC 789	2000	70	2062	1712	Núñez 1976a
Desembocadura Loa	CaH 10A	Madera carbonizada	IVIC 790	2320	80	2488	2040	Núñez 1976a
Desembocadura Loa	CaH 10A	Textil	Beta 360553	1580	30	1540	1400	FONDECYT 11
Desembocadura Loa	CaH 07	Cestería y fibras vegetales	IVIC 788	2030	80	2126	1721	Núñez 1976a
Desembocadura Loa	CaH 07	Textil Tiwanaku	Beta 360552	1450	30	1390	1300	FONDECYT 11
Desembocadura Loa	CaH 20	Óseo humano carbonizado	HV-557	1735	100	1822	1367	Spahni 1967
Caleta Urcu	Caleta Urcu 01	Cordelería	Beta 360559	1930	30	1940	1820	FONDECYT 11
Punta Blanca	Punta Blanca	Colágeno diente	Beta 320361	2600	30	2760	2720	Ballester y Clu
Punta Blanca	Punta Blanca	Colágeno diente	Beta 320362	2040	30	2110	1930	Ballester y Clu
Punta Blanca	Punta Blanca	Hueso humano	Beta 335829	1510	30	1510	1340	Ballester y Clu
Cobija	Cobija 10	Carbón de cactus	Beta 3113	2270	70	2350	1859	Moragas 198:
Cobija	Cobija 10	Cactus	Beta 3112	1600	100	1631	1287	Moragas 198:
Punta Guasilla	Guasilla 29	-	UGAM 8350	1750	25	1636	1533	Castro et al 2i
Punta Guasilla	Guasilla 29	-	UGAM 9146	1810	25	1738	1562	Castro et al 2i
Guaque	Guaque 02	Estera vegetal	Beta 352201	1860	30	1870	1720	FONDECYT 11
Michilla	Michilla 04	Calabaza	Beta 352203	2410	30	2680	2350	FONDECYT 11
Michilla	Michilla 02	Vegetal	Beta 322287	1870	30	1880	1720	FONDECYT 11
Michilla	Michilla 02	Vegetal	Beta 322288	1790	30	1830	1620	FONDECYT 11
Michilla	Michilla 05	Estera vegetal	Beta 352204	1160	30	1170	980	FONDECYT 11
Gualaguala	Gualaguala 04	Vegetal	Beta 322285	1830	30	1860	1700	FONDECYT 11
Gualaguala	Gualaguala 04	Vegetal	Beta 322286	1600	30	1550	1410	FONDECYT 11
Gualaguala	Gualaguala 01	Vegetal	Beta 322322	1810	30	1820	1630	FONDECYT 11
Gualaguala	Gualaguala 01	Vegetal	Beta 322323	1930	30	1940	1820	FONDECYT 11
Hornitos	Hornitos 01	Estera vegetal	Beta 352202	2170	30	2310	2070	FONDECYT 11
Mejillones	Koppers 1	Hueso humano	-	1810	80	1876	1515	Bittmann y M
Mejillones	Koppers 1	Hueso humano	-	1150	70	1179	904	Bittmann y M
Mejillones	Enaex	Hueso humano	Beta 335825	2060	30	2120	1950	Ballester y Clu
Mejillones	Enaex	Hueso humano	Beta 335826	2480	30	2720	2360	Ballester y Clu
Mejillones	TGN-1	Colágeno diente	UGAMS# 6001	2320	25	2262	2158	Velásquez 20

# Anexo 4

## Fechas Oasis

Localidad	Sitio	Muestra	Código laboratorio	C14 Convencional			Cal. AP 2 sigmas		Referencia
				AP	Sigma	Máx.	Min.		
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 205813	2550	40	2800	2740	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 205812	2510	40	2770	2720	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 206817	2500	40	2770	2720	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 206818	2480	40	2760	2500	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 205814	2420	40	2750	2480	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 204963	2450	40	2750	2470	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 206819	2300	40	2700	2340	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 206816	2160	40	2350	2150	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Regimiento Chorrillos	Hueso humano	Beta - 204964	2120	40	2340	2140	Westfall y Gonzalez 2010	
Calama	Topater 01	Tejido	Beta - 259693	2320	40	2360	2310	FONDECYT 1110702	
Calama	Topater 01	Vaina algarrobo	Beta - 322289	2180	40	2310	2120	FONDECYT 1110702	
San Salvador	San Salvador	Junco	Beta - 247418	2330	40	2480	2340	Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012	
San Salvador	San Salvador	Vaina algarrobo	Beta - 247417	2080	40	2150	1940	Torres-Rouff, Pestle y Gallardo 2012	
Chiu Chiu	RAnt. 100	Lana y piel de llama	GX-1644	1845	105	1949	1508	Núñez 1976a	
Chiu Chiu	RAnt. 273 A1	Madera	I-S.400.	2150	95	2157	1345	Núñez 1976a	
Chiu Chiu	RAnt. 216	Carbón	GX-I.643	1935	110	2063	1347	Núñez 1976a	
Guatacondo	Guatacondo 1	Carbón	Beta - 294697	2080	50	2290	2280	Urbina et al. 2012	
Guatacondo	Guatacondo 1	Carbón	Beta - 294696	2090	40	2150	1360	Urbina et al. 2012	
Guatacondo	Guatacondo 1	Vegetal	Beta - 314501	2030	40	2070	1340	Urbina et al. 2012	
Guatacondo	Guatacondo 1	Carbón	IVIC-168	775	160	966	472	Tartaglia 1980	
Guatacondo	Guatacondo 1	Maiz	IVIC-167	1175	90	1267	905	Tartaglia 1980	
Guatacondo	Guatacondo 1	Carbón	UCLA 1698E	1830	60	1827	1544	Tartaglia 1980	
Guatacondo	Guatacondo 1	Madera	IVIC-166	1890	100	1991	1534	Tartaglia 1980	
Guatacondo	Guatacondo 1	Vegetal	UCLA 1698B	2370	60	2493	2148	Tartaglia 1980	
Guatacondo	Guatacondo XII	Cestería	UCLA 1698A	2830	50	2999	2760	Tartaglia 1980	
Guatacondo	Ramaditas	Carbón	GX-19201	2480	100	2749	2306	Rivera et al. 1995	
Guatacondo	Ramaditas	Madera	GX-19202	1735	255	2157	1063	Rivera et al. 1995	
Guatacondo	Ramaditas	Semilla	GX-19200	2297	73	2363	2035	Rivera et al. 1995	
Guatacondo	Ramaditas	Maiz	GX-21725	2210	55	2317	1999	Rivera et al. 1995	
Guatacondo	Ramaditas	Madera	TO-3573	2040	50	2062	1821	Rivera et al. 1995	
Guatacondo	Ramaditas	Madera	Beta - 48822	2040	60	2122	1813	Rivera et al. 1995	
Guatacondo	Ramaditas	Carbón	Beta - 314508	1980	30	1990	1370	Urbina et al. 2012	
Guatacondo	Ramaditas	Madera	Beta - 314509	2240	30	2340	2290	Urbina et al. 2012	
Guatacondo	Ramaditas	Madera	Beta - 314510	2240	30	2340	2290	Urbina et al. 2012	
Guatacondo	Ramaditas	Carbón	Beta - 314511	2030	30	2060	1380	Urbina et al. 2012	
Guatacondo	Ramaditas	Carbón	Beta - 314512	2130	30	2300	2270	Urbina et al. 2012	
Quillagua	Ancachi	Vegetal	Beta - 360551	1840	30	1860	1710	FONDECYT 1110702	
Quillagua	Altos de Ancachi	Semilla	Beta - 360550	1980	30	1990	1370	FONDECYT 1110702	
Quillagua	Aldea Cementerio	Textil	Beta - 360556	2110	30	2150	2000	FONDECYT 1110702	
Altos de Michilla	MCH08 U1	Textil	Beta - 360557	2140	30	2300	2010	FONDECYT 1110702	
Canton El Toco	A26	Carbón	Beta - 218953	1990	40	2010	1860	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A26	Madera	Beta - 218952	2060	40	2130	1920	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A30	Semilla	Beta - 218954	2100	40	2150	1980	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A33	Semilla	Beta - 218955	2060	40	2130	1920	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A33	Carbón	Beta - 218956	1820	40	1850	1690	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A33	Semilla	Beta - 218957	1780	40	1820	1580	Rees 2006	
Canton El Toco	A33	Semilla	Beta - 218959	2110	40	2290	1990	Rees 2006	
Canton El Toco	A33	Semilla	Beta - 218962	1970	40	2000	1940	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A33	Semilla	Beta - 218961	1750	40	1740	1550	Rees 2006	
Canton El Toco	A299	Textil	Beta - 218965	1890	40	1900	1720	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A299	Textil	Beta - 218966	1870	40	1890	1710	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A71	Madera	Beta - 218960	2080	40	2140	1340	Pimentel 2012	
Canton El Toco	A71	Madera	Beta - 218963	2640	40	2790	2740	Pimentel 2012	
Calate	CH 18 E1	Óseo	AA90139	2622	47	2853	2543	Torres-Rouff et al. 2012	
Calate	CH 7 E5	Óseo	AA90136	2442	46	2706	2355	Torres-Rouff et al. 2012	
Calate	CH 3N E7	Textil	AA90142	1805	38	1810	1550	Torres-Rouff et al. 2012	
Calate	CH 2 E1	Óseo	AA90140	1678	36	1608	1410	Torres-Rouff et al. 2012	
Calate	CH 1 E2	Textil	AA90134	1827	37	1866	1533	Torres-Rouff et al. 2012	
Calate	CH 9 E6	Piel	AA90138	1992	37	2042	1366	Torres-Rouff et al. 2012	
Talabre	TAL26	Madera	Beta - 248617	2620	40	2780	2720	Pimentel 2012	
Talabre	TAL26	Madera	Beta - 248618	2230	40	2340	2140	Pimentel 2012	
Talabre	TAL26	Madera	Beta - 248619	2270	40	2350	2160	Pimentel 2012	
Pampa Soledad	10AB	Semilla	Beta - 275732	1640	40	1620	1410	Pimentel 2012	
Pampa Soledad	13K	Semilla	Beta - 275734	1880	40	1900	1720	Pimentel 2012	

## Referencias Citadas

- Acheson, M. 1981. Anthropology of Fishing. *Annual Review of Anthropology* 10: 275-316.
- Acosta, J. 1590. *Historia Natural y Moral de las Indias: en que se tratan las cosas notables del cielo y elementos, metales, plantas, y animales dellas y los ritos, y ceremonias, leyes y gobierno, y guerras de los indios*. Casa de Juan de León, Sevilla.
- Acsádi, G. y J. Nemeskéri 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Indiana University Editorial, Indiana.
- Adovasio, J.M. 1977. *Basketry Technology. A Guide to Identification and Analysis*. Aldine publishing Co., Chicago.
- Aichel, O. 1932. Ergebnisse einer Forschungsreise nach Chile-Bolivien. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* 31(1): 1-166.
- Aichel, O. s/f. *Álbum fotográfico de Otto Aichel*, Museo de Antofagasta, Lámina 9, N°2688-2695.
- Agüero, C. 2005. Componente Tiwanaku vs. Componente local en los oasis de San Pedro de Atacama. Tejiendo sueños en el Cono Sur: Textiles andinos, pasado, presente y futuro. En *Actas del Simposio ARQ21, 51° Congreso Internacional de Americanistas*, Santiago de Chile, 2003, editado por V. Solanilla, pp. 180-198. Grup d'Estudis Precolombins, Dept. d'Art de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Agüero, C. 2007. Los textiles de Pulacayo y las relaciones entre Tiwanaku y San Pedro de Atacama. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 12(1): 85-98.
- Agüero, C. 2012. Los textiles del asentamiento Caserones y su cementerio: significado social y político para la población tarapaqueña durante el período Formativo (norte de Chile). *Revista Chilena de Antropología* 26: 59-94.
- Agüero, C. y B. Cases 2004. Quillagua y los textiles Formativos del norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(2): 599-617.
- Agüero, C., M. Uribe y O. Reyes 1995. Nuevos sitios para la ocupación formativa del valle de Quillagua. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 21:24-27.
- Agüero, C., M. Uribe, P. Ayala, B. Cases y C Carrasco 2001. Ceremonialismo del período Formativo en Quillagua, Norte Grande de Chile. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 32: 24-34.
- Agüero, C., P. Ayala, M. Uribe, C. Carrasco y B. Cases 2006. El período formativo desde Quillagua, Loa inferior (norte de Chile). En *Esfemas de Interacción Prehistóricas y Fronteras Nacionales Modernas: Los Andes Sur Centrales*, editado por H. Lechman, pp.73-118. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Agüero, C. y M. Uribe 2011. Las sociedades Formativas de San Pedro de Atacama: Asentamiento, cronología y proceso. *Estudios Atacameños* 42: 53-78.
- Agüero, C. y M. Uribe 2015. Tiwanaku en Tarapacá, Norte Grande de Chile: ¿Realidades o espejismos en el desierto?. En *The Southern Andean Iconographic Tradition*, editado por W. Isbell, C. Stanish y M. Uribe. Dumbarton Oaks and The Cotsen Institute of Archaeology, Los Angeles, en prensa
- Alcedo, A. 1786. *Diccionario Geográfico-Histórico de las Indias Occidentales o América*. Imprenta de Manuel González, Madrid.
- Aldenderfer, M. 1989. The Archaic Period in the South-Central Andes. *Journal of World Prehistory* 3(2): 117-158.
- Aldenderfer, M. 1993. Ritual, hierarchy, and change in foraging societies. *Journal of Anthropological Archaeology* 12(1): 1-40.
- Alheit, J. y M. Niquen 2004. Regime shifts in the Humboldt Current ecosystem. *Progress in Oceanography* 60: 201-222.
- Álvarez, O. 2013. *El último constructor de balsas de cuero de lobo*. Ediciones Mediodía en Punto, Vallenar.
- Ambrose, S. H. 1990. Preparation and Characterization of Bone and Tooth Collagen for Isotopic Analysis. *Journal of Archaeological Science* 17(4): 431-451.
- Ambrose, S. H. 2000. Controlled diet and climate experiments on nitrogen isotope ratios of rats. En *Biogeochemical Approaches to Paleodietary Analysis*, editado por S. H. Ambrose y M. A. Katzenberg, pp. 243-259. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Ambrose, S. H. 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. En *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*, editado por J. B. Lambert y G. Grupe, pp. 1-37. Springer-Verlag, New York.
- Ambrose, S. H., J. E. Buikstra y H. W. Krueger 2003. Status and gender differences in diet at Mound 72, Cahokia, revealed by isotopic analysis of bone. *Journal of Anthropological Archaeology* 22(3): 217-226.
- Ames, K. 1981. The evolution of social ranking on the northwest coast of North America. *American Antiquity* 46(4): 789-805.

- Ames, K. 1995. Chiefly power and household production on the Northwest Coast. En *Foundations of Social Inequality*, editado por T. D. Price y G. Feinman, pp. 155-187. Plenum Press, New York.
- Ames, K. 2001. Slaves, chiefs and labour on the Northern Northwest Coast. *World Archaeology* 33(1): 1-17.
- Appadurai, A. 1991. *La vida social de las cosas*. Editorial Grijalbo, México D.F.
- Arce, I. 1997[1930]. *Narraciones históricas de Antofagasta*. Lama Industrial, Antofagasta.
- Ardiles H., B. Ballester y A. Clarot 2011. Elección de dieta en poblaciones pasadas costeras de la II región: una mirada multidisciplinaria. *Informes FAIP* 14: 83-110.
- Arima, E. 1988. Notes on Nootkan sea mammal hunting. *Arctic Anthropology* 25(1): 16-27.
- Arnold, C. 1989. Artic harpoons. *Arctic Anthropology* 42(1): 80-81.
- Arnold, J. 1992. Complex Hunter-Gatherer-Fishers of Prehistoric California: Chiefs, Specialists, and Maritime Adaptations of the Channel Islands. *American Antiquity* 57(1): 60-84.
- Arnold, J. 1993. Labor and the rise of complex Hunter-Gatherers. *Journal of Anthropological Archaeology* 12: 75-119.
- Arnold, J. 1995. Transportation innovation and social complexity among maritime hunter-gatherers societies. *American Anthropologist* 97(4): 733-747.
- Arnold, J. 1996. The archaeology of complex hunter-gatherers. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3(1): 77-126.
- Arnold, J. 2007. Credit where credit is due: the history of the Chumash oceangoing plank canoe. *American Antiquity* 72(2): 196-209.
- Arnold, J. y J. Bernard. 2005. Negotiating the Coasts: Status and the Evolution of Boat Technology in California. *World Archaeology* 37(1): 109-131.
- Arnold, J., R. Colten y S. Pletka 1997. Contexts of cultural change in insular California. *American Antiquity* 62(2): 300-318.
- van Arsdale P. 1978. Population dynamics among Asmat hunter-gatherers of New Guinea: data, methods, comparisons. *Human Ecology* 6(4): 435-467.
- Artigas, D. y J. García 2010. Quebrada Amarga: El encuentro de albacoras y llamas. *Global Rock Art. Anais do Congresso Internacional de Arte Rupestre IFRAO (Fundamentos IX)* 4: 1365-1380.
- Arriaza, B. 1995. Chinchorro bioarchaeology: chronology and mummy seriation. *Latin American Antiquity* 6(1): 35-55.
- Aschero, C. 1988. Pinturas rupestres, actividades y recursos naturales; un encuadre arqueológico. En *Arqueología Contemporánea Argentina: Actualidad y Perspectivas*, editado por H. Yaccobaccio, L. Borrero, L. García, G. Politis, C. Aschero y C. Bellelli, pp. 109-145. Ediciones Búsqueda, Buenos Aires.
- Aubert, M. 1968. *El Cultivo del Océano*. Editorial Labor S.A., Barcelona.
- Babot, M. 2003. Starch grain damage as an indicator of food processing. En *Phytolith and Starch Research in The Australian Pacific Asian Regions: The State of The Art*, editado por D. Hart y L. Wallis, pp. 69-81. Pandamus Books for the Centre for Archaeological Research, Canberra.
- Babot, M. 2007. Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del noroeste argentino. En *Paleobotánica del Cono Sur: Estudios de Casos y Propuestas Metodológicas*, editado por B. Marconetto, N. Oliszewski y M. Babot, pp. 95-125. Ferreyra Editor, Córdoba.
- Baker P. y W. Sanders 1972. Demographic studies in anthropology. *Annual Review of Anthropology* 1: 151-178.
- Ballester, B. y F. Gallardo 2011. Prehistoric and historic networks on the Atacama Desert coast (northern Chile). *Antiquity* 85: 875-889.
- Ballester, B. y J. Sepúlveda 2010. Los cazadores recolectores como tipología social: una discusión desde el materialismo histórico. *Werkén* 13: 25-44.
- Ballester, B. y A. Clarot 2014. *La gente de los túmulos de tierra*. Marmot Impresores, Santiago.
- Ballester, B., A. San Francisco y F. Gallardo 2010. Modo de vida y economía doméstica de las comunidades cazadoras recolectoras costeras del Desierto de Atacama durante tiempos coloniales y republicanos. *Taltalia* 3: 21-32.
- Ballester, B., A. Clarot y V. Bustos 2014a. Chacaya 2: Reevaluación de un campamento Arcaico Tardío (6000 al 4000 Cal AP) de la costa de Mejillones, II Región, Chile. *Werkén* 15: 31-48.
- Ballester, B. A. Clarot, V. Bustos, A. Llagostera y H. Garcés 2014b. Arqueología de la prehistoria de la Península de Mejillones: el campamento de Los Canastos 3 desde sus cuadernos de campo y materiales de museo. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 43/44: 5-21.
- Barraza, A.M. 1981. *Descripción, análisis y funcionalidad*. Colección Capdeville Taltal-Chile.

- Memoria para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Historia y Arqueología, Universidad del Norte, Antofagasta.
- Bari, G. 1974. !Kung hunter-gatherers: feminism, diet, and birth control. *Science* 185: 932-934.
- Barnard, A. 1983. Contemporary hunter-gatherers: current theoretical issues in ecology and social organization. *Annual Review of Anthropology* 12: 193-214.
- Barth F. 1998. *Ethnic Groups and Boundaries: The Social Organization of Culture Difference*. Waveland press, Prospect Heights, Illinois.
- Béarez, P., F. Fuentes-Mucherl, S. Rebolledo y D. Salazar 2013. Exploitation of large pelagic species of northern Chile during the middle Holocene. Ponencia presentada en *17th meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group*. Tallinn, Estonia.
- Beauchamp, W. 1902. Horn and bone implements of the New York Indians. *Bulletin of the University of the State of New York* 50: 243-350.
- Belmar, C., X. Albornoz, S. Alfaro, F. Meneses, C. Carrasco, L. Quiroz, M. P. Babot y M. T. Planella 2014. Reconstruyendo las prácticas fumatorias del sitio La Granja (130 a 1000 d.C., Valle del río Cachapoal, Vi Región, Chile Central) a partir de los microfósiles. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, en prensa.
- Belmonte, E., I. Muñoz e Y. Molina 1995. Contenido orgánico de un yacimiento habitacional de cazadores recolectores en la desembocadura del río Camarones: El caso de Camarones 8. En *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo 1*, pp. 35-44. Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
- Belmonte, E., M. Gómez, A.M. Mujica, E. Bastías y G. Montenegro 1999. Origen botánico del asa de una bolsa funeraria de la cultura Chinchorro del Norte de Chile. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas* 87(XXIII):179-188.
- Benavente, A. 1978. Chiu-chiu 200: poblado agroalfarero temprano. *Revista Chilena de Antropología* 1: 5-15.
- Benavente, A. 1981. *Chiuchiu 200: un Campamento de Pastores*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Filosofía con mención en Prehistoria y Arqueología, Departamento de Ciencias Sociológicas y Antropológicas, Universidad de Chile, Santiago.
- Benavente, A. 1982. Chiu-Chiu 200. Una comunidad pastora temprana en la provincia del Loa (II Región). En *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp.75-94. La Serena, Chile.
- Benavente, A. 1988-1989. Nuevas evidencias arqueológicas acerca de los asentamientos tempranos en el Loa Medio. *Paleoetnológica* 5: 65-70.
- Benavente, A. 1998. Excavaciones de los sitios Chiuchiu 273-274. *Informe Final Proyecto Fondecyt 1950346*. Manuscrito en posesión de la autora.
- Benfer, R. 1990. Archaeology the Preceramic Period site of Paloma, Perú: bioindications of improving adaptation to sedentism. *Latin American Antiquity* 1(4): 284-318.
- Bennyhoff, J. 1950. Californian fish spears and harpoons. *Anthropological Records* 9(4): 295-337.
- Bentley, G. 1985. Hunter-gatherer energetics and fertility: a reassessment of the !Kung San. *Human Ecology* 13(1): 79-109
- Berenguer, J. 2009a. La costa: un lugar para vivir. En *Pescadores en la Niebla*. En *Los Changos y sus ancestros*, pp. 23-30. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
- Berenguer, J. 2009b. Las pinturas de El Médano, norte de Chile: 25 años después de Mostny y Niemeyer. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 14(2): 57-95.
- Berenguer, J., A. Deza, A. Román y A. Llagostera 1986. La secuencia de Myriam Tarragó para San Pedro de Atacama: Un test por termoluminiscencia. *Revista Chilena de Antropología* 5: 17-54.
- Bernard, J. 2004. Status and the swordfish: the origins of large-species fishing among the Chumash. En *Foundations of Chumash Complexity*, editado por J. Arnold, pp. 25-51. Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.
- Binford, L. 1977. Forty-seven trips: a case study in the character of archaeological formation processes. En *Stone Tools as Cultural Makers: Change, Evolution and Complexity*, editado por R. V. Wright, pp. 24-36. Australian Institute of Aboriginal Studies, Canberra.
- Binford, L. 1979. Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255-273.
- Binford, L. 1980. Willow smoke and dogs tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45:4-20.
- Bird, J. 1943. Excavations in northern Chile. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History* 38(4): 173-318.
- Bird, J. 1946. The cultural sequence of the north Chilean coast. En *Handbook of South American Indians*, editado por J. Steward, Vol. II, pp. 587-594. Smithsonian Institution, Washington.

- Bird, J. 1965. The Concept of a "Pre-Projectile Point" Cultural Stage in Chile and Peru. *American Antiquity* 31(2): 262-270.
- Birket-Smith, K. 1953. *Los Esquimales*. Editorial Labor, Barcelona.
- Bittmann, B. 1978. Fishermen, mummies and balsa rafts on the coast of northern Chile. *El Dorado* III(3): 60-103.
- Bittmann, B. 1984. El Proyecto Cobija: investigaciones antropológicas en la costa del Desierto de Atacama. En *Actas Simposio de Arqueología Atacameña XLIV Congreso Internacional de Americanistas*, pp. 99-146. Universidad del Norte, Antofagasta.
- Bittmann, B. 1986a. Los pescadores, cazadores y recolectores de la costa árida chilena: Un modelo arqueológico. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 16: 59-65.
- Bittmann, B. 1986b. Recursos naturales renovables de la costa del norte de Chile: Modos de obtención y uso. En *Etnografía e Historia del Mundo Andino: Continuidad y Cambio*, editado por S. Masuda, pp. 269-334. Universidad de Tokio, Tokio.
- Bittmann, B. y J. Munizaga 1979. El arco en América: Evidencia temprana y directa de la cultura Chinchorro (norte de Chile). *Indiana* 5: 229-250.
- Bittmann, B. y J. Munizaga 1983. Comments on a double mummy containing a spear thrower in the "Anker Nielsen Collection", Iquique, Northern Chile. *Indiana* 9: 383-419.
- Bittmann, B. y J. Munizaga 1984. Evolución en poblaciones precolombinas de la costa norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 13: 129-142.
- Bittmann, B., M. Ahumada y N. Montenegro 1980. El surgimiento, desarrollo, decadencia y abandono de Cobija-Lamar: notas históricas. En *Cobija: Proyecto de Investigaciones Interdisciplinarias en la Costa Centro-Sur Andina (Chile)*, pp. 63-120. Ediciones Universidad del Norte, Antofagasta.
- Black, G. 1890. Notice of a peculiar type of implement found in ancient graves in Peru. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland* 23: 164-166.
- Blanco, J. 2012. *La estructura 1 de Abra Norte de Chug-Chug y su componente lítico. (Ruta Calama-Quillagua, Cordillera del Medio, Desierto de Atacama)*. Fondecyt 1090762. Informe de Práctica Profesional, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Blanco, J. 2013. *La extracción prehispánica de recursos minerales en el intermedio Quillagua-Costa, Desierto de Atacama*. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Blanco, J., M. de la Maza y C. Rees 2010. Cazadores recolectores costeros y el aprovisionamiento de recursos líticos. Perspectivas interpretativas de los eventos de talla en el desierto absoluto. *Werkén* 13: 45-68.
- Blom D. 2005. Embodying borders: human body modification and diversity in Tiwanaku society. *Journal of Anthropological Archaeology* 24: 1-24.
- Boas, F. 1920. The social organization of the Kwakiutl. *American Anthropologist* 22(2): 111-126.
- Boas, F. 1921. Ethnology of the Kwakiutl. Based on the data collected by George Hunt. *Annual Report of the Bureau of American Ethnology* 15: 41-794.
- Bollaert, W. 1851. Observations on the geography of southern Perú, including survey of the province of Tarapacá, and route to Chile by the coast of the Desert of Atacama. *Journal of the Royal Geographical Society of London* 21: 99-130.
- Bollaert, W. 1860. *Antiquarian, Ethnological and other Research in New Granada, Ecuador, Peru and Chile, with Observations of the Prehistoric, Incaic and other Monuments of Peruvian Nations*. Trubner and Co., London.
- Bockstoce, J. 1976. On the development of whaling in the western Thule Culture. *Folk* 18: 41-46.
- Bockstoce, J. 1980. Battle of the Bowheads. *Natural History* 89 (3): 52-61.
- Bocquet, J. 1979. Une approche de la fécondité des population sin humées. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 6:261-268.
- Bocquet-Appel, J. y C. Masset 1982. Farewell to Paleodemography. *Journal of Human Evolution* 11: 321-333.
- Bocquet-Appel, J. y C. Masset 1985. Paleodemography: resurrection or ghost. *Journal of human evolution* 14:107-111.
- Boisset, G., A. Llagostera y E. Salas 1969. Excavaciones arqueológicas en Caleta Abtao. Antofagasta. En *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 75-152. DIBAM, La Serena.
- Bourdieu, P. 1972. Les stratégies matrimoniales dans le système de reproduction. *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations* 27(4-5): 1105-1127.
- Bradley, R. 1998. *The Significance of Monuments. On the shaping of human experience of Neolithic and Bronze Age Europe*. Routledge, Londres.

- Bravo, L. 1981. Abtao-5: *Un Modelo de Adaptación Tardía a la Costa de la Segunda Región*. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Historia y Arqueología, Universidad del Norte, Antofagasta.
- Bray, T. 2003 Inka pottery as culinary equipment: Food, fasting, and gender in imperial state design. *Latin American Antiquity* 14(1): 3-28.
- Briones, L., L. Núñez y V.G. Standen. 2005. Geoglifos y tráfico prehispánico de caravanas de llamas en el Desierto de Atacama (norte de Chile). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 37(2): 195-223.
- Brooks, S. y J. Suchey 1990. Skeletal age determination based on the Os Pubis: A comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5: 227-238.
- Brown, L. 1967. Toggle head harpoons of the Central Plains. *Plains Anthropologist* 12(38): 356-362.
- Buc, N. 2012. Tecnología Ósea de Cazadores-Recolectores del Humedal del Paraná Inferior (Bajíos Ribereños Meridionales). Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- Buikstra, J. 1977. Biocultural Dimensions of Archaeological Study. *Proceedings of the Southern Anthropological Society* 11: 67-84.
- Buikstra, J., L. Konigsberg y J. Bullington 1986. Fertility and the development of agriculture in the prehistoric Midwest. *American Antiquity* 51(3): 528-546.
- Buikstra, J. y D. Ubelaker (eds.) 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains: Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History*. Arkansas Archaeological Survey, Fayetteville.
- Bustos, V. 1974. Chacaya II: una aldea temprana sin agricultura y sin cerámica. *Arqueológica* 2: 12-41.
- Buxó R. y R. Piqué 2008. *Arqueobotánica, los Usos de las Plantas en la Península Ibérica*. Editorial Ariel, Prehistoria, Barcelona.
- Brüggen, J. 1950. *Fundamentos de la Geología de Chile*. Instituto Geográfico Militar.
- Buzon, M., J. Eng, P. Lambert y P. Walker 2005. Bioarchaeological methods. En *Handbook of Archaeological Methods*, editado por H. Maschner y C. Chippendale, Vol. II, pp. 871-918. Altamira Press, Lanham, M.D.
- Cabello, G. 2007. *Du chili au musée d'ethnographie de Genève, L'histoire de vie de la collection précolombienne de Jean-Christian Spabni*. Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées en Muséologie et conservation du Patrimoine. Faculté de Lettres, Département d'Histoire de l'Art, Université de Genève.
- Cabello, G., F. Gallardo y C. Odone 2013. Las pinturas costeras de Chomache y su contexto económico social (Región de Tarapacá, norte de Chile). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 18(1): 49-66.
- Calás, E. y R. Labarca 2010. *Informe faunístico de once yacimientos asociados a la ruta prehispanica Caleta Huelén – Calate (Región de Antofagasta, Chile)*. Fondecyt 1090762. Manuscrito en posesión de los autores.
- Campbell, R. 2004. *El trabajo de metales en la Araucanía (siglos X-XVII d.C.)*. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Campbell, R. y E. Latorre 2003. Rescatando una materialidad olvidada: síntesis, problemáticas y perspectivas en torno al trabajo prehispánico de metales de Chile Central. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 35/36:47-61.
- Capdeville, A. s/f. *Industria de Los Pueblos Prehistóricos de Chile*. Álbum Fotográfico. Societe Scientifique du Chili, Propiedad de Ruperto Vargas, Transcripción de Varinia Varela y Jaie Michelow. Museo Chileno de Arte Precolombino, Taltal.
- Capdeville, A. 1921. Notas acerca de la Arqueología de Taltal. *Boletín de la Academia Nacional de Historia* 2:1-23.
- Capdeville, A. 1928. Como descubrí la industria paleolítica americana de los sílices negros tallados en la zona de la costa de Taltal. *Revista Chilena de Historia Natural* 32: 348-364.
- Capdeville, A. 2009. Augusto Capdeville Rojas. Notas arqueológicas. *Taltalia* 2: 10-87.
- Carr, C. 1995. Mortuary practices: their social, philosophical-religious, circumstantial, and physical determinants. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2(2):105-200.
- Carrasco, C. 2001. Industria lítica para sitios rituales en Quillagua, II Región. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 31: 26-32.
- Carrasco, C. 2002a. *Industrias Líticas del Período Formativo en el Valle de Quillagua*. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Carrasco, C. 2002b. Las industrias líticas de Quillagua durante el período Formativo, en el contexto del Norte Grande. *Estudios Atacameños* 22: 33-57.
- Carrasco, C., J. Echeverría, B. Ballester y H. Niemeyer 2015. De pipas y sustancias: costumbres fumatorias durante el Período Formativo en el litoral

del desierto de Atacama (norte de Chile). *Latin American Antiquity*, en Prensa.

Carrasco, C., y C. Belmar 2014. *Informe de Microfósiles en vasijas cerámicas*. Fondecyt 1110702. Manuscrito en posesión de las autoras.

Carroll, G. 1976. Utilization of the bowhead whale. *Marine Fisheries Review* 1196: 18-21.

Cartajena, I. 1994. Determinación de restos óseos de camélidos en dos yacimientos del Loa Medio (II Región). *Estudios Atacameños* 11: 25-52.

Cartajena, I. 2002. *Los conjuntos Arqueofaunísticos del Arcaico Temprano en la Puna de Atacama, Norte de Chile*. Tesis Doctoral, Universidad de Berlín.

Casassas, J. 1974. *La Región Atacameña en el Siglo XVII*. Ediciones Universidad del Norte, Antofagasta.

Cases, B. 2000. Textiles formativos de la cuenca del Loa y de Atacama. En *Actas XIII Reunión Anual Comité Nacional de Conservación Textil*, pp. 35-43. Santiago.

Cases, B. 2011. *Los tejidos del Formativo Medio*. Informe parcial Fondecyt 1110702. Manuscrito en posesión de la autora.

Cases, B., Ch. Rees, G. Pimentel, R. Labarca y D. Leiva 2008. Sugerencias desde un contexto funerario en un "espacio vacío" del desierto de Atacama. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 13(1): 51-70.

Cases, B. e I. Montt 2013. Las túnicas rupestres pintadas de la cuenca media y alta del Loa vistas desde Quillagua (norte de Chile). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 45(2): 249-275.

Casteel, C., C. González y K. Westfall 2010. Aplicación de una metodología química de análisis de fósforo en los sitios Mina Las Turquesas y Cementerio Regimiento Chorrillos, Chile. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo 2*, pp. 769-778. Ediciones Kultrún, Valdivia

Castelleti, J. 2007. *Patrón de asentamiento y uso de recursos a través de la secuencia ocupacional prehispanica en la costa de Taltal*. Tesis para optar al grado de Magister en Antropología con mención en Arqueología, Universidad Católica del Norte.

Castelleti, J. y G. Maltrain 2010. El formativo de Taltal y el patrón de asentamiento local. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo 1*, pp. 165-176. Ediciones Kultrún, Valdivia.

Castro, V., C. Aldunate, J. Berenguer, L. Cornejo, C. Sinclair y V. Varela 1992. Relaciones entre el noroeste argentino y el norte de Chile: el sitio 02-Tu-002, Vegas de Turi. En *Taller De Costa*

*a Selva: Producción e Intercambio entre los Pueblos Agroalfareros de los Andes Centro-Sur*, editado por M. Albeck, pp. 215-239. Instituto Interdisciplinario de Tilcara, Universidad de Buenos Aires, Tilcara.

Castro, V., C. Aldunate y V. Varela 2012. Paisajes Culturales de Cobja, Costa de Antofagasta, Chile. *Revista de Antropología* 26: 97-128.

Catalán, D. 2010. *De miniaturas y otros objetos: reconociendo la colección del cementerio Tarapacá-40, norte de Chile (período Formativo)*. Informe Fondecyt 1080458. Manuscrito en posesión de la autora.

Catalán, D. 2012. *Colección Guatacondo*. Preinforme Fondecyt 1080458. Manuscrito en posesión de la autora.

Caulfield, R. 1993. Aboriginal subsistence whaling in Greenland: The Case of Eqertarsuaq Municipality in West Greenland. *Arctic* 46(2): 144-155.

Cervellino, M. y F. Tellez 1980. Emergencia y desarrollo de una aldea prehispánica de Quillagua, Antofagasta. *Contribución Arqueológica* 1: 1-235.

Chamberlain A. 2006. *Demography in Archaeology*. Cambridge University Press, London.

Chapman, A. 2012. *Yaganes del Cabo de Hornos. Encuentros con los europeos antes y después de Darwin*. Pehuén Editores S.A., Santiago.

Chapman, R. 1981. The Emergence of Formal Disposal Areas and the problem of Megalithic Tombs in Prehistoric Europe. En *Archaeology of Death*, editado por R. Chapman, pp.71-81. Cambridge University Press, London.

Chapman, R. 1995. Ten Years After: Megalithics, Mortuary Practices and Territorial Model. En *Regional Approaches to Mortuary Analysis*, editado por L. Beck, pp. 29-51. Plenum Press, New York.

Clarot A. 2014. Cazadores recolectores en el litoral del Desierto de Atacama: estabilidad del modo de vida inferido a partir de isótopos estables. Ponencia presentada en *XIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica*, Santiago.

Clarot A., Méndez A. y B. Ballester 2015. Un costeño del desierto de atacama: acercamiento al modo de vida en el periodo intermedio tardío mediante imagenología e isótopos estables. *Taltalia* 7, en prensa.

Cocilovo J. 1994. *Biología de la Población Prehistórica de Pisagua: Continuidad y Cambio Biocultural en el Norte de Chile*. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad de Córdoba, Argentina.



- Coil, J., A. Korstanje, S. Archer y C. Harstof 2003. Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 30: 991-1008.
- Collao-Alvarado, K., A. Maldonado, L. González, A. Sandoval, M.E. de Porras, A. Zamora y G. Arancio 2014. *Estudio de la relación polen - vegetación actual en el Norte de Chile, en el transecto Pozo Almonte-Salar de Huasco (20°15'S/69°06'W)*. Manuscrito en posesión de los autores.
- Collins, H. 1941. Prehistoric Eskimo harpoon heads from Bering Strait. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 31(7): 318-324.
- Colten, R. y J. Arnold 1998. Prehistoric marine mammal hunting on California's Northern Channel Islands. *American Antiquity* 63(4): 679-701.
- Conkey M. y C. Hastorf 1990. Introduction. En *The uses of Style In Archaeology*, editado por M. Conkey y C. Hastorf, pp. 1-4. Cambridge University Press, Cambridge.
- Conklin, W. 1983. Pukara and Tiahuanaco tapestry: Time and style in a sierra weaving tradition. *Naupa Pachá* 21: 1-45.
- Contreras, R. y P. Núñez. 2009. A propósito de una miniatura de balsa en Taltal, contemporánea con Chinchorro. *Taltalia* 2: 98-110.
- Contreras, R., J. Cruz, A. Llagostera, H. Garcés, P. Núñez, O. Rodríguez, H. Gárate y G. Becerra 2007. *Los Bronces-1: Un asentamiento de 5.500 años en la costa de Taltal*. Museo Augusto Capdeville Rojas, Taltal.
- Contreras, R., P. Núñez y O. Rodríguez 2008a. El Médano: reflexiones antropológicas en torno a la cosmovisión de los habitantes prehispánicos de la costa sur del Norte Grande. *Taltalia* 1: 87-122.
- Contreras, R., J. Cruz, H. Garcés, A. Llagostera, P. Núñez, O. Rodríguez, G. Becerra y H. Gárate 2008b. Los Bronces-1: un asentamiento de 5500 años en la costa de Taltal. *Taltalia* 1: 61-74.
- Contreras, R., P. Núñez, A. Llagostera, J. Cruz, A. San Francisco, B. Ballester, O. Rodríguez y G. Becerra 2011. Un conglomerado del período Arcaico costero Medio del área Taltal Paposó, Norte de Chile. *Taltalia* 4: 7 - 31.
- Corruccini R., E. Brandon y J. Handler 1989. Inferring fertility from relative mortality in historically controlled cemetery remains from Barbados. *American Antiquity* 54(3): 609-614.
- Costa, M. y J. Sanhueza 1976. *Poblaciones Precolombinas de la Costa Norte de Chile: Restos Óseos Humanos de los Cementerios de Punta Blanca y Auto Club (Antofagasta)*. Seminario Medio Integral, Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad del Norte, Antofagasta.
- Costa, M., H. Varela, J. Cocilovo, S. Quevedo y S. Valdano 2000. Perfil de paleodemográfico de Morro de Arica, una población de pescadores arcaicos del Norte de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 49: 215-235.
- Costa, M., W. Neves y M. Hubbe 2004. Influencia de Tiwanaku en la calidad de vida biológica de la población prehistórica de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños* 27: 103-116.
- Coté, C. 2010. *Spirits of Our Whaling Ancestors*. University of Washington Press, Seattle.
- Couyoumdjian, J. 2009. El mar y el paladar. El consumo de pescados y mariscos desde la independencia hasta 1930. *Historia* 42: 57-107.
- Criado, F. 1989. Megalitos, Espacios y Pensamiento. *Trabajos de Prehistoria* 46: 75-98.
- Criado, F. 1993. Límites y posibilidades de la Arqueología del Paisaje. *SPAL* 2: 9-55.
- Criado, F. 1999. Del terreno al espacio. Planteamientos y perspectivas para una Arqueología del Paisaje. *Serie CAPA* 9: 1-82.
- Cruz, P. 2007. Hombres complejos y Señores Simples: reflexiones en torno a los modelos de organización social desde la arqueología del valle del Ambato (Catamarca). En *Procesos Sociales Prehispánicos en el Sur Andino* 1, editado por A. E. Nielsen, M. C. Rivolta, V. Seldes, M. M. Vázquez y P. H. Mercolli, pp. 199- 122. Editorial Brujas, Córdoba.
- Cruz, J. y L. Bravo 1980. Cobija Sur-1, sitio de ocupación temprana en la costa de Cobija, II Región, Chile. En *Cobija: proyecto de investigaciones interdisciplinarias en la costa Centro Sur Andino (Chile)*, editado por B. Bittmann, pp. 153-174. Universidad del Norte, Antofagasta.
- Cruz, J. y A. Llagostera 2011. Prehistoria de Antofagasta. En *La ruta de los primeros antofagastinos*. Morgan Impresores, Antofagasta.
- Daneri, G., V. Dellarossa, R. Quiñones, B. Jacob, P. Moreno y O. Ulloa 2000. Primary production and community respiration in the Humboldt Current System off Chile and associated oceanic areas. *Marine Ecology Progress Series* 197: 41-49.
- Dauelsberg, P. 1974. Excavaciones arqueológicas en Quiani. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 4: 7-38.
- Dauelsberg, P. 1985. Faldas del Morro: fase cultural agro-alfarera temprana. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 14:7-44.

- Dauelsberg, P. y L. Álvarez 1969. Anzuelos confeccionados en hueso y en espina de cactáceas, procedentes de Faldas de Morro de Arica. *Revista de la Universidad del Norte* III(1): 67-78.
- Davenport, D., J. Johnson y J. Timbrook 1993. The Chumash and the swordfish. *Antiquity* 67: 257-272.
- Deleuze, G. y C. Parnet 1980[1977]. *Diálogos*. Pre-Textos, Valencia
- Deleuze, G. y F. Guattari 2004[1980]. *Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Pre-Textos, Valencia.
- Dembo, A. y J. Imbelloni 1938. *Deformaciones intencionales del cuerpo humano de carácter étnico*. J. Anesi, Buenos Aires.
- DeNiro, M. y C. Hastorf 1985. Alteration of 15n/14n and 13c/12c ratios of plant matter during the initial stages of diagenesis: studies using archaeological specimens from Perú. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 49: 97-115.
- De Souza, P. 2004. Tecnologías de proyectil durante los períodos Arcaico y Formativo del Loa Superior: una aproximación a partir del análisis de las puntas líticas. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(1): 61-76.
- De Souza, P.; Sinclair, C.; Molina, R. y F. Gallardo 2002. Una nota sobre el hallazgo de una fuente secundaria de obsidiana en la quebrada de Pelún (Localidad de Machuca, San Pedro de Atacama). *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 33/34: 81-83.
- Digby, A. 1934. An Interesting Survival in Harpoon Design from Chile. *Man* 34: 125.
- Dillehay, T. 1995. Mounds of Social Death: Araucanian Funerary Rites and Political Succession. En *Tombs of the Living: Andean Mortuary Practices*, editado por T. Dillehay, pp. 281-314. Dubarton Oaks, Washington.
- Dillehay, T. (ed.) 2011. *From Foraging to Farming in the Andes: New Perspectives on Food Production and Social Organization*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Dingwall, E. 1931. *Artificial Cranial Deformation; a Contribution to the Study of Ethnic Mutilations*. J. Bale Sons & Danielsson Ltd., London.
- Dobzhansky, T. 1964. Biology, molecular and organismic. *American Zoologist* 4: 443-452.
- D'Orbigny, A. 1839. *L'homme américain (de l'Amérique méridionale), considéré sous Ses Rapports Physiologiques Et Moraux*. Editorial Chez Pitois-Levrault, París.
- Droessler J. 1981. Craniometry and Biological Distance: Biocultural Continuity and Change at the Late-Woodland-Mississippian Interface. Center for American Archeology at Northwestern University, Evanston, IL.
- Drucker, P. 1951. The northern and central Nootkan tribes. *Bulletin of the Bureau of Ethnology of the Smithsonian Institution* 144: 1-480.
- Druss, M. 1978. *Environment, Subsistence Economy and Settlement Pattern of the Chiu Chiu Complex (C. 2700 To 1600 Bc) of The Atacama Desert, Northern Chile*. Doctoral Dissertation, Columbia University.
- Dupré, G. y P. Rey 1978. Reflections on the Relevance of a Theory of the History of Exchange. En *Relations of Production. Marxist Approaches to Economic Anthropology*, editado por D. Seddon, pp. 171-208. Frank Cass, London.
- Durán, A. 1985. Algunos problemas en relación a las ocupaciones con anzuelo de concha en la zona de Taltal. En *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 105-125, Santiago.
- Durán, E., R. Perret y G. Concha 1980. Análisis metalográfico de anzuelos de cobre. *Noticario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural* 290: 11-12.
- Earle, T. 2000. Archeology, Property and Prehistory. *Annual Review of Anthropology* 29:39-60.
- Eerkens, J. 2004. Privatization, small-seed intensification, and the origins of pottery in the Western Great Basin. *American Antiquity* 69(4): 653-670.
- Ember, C. 1978. Myths about Hunter-Gatherers. *Ethnology* 17(4): 439-448.
- Escribano, R., V. Marín, P. Hidalgo, G. Olivares 2002. Physical-biological interactions in the pelagic ecosystem of the nearshore zone of the northern Humboldt Current System. En *The Oceanography and Ecology of the Nearshore and Bays in Chile*, editado por J. Castilla y J. Largier, pp. 145-175. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago.
- Estévez, D. 2015. *Recursos leñosos en el desierto costero: una aproximación a la economía de la madera en la producción de artefactos durante el periodo Formativo (100 A.C. y los 300 D.C.) en la costa del norte de la Región de Antofagasta*. Tesis para optar al título de arqueólogo, Facultad de Estudios del Patrimonio Cultural, Universidad SEK, Santiago.
- Falabella, F., M. L. Vargas y R. Meléndez 1994. Differential preservation and recovery of fishremains in Central Chile. *Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques* 274: 25-35.
- Ferembach, D., I. Schwidetzky y M. Stloukal 1980. Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *Journal Human Evolution* 9: 517-549

- Feuillée, L. 1714. *Journal des Observations Physiques, Mathématiques et Botaniques, Faites Par L'ordre Du Roy Fur les Côtes Orientales de L'ameriquemeridionale, et Dans les Indes Occidentales, Depuis L'année 1707 Jusques en 1712*. Pierre Giffart, Paris.
- Figueroa, M. 2014. *La Industria de Madera en la Costa Arreica de la II Región desde el Período Arcaico hasta el Tardío: Propuestas sobre su Manejo y Ocupación del Espacio*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Figueroa, V., I. Montero y S. Rovira 2010. Estudio tecnológico de objetos de cobre procedentes de Cerro Turquesa (San José del Abra, II Región). En *Actas del XVII Congreso de Arqueología Chilena*, Tomo II, pp. 1135-1147. Ediciones Kultrún, Valdivia.
- Firth, R. 1946. *Malay Fishermen: Their Peasant Economy*. Kegan Paul, Trench, Trubner & Co. Ltd., Londres.
- Fiore, D. 2007. The economic side of rock art. Concepts on the production of visual images. *Rock Art Research* 24(2): 149-160.
- Fiore, D. 2009. La materialidad del arte. Modelos económicos, tecnológicos y cognitivo-visuales. En *Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina*, editado por R. Barberena, K. Borrazo y L.A. Borrero, pp.121-154. CONICET-IMIHCIHU, Buenos Aires.
- Focacci, G. 1974. Excavaciones en el cementerio Playa Miller 7. Arica (Chile). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 3: 23-74.
- Focacci, G. y S. Chacón 1989. Excavaciones arqueológicas en los faldeos del morro de Arica, sitios Morro 1/6 y 2/2. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 22: 25-62.
- Focacci, G. y S. Erices 1972-1973. Excavaciones en túmulos de San Miguel de Azapa (Arica-Chile). En *Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena*, pp. 47-62. Universidad de Chile, Santiago.
- Follet, W. 1980. Fish remains from the archaeological site of Guatacondo, Chile. En *Prehistoric Trails of Atacama: Archaeology of Northern Chile*, editado por C. Meighan y D. True, pp. 135-138. Los Angeles Institute of Archaeology, University of California, USA.
- Fuenzalida, N. y F. Gallardo 2013. Exchange and ritual funerary consumption: Late marine hunter-gatherers of the Taltal coast (Atacama Desert, Northern Chile). *Andean Past* 11: 263-281.
- Fry, B. 2006. *Stable Isotope Ecology*. Springer, New York, NY.
- Gallardo, F. 2009. Social interaction and rock art styles in the Atacama Desert (northern Chile). *Antiquity* 83:619-633.
- Gallardo, F. 2012. *El Período Formativo en el desierto de Atacama (1500 a.C.-400 d.C.)*. Manuscrito en posesión del autor.
- Gallardo, F. 2013. Sobre el comercio y mercado tradicional entre los Lupaca del siglo XVI: Un enfoque económico sustantivo. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 45(4): 599-612.
- Gallardo, F., G. Cabello, G. Pimentel, M. Sepúlveda y L. Cornejo 2012. Flujos de información visual, interacción social y pinturas rupestres en el desierto de Atacama (norte de Chile). *Estudios atacameños* 43: 35-52.
- Gallardo, F., L. Cornejo, R. Sánchez, B. Cases, A. Román y A. Deza 1993a. Una aproximación a la cronología y el asentamiento en el oasis de Quillagua (río Loa, II Región). En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 2, pp. 41-60. Temuco.
- Gallardo, F., L. Cornejo, R. Sánchez, B. Cases, A. Román y A. Deza 1993b. Arqueología en el valle de Quillagua, río Loa, Norte de Chile. *Gaceta Arqueológica Andina* 23:125-138.
- Gallardo, F., I. Correa, J. Blanco y G. Pimentel 2014. *Consumption consumes: The production, circulation and exchange of San Pedro de Atacama black polished ceramics (Atacama Desert, Northern Chile)*. Manuscrito en posesión de los autores.
- García, M., A. Vidal, V. Mandakovic, A. Maldonado, M.P. Peña y E. Belmonte 2014. Alimentos, tecnologías vegetales y paleoambiente en las aldeas formativas de la Pampa del Tamarugal, Tarapacá (ca. 900 AC-800 DC). *Estudios Atacameños* 47: 33-58.
- Gluzman, G. 2007. Producción y significado social de bienes utilitarios en el Noroeste Argentino prehispánico: una propuesta desde la arqueometalurgia. En *Metalurgia en la América Antigua. Teoría, arqueología, simbología y tecnología de los metales prehispanicos*, editado por R. Lleras, pp. 439-465. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales / Banco de la República / IFEA, Bogotá.
- Godelier, M. 1998. *El Enigma del Don*. Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona.
- Goldstein, L. G. 1976. *Spatial Structure and Organization. Regional Manifestations of Mississippian Society*. Doctoral Dissertation, Northwestern University, Evanston, Illinois.
- González, L. 2004. *Bronces sin nombre: la metalurgia prehispanica en el Noroeste argentino*. Ediciones Fundación CEPPA, Buenos Aires.

- González, G. 2007. *Determinación de la Edad en Adultos Mediante un Método Dental. Aplicación y Análisis*. Tesis doctoral Universidad de Granada, Granada-España.
- González, B., R. Palma, B. Zapata y J.C. Marín 2006. Taxonomic and biogeographical status of guanaco Lama guanicoe (Artiodactyla, Camelidae). *Mammal Review* 36(2): 157-178.
- González, C. y C. Westfall 2005. Consideraciones sobre la prehistoria de Atacama: El Salvador y sus aportes locales e interregionales. *Boletín Sociedad Chilena de Arqueología* 38: 53-70.
- González, C. y C. Westfall 2010. Cementerio Regimiento Chorrillos de Calama: testimonios funerarios formativos en el Loa Medio, Región de Antofagasta. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 1, pp. 95-105. Ediciones Kultrún, Valdivia.
- González, J., M. Catrileo, N. Barahona, C. Martínez, C. Tapia, A. Wilson, J. Garrido, V. Baros, Z. Young, C. Cortés, C. Guevara, C. Gaspar y J. Saavedra 2005. *Caracterización ecológica y pesquera del área de reserva artesanal entre la I y II región*. Informe final Fodo de Investigación Pesquera, Proyecto FIP n° 2003-22, IFOP.
- González-Silvestre, L., A. Maldonado, L. Núñez, I. Cartajena, C. Carrasco y P. de Souza 2013. Condiciones paleovegetacionales y asentamientos humanos durante el Formativo temprano: análisis de polen del sitio Tulán-85 (1.530/1.260-460/420 años cal. A.C.), cuenca del Salar de Atacama. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 45(3): 387-410.
- Gould, R. 1970. Spears and spears-throwers of the western desert aborigines of Australia. *American Museum Novitates* 2403: 1-42.
- Gould, R. y Sh. Saggars 1985. Lithic procurement in Central Australia: A closer look at Binford's idea of embeddedness in Archaeology. *American Antiquity* 50(1): 117-136.
- Graffam, G., M. Rivera y A. Carevic 1996. Ancient metallurgy in the Atacama: evidence for copper smelting during Chile's early ceramic period. *Latin American Antiquity* 7: 101-113.
- Graffam, G., A. Carevic y M. Rivera 1997. Evidencias metalúrgicas de fundición de cobre en el sitio formativo tardío de Ramaditas, quebrada de Guatacondo, provincia de Iquique, Chile. *Estudios Atacameños* 12: 47-59.
- Grier, C. 1999. The organization of production in prehistoric Thule whaling societies of the Central Canadian Arctic. *Journal Canadien d'Archéologie* 23: 11-28.
- Griffin, P. y A. Estioko-Griffin 1978. Ethnoarchaeology in the Philippines. *Archaeology* 31(6): 34-43.
- Gudger, E. 1942. Swordfishing with the harpoon in New England Waters. I. *The Scientific Monthly* 54(5): 418-430.
- Gumerman, G. 1997. Food and Complex societies. *Journal of Archaeological Method and Theory* 4(2): 105-139.
- Guevara, T. 1911. *Folklore Araucano: Refranes, Cuentos, Cantos, Procedimientos, Industriales, Costumbres Pre hispanas*. Imprenta Cervantes. Santiago.
- Gutiérrez J.R., López-Cortés, F. J. y P. A. Marquet 1998. Vegetation in an altitudinal gradient along the Río Loa in the Atacama desert of northern Chile. *Journal of Arid Environments* 40: 383-399.
- Haas, J., W. Creamer y A. Ruiz 2008. Power and the Emergence of Complex Polities in the Peruvian Pre ceramic. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 14: 37-52.
- Hamilton, M., M. Milne, R. Walker, O. Burger y J. Brown 2007. The Complex Structure of Hunter-Gatherer Social Networks. *Proceedings: Biological Sciences* 274(1622): 2195-2202.
- Hare, P. E., Fogel, M. L., Stafford, T. W., Mitchell, A. D., y T. C. Hoering 1991. The isotopic composition of carbon and nitrogen in individual amino acids isolated from modern and fossil proteins. *Journal of Archaeological Science* 18(3): 277-292.
- Harkin, M. 1998. Whales, Chiefs, and Giants: An Exploration into Nuu-Chah-Nulth Political Thought. *Ethnology* 37(4): 317-332.
- Harris, S. 2014. Leather in Archaeology: between material properties, materiality and technological choices. Introduction. En *Why leather? The material and cultural dimensions of leather*, editado por S. Harris y A. Veldmeijer, pp. 9-21. Sidestone Press.
- Harrison, R. A. 1978. A pierced reindeer phalanx from Banwell bone cave and some experimental work on phalangeal whistles. *Proceedings of the University of Bristol Spelaeological Society* 15(1): 7-22.
- Hastorf, C. y S. Joahannessen 1993. Pre-Hispanic Political Change and the Role of Maize in the Central Andes of Peru. *American Anthropologist* 95(1):115-138.
- Hauser, G. y G. De Stefano 1989. *Epigenetic Variants of the Human Skull*. Schweizerbart, Stuttgart.
- Hawkes, K. y E. Charnov 1988. On human fertility: Individual or group benefit?. *Current Anthropology* 29: 469-471.
- Hawkes, K y N. Jones 2005. Human age structures, paleodemography, and the grandmother hypothesis.

- En *Grandmotherhood the Evolutionary Significance of the Second Half of Female Life*, editado por E. Voland, A. Chasiotis y W. Schiefenovel, pp. 118-140. Rutgers University press, New Jersey.
- Hawkes, K., J. O'Connell, N. Blurton 1997. Hadza women's time allocation, offspring provisioning, and the evolution of long postmenopausal life span. *Current anthropology* 38: 551-577.
- Hayden, B. 1981. Research and Development in the Stone Age: Technological Transitions among Hunter-Gatherers. *Current Anthropology* 22(5): 519-548.
- Hayden, B. 2009. Funerals as feasts: why are they so important? *Cambridge Archaeological Journal* 19(1): 29-52.
- Hedges, R. y L. Reynard 2007. Nitrogen isotopes and the trophic level of humans in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 34(8):1240-1251.
- Headland, T. 1985. International economics and tribal subsistence: a report of a microeconomic study of a negrito hunter-gatherer society in the wake of the Philippine crisis of 1983. *Philippine Quarterly of Culture and Society* 13: 235-239.
- Headland, T. 1987a. Kinship and social behavior among Agtanegrito hunter-gatherers. *Ethnology* 26: 261-280.
- Headland, T. 1987b. The wild yam question: how well could independent hunter-gatherers live in a tropical rain forest ecosystem?. *Human Ecology* 15(4): 463-491.
- Heizer, R. 1943. *A Pacific Eskimo Invention in Whale Hunting in Historic Times*. Postprints from Department of Anthropology, UC Berkeley.
- Heizer, R. 1974. Were the Chumash Whale Hunters? Implications for Ethnography in 1974. *The Journal of California Anthropology* 1(1): 26-32.
- Henrickson E. y M. McDonald 1983. Ceramic form and function: An ethnographic search and an archaeological application. *American Anthropologist* 85: 630-643.
- Hewes, G. 1948. The Rubric "Fishing and Fisheries". *American Anthropologist* 50(2): 238-246.
- Hill, K. y A. Hurtado 1989. Hunter-Gatherers of the new world. *American Scientist* 77:436-443.
- Hill, K. y A. Hurtado 1996. *Ache Life History: The Ecology and Demography of a Foraging People*. Walter de Gruyter Inc., New York.
- Hill, K. y A. Hurtado 2009. Cooperative breeding in South American hunter-gatherer. *Biological Sciences* 276: 3863-3870.
- Hirth, K. y J. Pillsbury 2013a. Redistribution and Markets in Andean South America. *Current Anthropology* 54(5): 642-647.
- Hirth, K. y J. Pillsbury 2013b. *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-Columbian World*. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC.
- Hodder, I. 1979. Economic and Social Stress and Material Culture Patterning. *American Antiquity* 44(3): 446-453.
- Howell N. 1980. Demography of the Dobe !Kung: population and social structure, advances in demography. *American scientist* 68(3): 340-341.
- Howell N. 1986. Demographic anthropology. *Annual Review of Anthropology* 15: 219-246.
- Howell N. 2010. *Life Histories of The Dobe !Kung: Food, Fatness and Well-Being over The Life-Span*. University of California Press, California.
- Howland, M., L. Corr, S. Young, V. Jones, S. Jim, N. Van Der Merwe, A. Mitchell y R. Evershed 2003. Expression of the dietary isotope signal in the compound-specific  $^{13}\text{C}$  values of pig bone lipids and amino acids. *International Journal of Osteoarchaeology* 13: 54-65.
- Hubbe, M., M. Oviedo y C. Torres-Rouff 2011. Estado de conservación y contextualización cronológica de la Colección Osteológica "Gustavo Le Paige". *Estudios Atacameños* 41: 29-44.
- Huelsbeck, D. 1988. Whaling in the precontact economy of the Central Northwest Coast. *Arctic Anthropology* 25(1): 1-15.
- Hutchinson, D. y L. Aragon 2008. Collective Burials and Community Memories: Interpreting the Placement of the Dead in the Southeastern and Mid-Atlantic United States with Reference to Ethnographic Cases from Indonesia. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*, Special issue 11(1): 27-54.
- Hyades, P. 1885. La Chasse et la pêche chez les fuéguins de l'archipel du Cap Horn. *Revue d'Ethnographie* 4: 514-553.
- IAWA. 1989. *IAWA List of microscopic features for hardwood identification*, editado por E.A. Wheeler, P. Baas y P.E. Gasson. Netherlands.
- IAWA 2004. *IAWA List of microscopic features for softwood identification*, editado por H.G. Richter, D. Grosser, I. Heinz y P.E. Gasson. Netherlands.
- Ibar, J. 1934. Consideraciones anatómicas sobre cráneos de paquica y de Chie Chiue. *Anales de la Universidad de Chile* 15: 79-105.

- Illescas, A., Cañizo, M., G. Musaubach y M. A. Berón 2012. De Ollas, aceites y otras yerbas. Análisis complementarios sobre alfarería Pampeana. En *Las Manos en la Masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica*, editado por M.P. Babet, M. Marschoff y F. Pazzarelli, pp. 389-407. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Ingold, T. 2000. *The Perception of the Environment Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. Routledge, New York.
- Iribarren, J. 1955. Los últimos constructores de balsas de cueros de lobos. *Notas del Museo Arqueológico de La Serena* 1: 1-4.
- Iribarren, J. 1974. *La Metalurgia en Chile en época precolombina*. Trabajo expuesto en el II congreso peruano del hombre y la cultura andina. Publicación N°2 del Departamento de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Sede La Serena.
- Izeta, A., C. Otaola y A. Gasco 2009. Osteometría de falanges proximales de camélidos sudamericanos modernos. Variabilidad, estándares métricos y su importancia como conjunto comparativo para la interpretación de restos hallados en contextos arqueológicos. *Revista del Museo de Antropología* 2: 169-180.
- Johnson, A. 2014. Exploring Adaptive Variation among Hunter-gatherers with Binford's Frames of Reference. *Journal of Archaeological Research* 22(1): 1-42.
- Johnson, E. 1985. Current developments in bone technology. *Advances in Archeological Method and Theory* 8: 157-235.
- J. S. Stanley, H. Ambrose y R. P. Evershed 2004. Stable carbon isotopic evidence for differences in the dietary origin of bone cholesterol, collagen and apatite: implications for their use in palaeodietary reconstruction. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 68: 61-72.
- Jiménez de Cisneros, F. 1943. *La Industria de la Pesca. Principios de Oceanografía, Técnicas de la Pesca, Industria de la Pesca en Tierra, Industrias Afines y Derivadas*. Editorial Nacimiento, Santiago.
- Jones, K. 2006. *The Shrinking Jungle*. The University of Utah Press.
- Kalazich, F. 2010. Sitios domésticos, sitios ceremoniales. Un acercamiento al rol de la alfarería temprana de Tulán, Puna de Atacama (1200 – 400 AC). En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 1, pp. 145-154. Ediciones Kultrún, Valdivia.
- Keegan, W. F. 2009. Central Plaza Burials in Saladoid Puerto Rico: An Alternative Perspective. *Latin American Antiquity* 20(2): 375-385.
- Keeley, L. 1988. Hunter-Gatherer Economic Complexity and "Population Pressure": A Cross-Cultural Analysis. *Journal of Anthropological Archaeology* 7: 373-411.
- Kellner, C. M. y M. J. Schoeninger 2007. A Simple Carbon Isotope Model for Reconstructing Prehistoric Human Diet. *American Journal of Physical Anthropology* 133: 1112-1127.
- Kennett, D., B. Winterhalder, J. Bratruuff y J. Earlandson 2009. An Ecological Model for the Emergence of Institutionalized Social Hierarchies on California's Northern Channel Islands. En *Pattern and Process in Cultural Evolution*, editado por S. Shennan, pp. 297-314. University of California Press, Berkeley.
- van Kessel, J. 1988. *Diccionario de pesca artesanal del Norte Grande de Chile*. Facultad de Antropología Cultural de la Universidad Libre de Amsterdam y Centro de Investigaciones de la Realidad del Norte, Iquique.
- Knudson, K.J., W.J. Pestle, C. Torres-Rouff y G. Pimentel 2012. Assessing the Life History of an Andean Traveller through Biogeochemistry: Stable and Radiogenic Isotope Analyses of Archaeological Human Remains from Northern Chile. *International Journal of Osteoarchaeology* 22: 435-451.
- Konigsberg L. 1990. Analysis of prehistoric biological variation under a model of isolation by geographic and temporal distance. *Human Biology* 62: 49-70.
- Konigsberg L. Buikstra J. y J. Bullington 1989. Paleodemographic correlates of fertility: a reply to Corruccini, Brandon, and Handler and to Holland. *American Antiquity* 54(3): 626-636.
- Kool, R. 1982. Northwest Coast Indian Whaling: New Considerations. *Revue Canadienne d'Anthropologie* 3(1): 1-14.
- Korstanje, M. 2005. *La Organización del Trabajo en torno a la Producción de Alimentos en Sociedades Agropastoriles Formativas (Pcia. De Catamarca, Rep. Argentina)*. Tesis para optar al grado de Doctor en Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- Korstanje, M. y M. Babet 2007. A microfossil characterization from South Andean economic plants. En *Plants, People and Places: Recent Studies in Phytholithibic Analysis*, editado por M. Madela y D. Zurro, pp. 41-72. Oxbow Books, Cambridge.
- Krieger, H. 1926a. The collection of primitive weapons and armor of the Philippine Islands in the United States National Museum. *Bulletin of the Smithsonian Institution of the United States National Museum* 137: 1-128.

- Krieger, H. 1926b. Material culture of the people of southeastern Panama, based on specimens in the United States National Museum. *Bulletin of the Smithsonian Institution of the United States National Museum* 134: 1-141.
- Krueger, H. 1991. Exchange of Carbon with Biological Apatite. *Journal of Archaeological Science* 18: 355-361.
- Krupnik, I. 1987. The Bowhead vs. the Gray Whale in Chukotkan aboriginal whaling. *Artic Anthropology* 40(1): 16-32.
- Krupnik, I. y S. Kan 1993. Prehistoric Eskimo Whaling in the Arctic: Slaughter of Calves or Fortuitous Ecology? *Artic Anthropology* 30(1): 1-12.
- Labarca, R. 2007a. *Pescados por camélidos: la evidencia arqueofaunística de los contextos asociados a huellas prehispanicas en el sector de María Elena (II Región, Chile)*. Informe final Cambio Tecnológico María Elena. Manuscrito en posesión del autor.
- Labarca, R. 2007b. *Informe Zooarqueológico proyecto Talabre (Región de Antofagasta Chile)*. Informe preparado para Arqueonorte Ltda. Manuscrito en posesión del autor.
- Labarca, R. y F. Gallardo 2012. The domestic camelids (Cetartiodactyla: Camelidae) from the middle formative cemetery of Topater 1 (Atacama Desert, northern Chile): osteometric and palaeopathological evidence of cargo animals. *International Journal of Osteoarchaeology* DOI: 10.1002/oa.2263.
- Labarca, R. y E. Calas 2012. *Informe arqueofaunístico de yacimientos asociados a rutas prehispanicas en la región de Antofagasta, Chile*, Fondecyt 1090762. Manuscrito en posesión de los autores.
- Lamendin, H. 1978. Critères dentinaires pour appreciation d'âge: etudes de la translucidité et des canalicules, intérêt en odonto-stomatologie légale. *Revue d'Odonto-stomatologie* 2:111-119.
- Lamendin, H. 1988. Appréciation d'âge par la méthode de Gustafson simplifiée. *Le chirurgien dentiste de France* 427:43-47.
- Larraín, H. 1978. *Análisis Demográfico de las Comunidades de Pescadores Changos del Norte de Chile en el Siglo XVI*. Master of Arts Dissertation, Department of Anthropology, State University of New York.
- Larsen, H. y F. Rainey 1948. Ipiutak and the artic whale hunting culture. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History* 42: 1-276.
- Latcham, R. 1928. *La Alfarería Indígena Chilena*. Editorial Universo, Santiago.
- Latcham, R. 1933. Notas preliminares de un viaje arqueológico a Quillagua. *Revista Chilena de Historia Natural* 37: 131-138.
- Latcham, R. 1938. *Arqueología de la Región Atacameña*. Prensas de la Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Latcham, R. 1939. La edad de piedra en Taltal. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* XVII: 3-32.
- Latorre, E., M. Plaza y R. Riveros 2007. El caso de la colección Ludwig: caracterización de un conjunto de piezas metálicas prehispanas del litoral de Caldera (III Región, Chile). *Werken* 11:89-105.
- Latorre, C., C. Santoro, P. Ugalde, E. Gayó, D. Osorio, C. Salas-Egaña, R. De Pol-Holz, D. Joly y J.A. Rech 2013. Late Pleistocene human occupation of the hyperarid core in the Atacama Desert, northern Chile. *Quaternary Science Reviews* 77:19-30.
- Lavondès, A. 1982. Note sur les harpons polynésiens. *Journal de la Société des Océanistes* 38(74-75): 143-155.
- Lazzari, M. 1999. Objetos viajeros e imágenes espaciales: las relaciones de intercambio y la producción del espacio social. *Revista del Museo de Arqueología y Etnología* 3: 371-385.
- Lazzari, M. 2005. The texture of things: objects, people, and landscape in Northwest Argentina (first millenium A.D.). En *Archaeologies of Materiality*, editado por L. Meskell, pp. 126-161. Blackwell, Malden.
- Lechtman, H. 1979. Issues in andean metallurgy. En *Pre-Columbian Metallurgy of South America*, editado por E. Benson, pp. 1-40. Dumbarton Oaks, Washington.
- Lee R. 2008. Sociality, selection, and survival: simulated evolution of mortality with intergenerational transfers and food sharing. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105(20): 7124-7128.
- Lee, R. y I. de Vore (eds.) 1968. *Man the hunter*. Aldine, Chicago.
- Lee-Thorp, J. A. 1989. *Stable Carbon Isotopes in Deep Time: The Diets of Fossil Fauna and Hominids*. Doctoral Dissertation, Department of Archaeology, University of Cape Town, Cape Town, South Africa.
- Lemonnier, P. 1992. *Elements for an Antropology of Technology*. University of Michigan, Editorial Ann Arbor.
- Le Paige, G. 1964. El precerámico en la cordillera atacameña y los cementerios del período agroalfarero de San Pedro de Atacama. *Anales de la Universidad del Norte* 3: 1-275.

- Le Paige, G. 1977. Recientes descubrimientos arqueológicos en la zona de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños* 5: 111-126.
- Leroi-Gourhan, A. 1935. Le kayak et le harpon des Eskimos. *La Nature* 63: 510-512.
- Leroi-Gourhan, A. 1973. *Évolution et Techniques. Milieu et Techniques*. Albin-Michel, Paris.
- Leroi-Gourhan, A. 1988. *Dictionnaire de la Préhistoire*. PUF, París.
- Lesson, R. 1838. *Voyage Aitor du Monde, Enterpris Par Ordre du Gouvernement Sur La Corvette La Coquille*. Pourrat Freres.
- Lévi-Strauss, C. 1943. Guerre et commerce chez les indiens de l'Amérique du Sud. *Renaissance* 1(1-2): 122-139.
- Lévi-Strauss, C. 1968[1964]. *Mitológicas I: Lo Crudo y Lo Cocido*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Lévi-Strauss, C. 1969. *Las estructuras elementales del Parentesco*. Editorial Paidós, Buenos Aires.
- Lévi-Strauss, C. 1973. Réflexions sur l'atome de parenté. *L'Homme* 13(3): 5-30.
- Lewin, R. 1988. New Views Emerge on Hunters and Gatherers. *Science* 240: 1146-1148.
- Liczbinska, G. 2013. Fertility patterns and reproductive behaviours in the Lutheran and catholic populations from historical Poland. *Advances in Anthropology* 3(3):149-156.
- Lizarraga, R. 1999[1603-1609]. *Descripción del Perú, Tucumán, Río de la plata y Chile*. Union Académique Internationale, Academia Nacional de Historia, Buenos Aires.
- Llagostera, A. 1979. 9700 years of maritime subsistence on the pacific: an analysis by means of bioindicators in the North of Chile. *American Antiquity* 44(2): 309-324.
- Llagostera, A. 1989. Caza y Pesca Marítima (9.000 a 1.000 a.C.). En *Culturas de Chile. Prehistoria: Desde sus Orígenes hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 57-79. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- Llagostera, A. 1990. La navegación prehispanica en el Norte de Chile: bioindicadores e inferencias teóricas. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 24/25: 37-51.
- Llagostera, A. 1992. Early occupations and the emergence of fishermen on the Pacific Coast of South America. *Andean Past* 3: 87-109.
- Llagostera, A. 1996. San Pedro de Atacama: Nodo de complementariedad reticular. En *La Integración Surandina Cinco Siglos Después*, editado por X. Albó, L. Núñez, J. Hidalgo, A. Llagostera, M. I. Remy y B. Revez, pp. 17-42. Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas", Cusco.
- Llagostera, A. 2005. Culturas costeras precolombinas en el norte Chileno: secuencia y subsistencia de las poblaciones arcaicas. En *Biodiversidad Marina: Valoración, Usos y Perspectivas. ¿Hacia dónde va Chile?*, editado por E. Figueroa, pp. 107-148. Editorial Universitaria, Santiago.
- Llagostera, A., Barón, A. y L. Bravo 1984. Investigaciones arqueológicas en Tulum 1. *Estudios Atacameños* 7: 1331-51.
- Llagostera, A. y V. Llagostera 2010. Enterratorios del sitio Arqueológico Los Bronces-1, comuna de Taltal (Región de Antofagasta). *Taltalia* 3: 7-20.
- Llagostera, A., R. Weisner, G. Castillo, M. Cervellino y M. A. Costa-Junqueira 2000. El Complejo Huentelauquén bajo una perspectiva macroespacial y multidisciplinaria. En Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, *Contribución Arqueológica* 5: 461-480.
- Longin, R. 1971. New Method of Collagen Extraction for Radiocarbon Dating. *Nature* 230: 241-242.
- López Mazz, J. y Gianotti, C. 1998. Construcción de espacios ceremoniales públicos entre los pobladores prehistóricos de las tierras bajas de Uruguay: el estudio de la organización espacial en la localidad arqueológica de Los Indios. *Revista de Arqueología* 11: 87-105.
- Looser, G. 1938. Las balsas de cueros de lobos de la costa de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 41(1): 232-266.
- Lothrop, S. 1928. The indians of Tierra del Fuego. *Contributions from the Museum of the American Indian Heye Foundation* 10: 1-244.
- Lovell, N.C. 1997. Trauma analysis in paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology* 40: 139-170.
- Luebert, F. y P. Plissock 2006. *Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago.
- Lyman, R. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology. University Press, Cambridge.
- Mace, R. y F. Jordan. 2005. The evolution of human sex ratio at birth: a bio-cultural analysis. En *The Evolution of Cultural Diversity: a Phylogenetic Approach*, editado por R. Mace, C. Holden, y S. Shennan, pp. 207-216. Left Coast Press, London.



- Madella, M., A. Alexandre y T. Ball 2005. International code for phytolith nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96(2): 253-260.
- Maldonado, A. y M. Uribe 2014. Paleoambientes y ocupaciones humanas en Tarapacá durante el período Formativo y comienzos del Intermedio Tardío. En *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Universidad de Tarapacá, Arica, en prensa.
- Marciniak, A. 1988. On the Social Anthropology of Hunter-Gatherers. *Current Anthropology* 29(3): 488-491.
- Märgärit, M., D. Popovici y F. Vlad. 2010. L'utilisation du harpon dans la culture Gumelni a. Etude de cas: l'habitat deBordu ani-Popin (Departement de Ialomi a). *Cercet ri Arheologice* 17: 35-54.
- Marín, J., B. Zapata, B. González, C. Bonacic, J. Wheeler, C. Casey, M. Bruford, R. Palma, E. Poulin, M. Alliende y A. Spotorno 2007. Sistemática, taxonomía y domesticación de alpacas y llamas: nueva evidencia cromosómica y molecular. *Revista Chilena de Historia Natural* 80:121-140.
- Marlowe, F. 1999. Male care and mating effort among Hadza foragers. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 46:57-64.
- Martial, L., J. Deniker y P. Hyades 2007. *Etnografía de los indios yagban en la misión científica del Cabo de Hornos*. Ediciones Universidad de Magallanes e Instituto Francés de Estudios Andinos, Punta Arenas.
- Malaurie, J. 1981. *Los Esquimales del Polo. Los Últimos Reyes de Thule 1*. Ediciones Grijalbo, Barcelona.
- Malinowski, B. 1986. *Los Argonautas del Pacífico Occidental*. Editorial Planeta Agostini, Barcelona.
- Marquet, P., C. Santoro, C. Latorre, S. Abades, M. Rivadeneira, B. Arriaza y M. Hochberg 2012. Emergence of social complexity among coastal hunter-gatherers in the Atacama Desert of northern Chile. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109(37): 14754-60.
- Marroquin, J. 1944. El cráneo deformado de los antiguos aimaras. *Revista del Museo Nacional* 13: 15-40.
- Martin, D. y C. Anderson 2014. *Bioarchaeological and Forensic Perspectives on Violence: How Violent Death is Interpreted from Skeletal Remains*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Matte, J. 1981. Misión en el Paposo. *Teología y Vida* 22(1): 51-64.
- Mason, O. 1893. Throwing-sticks from Mexico and California. *Proceedings of the United States National Museum* 16: 219-221.
- Mason, O. 1902. Aboriginal American harpoons. A study in ethnic distribution and invention. *Report of the United States National Museum* 1900: 189-304.
- Massone, M. 2012. *El Rumbo Secreto de las Ballenas*. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- Mauss, M. 1979. Ensayo sobre los dones. Motivo y forma del cambio en las sociedades primitivas. En *Sociología y Antropología*, pp. 155-268. Editorial Teknos, Madrid.
- Mavrakis, R. 2003. *Estudio, conservación y puesta en valor de restos indígenas de Mejillones*. Informe FONDART Regional. Manuscrito en Archivo, Antofagasta.
- Mayer, E. 2004. Los aspectos del trueque. En *Casa, Chacra y Dinero*, pp. 167-196. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- McCartney, A. 1980. The Nature of Thule Eskimo Whale Use. *Arctic Anthropology* 33(3): 517-541.
- McCartney, A. y J. Savelle 1985. Thule Eskimo Whaling in the Central Canadian Arctic. *Arctic Anthropology* 22(2): 37-58.
- Megginson, M. 2000. *Through Thick and Thin: A Regional Comparison of Harpoon Heads from Thule Sites in Nunavut, Canada*. Thesis for the Degree Master of Arts, School of Graduate Studies in Partial Fulfillment, McMaster University, Canada.
- Meillassoux, C. 1978. The social organization of the peasantry: the economic basis of kinship. En *Relations of Production. Marxist Approaches to Economic Anthropology*, editado por D. Seddon, pp. 159-170. Frank Cass and Company Limited, Londres.
- Meillassoux, C. 1981. *Mujeres, Graneros y Capitales*. Siglo XXI Editores S.A., México.
- Meillassoux, C. 2000a. Parler parenté. *L'Homme* 153: 153-164.
- Meillassoux, C. 2000b. Construir et deconstruir la parenté. *Sociétés Contemporaines* 38: 37-47.
- Mellet, J. 1959. *Viajes por el interior de la América Meridional*. Editorial Pacífico S.A., Santiago.
- Méndez-Quirós, P. y M. Uribe 2010. Análisis estratigráfico y cronología del complejo cultural Pica-Tarapacá (950-1450 d.C.). En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 1, pp. 47-57. Ediciones Kultrún, Valdivia.
- Mercuri, C. 2014. Conjuntos líticos formativos del sitio Alero Cuevas (Salta, Argentina): puesto de caza de pastores de altura. *Intersecciones en Antropología*. 15(1): 251-264.
- Meskel L. 1998. The irresistible body and the seduction of archaeology. En *Changing Bodies*,

- Changing Meanings: Studies on The Human Body in Antiquity*, editado por D. Montserrat, pp. 139-161. Routledge, New York.
- Migliano A. y M. Guillon 2012. The effects of mortality, subsistence, and ecology on human adult height and implications for homo evolution. *Current Anthropology* 53(S6): S359-S368.
- Migliano A., Vinicius L. y M. Mirazón 2007. Life History Trade-Offs Explain the Evolution of Human. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104(51): 20216-20219.
- Migliano, A., L. Vinicius y M. Mirazón 2010. Why are pygmies so short? A defense of Migliano's hypothesis. *Human Biology* 82(1): 109-113.
- Migliano, A., I. Gallego, M. Metspalu, M. Leavesley, L. Pagani, T. Antao, D. Huang, B. Sherman, K. Siddle, C. Scholes, G. Hudjashov, E. Kaitokai, A. Babalu, M. Belatti, A. Cagan, B. Hopkinshaw, C. Shaw, M. Nelis, E. Metspalu, R. Mägi, R. Lempicki, R. Villems, M. Mirazón y T. Kivisild 2013. Evolution of the pygmy phenotype: evidence of positive selection from genome-wide scans in African, Asian, and Melanesian pygmies. *Human Biology* 85(3): 251-284.
- Miller, M., J. Capriles y C. Hastorf 2010. The fish of Lake Titicaca: implications for archaeology and changing ecology through stable isotope analysis. *Journal of Archaeological Science* 37: 317-327.
- Monks, G., A. McMillan y D. St. Claire 2001. Nuu-Chah-Nulth Whaling: Archaeological Insights into Antiquity, Species Preferences, and Cultural Importance. *Arctic Anthropology* 38(1): 60-81.
- Montané, J. y H. Niemeyer 1960. Arqueología diaguita en conchales de la costa: Excavaciones estratigráficas (Puerto Aldea). *Publicaciones del Museo y de la Sociedad Arqueológica de La Serena* 11: 57-67.
- Montenegro, N. 1982. *Sitio Punta Guasilla 1, un Aporte a la Arqueología Del Norte Desértico de Chile*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Historia y Arqueología, Universidad del Norte, Antofagasta.
- Moragas, C. 1977. *Continuidad y Cambio Socio Económico en una Ocupación del Litoral Desértico. Distrito Arqueológico de Cánamo (Norte De Chile, I Región)*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Historia y Arqueología, Universidad del Norte, Antofagasta.
- Moragas, C. 1982. Túmulos funerarios de la costa sur de Tocopilla (Cobija), II Región. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 9: 152-173.
- Morales, C. y C. Lange 2004. Oceanographic studies in the Humboldt current system off Chile: an introduction. *Deep-Sea Research* II(51): 2345-2348.
- Moseley, M. 1975. *The Maritime Foundations of Andean Civilization*. Cummings, Menlo Park.
- Mostny, G. 1942. Informe preliminar sobre las excavaciones efectuadas en la costa chilena entre Pisagua y Coquimbo del 8 de Octubre de 1941 al 15 de Marzo de 1942. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 20: 97-102.
- Mostny, G. 1964a. Anzuelos de concha: 6170 ± 220 años. *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural* 95: 7-8.
- Mostny, G. 1964b. *Arqueología de Taltal: Epistolario de Augusto Capdeville con Max Uble y Otros*. Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina, Santiago.
- Mostny, G. 1970. La subárea arqueológica de Guatacondo. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* XXIX: 271-287.
- Mostny, G. y H. Niemeyer 1983. *Arte Rupestre Chileno*. Ministerio de Educación, Departamento de Extensión Cultural, Santiago.
- Mostny, G. y H. Niemeyer 1984. Arte rupestre en El Medano, II Region. *Creces* 9(5): 2-5.
- Mulville, J. 2002. The role of Cetacea in prehistoric and historic Atlantic Scotland. *International Journal of Osteoarchaeology* 12: 34-48.
- Muñoz, I. 1987. Enterramientos en túmulos en el valle de Azapa: Nuevas evidencias para definir la fase Alto Ramírez en el extremo norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 19:93-127.
- Muñoz, I. 1995-1996. Poblamiento humano y relaciones interculturales en el valle de Azapa: Nuevos hallazgos en torno al período Formativo y Tiwanaku. *Diálogo Andino* 14-15: 241-278.
- Muñoz, I. 2011. Persistencia de la tradición pescadora recolectora en la costa de Arica: identificación de rasgos culturales y discusión sobre su alcance en el contexto de las poblaciones agrícolas tempranas. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 43(1): 469-485.
- Muñoz, I., R. Rocha y S. Chacón 1991. Camarones 15. Asentamiento de pescadores correspondientes al Arcaico y al Formativo. En *Actas del XI Congreso de Arqueología Chilena*, Tomo 2, pp. 1-24. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.
- Muñoz-Schick, M; R. Pinto, A. Mesa y A. Moreira-Muñoz 2001. Oasis de neblina en los cerros costeros del sur de Iquique, región de Tarapacá, Chile, durante el evento El Niño 1997-1998. *Revista Chilena de Historia Natural* 74: 389-405.
- Murra, J. 2002. ¿Existieron el tributo y los mercados en los Andes antes de la invasión europea? En

*El Mundo Andino: Población, Medio Ambiente y Economía*, pp. 237-247. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Naranjo, J. y R. Paskoff. 1982. Estratigrafía de las unidades sedimentarias cenozoicas de la cuenca del río Loa en la Pampa del Tamarugal, Región de Antofagasta, Chile. *Revista Geológica de Chile* 15: 49-57.

Nelson, E. 1900. *The Eskimo about Bering Strait*. Government Printing Office, Washington.

Nielsen, A. 1997. El tráfico caravanero visto desde la Jara. *Estudios Atacameños* 14: 339-371.

Nielsen, A. 1997-1998. Tráfico de caravanas en el sur de Bolivia: observaciones etnográficas e implicancias arqueológicas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII-XXIII: 139-178.

Nielsen, A. 2006. Estudios internodales e interacción interregional en los Andes circumpuneños. En *Esfemas de Interacción Prehistóricas y Fronteras Nacionales Modernas: Los Andes Sur Centrales*, editado por H. Lechtman, pp. 29-62. IEP-IAR, Perú.

Niemeyer, H. 1955. Investigación arqueológica en el valle de Huasco. *Notas del Museo Arqueológico de La Serena* 4: 1-12.

Niemeyer, H. 1965-1966. Una balsa de cueros de lobo de la caleta de Chañaral de Aceitunas (Prov. de Atacama, Chile). *Revista Universitaria* L-LI(28-29): 257-269.

Niemeyer, H. 2010. *Crónica de un Descubrimiento. Las Pinturas Rupestres de El Médano, Taltal*. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

Niemeyer, H. y M. Cervellino 1985. El Torín, un sitio temprano en la cuenca alta del río Copiapó. En *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 159-178. La Serena.

Niemeyer, H. y V. Schiappacasse 1963. Investigaciones arqueológicas en las terrazas de Conanoxa, valle de Camarones (Provincia de Tarapacá). *Revista Universitaria* 48:101-166.

Niemeyer, H. y V. Schiappacasse 1967. Reconocimiento arqueológico en Punta de Choros e islas vecinas (litoral sur de la provincia de Atacama, Chile). *Revista Universitaria* 52: 143-157.

Nora, P. 2009. *Les Lieux de Mémoire*. LOM, Santiago.

Núñez, L. 1962a. Contactos culturales prehispánicos entre la costa y la subcordillera Andina. *Boletín de la Universidad de Chile* 31: 42-47.

Núñez, L. 1962b. *Tallas Prehispánicas en madera. Contribución a la Arqueología del Norte de Chile*. Memoria para optar al título de Profesor de

Estado en Historia, Geografía y Educación Cívica, Universidad de Tarapacá, Arica.

Núñez, L. 1963. En torno a los propulsores prehispánicos del Norte de Chile. *Boletín de la Universidad de Chile* 44: 4-8.

Núñez, L. 1966. Caserones-I, una aldea prehispánica del norte de Chile. *Estudios Arqueológicos* 2: 25-29.

Núñez, L. 1968. Subárea Loa-Costa desde Copiapó a Pisagua. En *Actas del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas*, Tomo II, pp. 145-182. Buenos Aires.

Núñez, L. 1971a. Secuencia y cambio en los asentamientos humanos de la desembocadura del Río Loa, en el Norte de Chile. *Boletín de la Universidad de Chile* 112: 2-25.

Núñez, L. 1971b. Comentario crítico a "Recherches Archaeologiques a L'enbouchure de río Loa". *Ancora* 5: 57-63.

Núñez, L. 1974. *La Agricultura Prehistórica en los Andes Meridionales*. Editorial Orbe, Santiago.

Núñez, L. 1975. Dinámica de grupos pre-cerámicos en el perfil de la costa y altiplano. Norte de Chile. *Estudios Atacameños* 3: 59-74.

Núñez, L. 1976a. Registro regional de fechas radiocarbónicas del norte de Chile. *Estudios Atacameños* 4: 69-111.

Núñez, L. 1976b. Geoglifos y tráfico de caravanas en el desierto chileno. En *Homenaje al Dr. Gustavo Le Paige*, editado por H. Niemeyer, pp. 147-201. Universidad del Norte, Antofagasta.

Núñez, L. 1979. Emergencia y desintegración de la sociedad tarapaqueña: Riqueza y pobreza de una quebrada del norte chileno. *Atenea* 439:163-213.

Núñez, L. 1982. Temprana emergencia de sedentarismo en el desierto chileno: proyecto Caserones. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 9: 80-122.

Núñez, L. 1984a. Secuencia de asentamientos prehistóricos del área de Taltal. *Futuro* 8: 28-76. Taltal, Chile.

Núñez, L. 1984b. El asentamiento Pircas: Nuevas evidencias de tempranas ocupaciones agrarias en el norte de Chile. *Estudios Atacameños* 7:117-134.

Núñez, L. 1985. Petroglifos y tráfico en el desierto chileno. En *Estudios en Arte Rupestre*, editado por C. Aldunate, J. Berenguer y V. Castro, pp. 243-264. Museo Chileno Arte Precolombino, Santiago.

Núñez, L. 1987. Tráfico de metales en el área Centro-Sur Andina: hechos y expectativas. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 12:73-105.

- Núñez, L. 1989. Hacia la producción de alimentos y la vida sedentaria (5000 a.C. a 900 d.C.). En *Prehistoria, Desde sus Orígenes Hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 81-105. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- Núñez, L. 1999. Valoración minero – metalúrgica circumpuneña: menas y mineros para el Inka rey. *Estudios Atacameños* 18: 177-207.
- Núñez, L. 1996. Movilidad caravánica en el área centro sur andina: Reflexiones y expectativas. En *La Integración Surandina Cinco Siglos Después*, editado por X. Albo, M. Aratía, J. Hidalgo, L. Núñez, A. Llagostera, M. Remy y B. Revesz, pp. 43-61. Universidad Católica del Norte y Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas, Estudios y Debates Regionales Andinos 91, Cusco.
- Núñez, L. 2006. Asentamientos formativos complejos en el centro-sur andino: cuando la periferia se constituye en núcleo. *Boletín de Arqueología PUCP* 10: 321-356.
- Núñez, L. 2006b. La orientación minero metalúrgica de la producción atacameña y sus relaciones fronterizas. En *Esféras de Interacción Prehistóricas y Fronteras Meridionales Modernas: los Andes Surcentrales*, editado por H. Lechtman, pp. 205-250. Institute of Andean Research e Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Núñez, L. y T. Dillehay 1979. *Movilidad Giratoria, Armonía Social y Desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de Tráfico e Interacción Económica*. Ensayo. Universidad Católica del Norte, Antofagasta
- Núñez, L. y C. Moragas 1977. Una ocupación con cerámica temprana en la secuencia del distrito de Cañaño (costa desértica del norte de Chile). *Estudios Atacameños* 5: 23-50.
- Núñez, L. y C. Moragas 1983. La cerámica temprana de Cañaño (Costa desértica del norte de Chile): análisis y evaluación regional. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 11: 31-61.
- Núñez, L. y A. Nielsen (eds.) 2011. *Ruta. Arqueología, Historia y Etnografía del Tráfico Surandino*. Encuentro Grupo Editor, Córdoba.
- Núñez, L. y C. Santoro 2011. El tránsito arcaico-formativo en la circumpuna y valles occidentales del centro sur andino: hacia los cambios “neolíticos”. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 43(1): 487-530.
- Núñez, L. y J. Varela 1967. Sobre los recursos de agua y el poblamiento prehispánico de la costa del Norte Grande de Chile. *Estudios Arqueológicos* 3-4: 7-41.
- Núñez, L., C. Agüero, B. Cases y P. de Souza 2003. El campamento minero Chuquicamata-2 y la explotación cuprífera prehispánica en el desierto de Atacama. *Estudios Atacameños* 25: 7-34.
- Núñez, L., I. Cartajena, P. de Souza y C. Carrasco 2006. Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños* 32: 93-117.
- Núñez, L., V. Zlatar y P. Núñez 1975. Caleta Huelén 42: una aldea temprana en el norte de Chile (nota preliminar). *Revista Hombre y Cultura* 2(5): 67-103.
- Núñez, P. 1974. Nota sobre la aldea preagrícola de Caleta Huelén 42, desembocadura del río Loa. Norte de Chile. *Serie Documentos de Trabajo* 5: 27-43.
- Núñez, P. 2001. *Chacance: Los Primeros Pampinos*. Museo Comuna de María Elena, Tocopilla.
- Núñez, P. y R. Contreras 2003. *Pinturas Prehispánicas de Taltal*. Impresión Ercilla S.R.L., Antofagasta.
- Núñez, P. y R. Contreras 2006. El arte rupestre de Taltal, norte de Chile. En *Actas del V Congreso Chileno de Antropología*, pp. 348-357. Colegio de Antropólogos de Chile, San Felipe.
- Núñez, P. y R. Contreras 2008. El arte rupestre de Taltal, Norte de Chile. *Taltalia* 1: 77-85.
- Núñez, P. y R. Contreras 2011. Arte abstracto y religiosidad en el arcaico costero: Punta Negra- 1c, Paposo, Taltal, norte de Chile. *Taltalia* 4: 33-62.
- Oakland, A. 2000. Andean textiles from village and cemetery: Caserones in the Tarapacá valley, northern Chile. En *Beyond Cloth and Cordage, Archaeological Textile Research in The Americas*, editado por P. Drooker e I. Webster, pp. 229-251. The University of Utah Press, Salt Lake City.
- O'Connell J., K. Hawkes y N. Blurton 1988. Hadza scavenging: Implications for plio/pleistocene hominid subsistence. *Current Anthropology* 29: 356-363.
- Olguín, L. 2011. *Historia de un Conchal: Procesos de Formación y Secuencia Ocupacional del Sitio Agua Dulce, Provincia de Taltal, Región de Antofagasta*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Olguín, L., D. Salazar y D. Jackson 2014. Tempranas evidencias de navegación y caza de especies oceánicas en la costa pacífica de Sudamérica (Taltal, ~7.000 años cal. a.p.). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 46(2): 177-192.
- Orellana, M. 1991. Contextos culturales tempranos de Toconao Oriente. *Diálogo Andino* 10: 22-46.

- Orquera, L. y E. Piana. 2009. Sea Nomads of the Beagle Channel in Southernmost South America: over six thousand years of coastal adaptation and stability. *The Journal of Island and Coastal Archaeology* 4(1): 61-81.
- Orquera, L., D. Legoupil y E. Piana. 2011. Littoral adaptation at the southern end of South America. *Quaternary International* 239: 61-69.
- Owen, B. 1998. *Bows and spear throwers in southern Peru and northern Chile: Evidence, dating, and why it matters*. Paper presents at 63rd Annual Meeting of the Society for American Archaeology. Seattle.
- Oyarzún, A. 1916. La estación paleolítica de Taltal. *Revista Chilena de Historia y Geografía* XIX(23): 48-59.
- Oyarzún, A. 1934. Alfarería de Calama. *Revista Chilena de Historia y Geografía* 75(82): 490-503.
- Páez, R. 1985. Balsas de cuero de lobo en Chañaral de Aceitunas (Norte Chico): un antiguo constructor revisitado. En *Actas del Primer Congreso Chileno de Antropología*, pp. 474-490. Santiago.
- Palkovich A. 1981. Demography and disease patterns in a protohistoric plains group: a study of the mobridge site (39ww1). *Plains Anthropologist* 26(94): 71-84.
- Park, R. y P. Mousseau. 2003. How small is too small? Dorset Culture "miniature" harpoon heads. *Canadian Journal of Archaeology* 27: 258-272.
- Parker, M. 1993. The Powerful of Dead: archaeological relationships between the Living and Dead. *Cambridge Archaeological Journal* 3(2): 203-229.
- Pazzarelli, F. 2008. Notas acerca de una arqueología de la comida. *La Zaranda de Ideas* 4: 157-162.
- Pazzarelli, F. 2010. La importancia de hervir la sopa. Mujeres y técnicas culinarias en los Andes. *Antípoda* 10:157-181.
- Pearsall, D. 2010 [2008]. *Paleoethnobotany, A Handbook Of Prodecures*. Segunda edición. Left Coast Press, Walnut Creek, California, USA.
- Pearsall, D. y D. Piperno. 1993. *Current Research in Phytolith Analysis: Applications in Archaeology and Paleoecology*. University of Pennsylvania, Museum of Archaeology and Anthropology. Philadelphia.
- Peña-Villalobos, I., L. Olguín, P. Fibla, V. Castro y M. Sallaberry 2013. Aprovechamiento humano de aves marinas durante el Holoceno medio en el litoral árido del norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 86: 301-313.
- Pérez de Arce, J. 1982. *La Música en el Arte Precolombino*. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
- Pernaud, R. 1990. *América del Sur en el Siglo XVIII. Misceláneas Anecdóticas y Bibliográficas*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Pestle, W. J. 2010. *Diet and Society in Prehistoric Puerto Rico, an Isotopic Approach*. Doctoral Dissertation, Department of Anthropology, University of Illinois at Chicago.
- Pestle, W. y M. Colvard 2012. Bone Collagen Preservation in the Tropics: A Case Study from Ancient Puerto Rico. *Journal of Archaeological Science* 39(7): 2079-2090.
- Pestle, W., B., Crowley y M. Weirauch 2014. Quantifying Inter-Laboratory Variability in Stable Isotope Analysis of Ancient Skeletal Remains. *PLOS One* 9(7):e102844.
- Pestle, W., C. Torres-Rouff, F. Gallardo, B. Ballester y A. Clarot 2015. Mobility and exchange among marine hunter-gatherer and agropastoralist communities in the Formative Period Atacama Desert. *Current Anthropology* 56(1): 1-14.
- Pétillon, J. 2008. Des barbelures pour quoi faire? Réflexions préliminaires sur la fonction des pointesbarbelées du Magdalénien Supérieur. *Palethnologie* 1: 69-102.
- Piana, E., A. Vila, L. Orquera y J. Estévez 1992. Chronicles of 'Ona-Ashaga': Archaeology in the Beagle Channel (Tierra del Fuego - Argentina). *Antiquity* 56: 771-783.
- Pimentel, G. 2009. Las Huacas del Tráfico. Arquitectura Ceremonial en rutas prehispánicas del Desierto de Atacama. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 14(2): 9-38.
- Pimentel, G. 2012. *Redes Viales Prehispánicas en el Desierto de Atacama. Viajeros, Movilidad e Intercambio*. Tesis para optar al Grado de Doctor en Antropología, Universidad Católica del Norte y Universidad de Tarapacá.
- Pimentel, G., C. Rees, P. de Souza y P. Ayala 2010. Estrategias de movilidad del período formativo en la depresión intermedia, desierto de Atacama. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 2, pp. 1353-1364. Ediciones Kultrún, Valdivia.
- Pimentel, G., Ch. Rees, P. de Souza y L. Arancibia 2011. Viajeros costeros y caravaneros. Dos estrategias de movilidad en el Período Formativo del Desierto de Atacama, Chile. En *Ruta. Arqueología, Historia y Etnografía del Tráfico Sur Andino*, editado por L. Núñez y A. Nielsen, pp. 43-81. Encuentro Grupo Editor, Córdoba.
- Pinto, R. 2007. Estado de conservación de *Eulychnia iquiquensis* (Schumann) Britton et rose (Cactaceae) en el extremo norte de Chile. *Gayana Botánica* 64(1):98-109.

- Pintos, S. 1999. Túmulos, Caciques y otras historias. Cazadores Recolectores Complejos en la cuenca de la Laguna de Castillos, Uruguay. *Complutum* 10: 213-226.
- Piperno, D. 2006. *Phytoliths: A Comprehensive Guide for Archaeologists and Paleocologist*. Altamira Press, Lanham, M.D.
- Piqué y Huerta, R. 1999. *Producción y Uso del Combustible Vegetal: una Evaluación Arqueológica*. Universidad Autónoma de Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Pizarro, F. 2013. *Descripción petrográfica de muestras arqueológicas*. Informe geológico solicitado por Itaci Correa, Fondecyt 1110702. Manuscrito en posesión del autor.
- Planella, M.T., L. Quiroz, C. Belmar y V. McRostie 2009. Explorando el bosque esclerófilo: fitolitos y almidones de la flora nativa de Chile central. En *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chile*, pp. 201-203. Gráfica LOM, Valparaíso.
- Pollard, G. 1970. *The Cultural Ecology of Ceramic-Stage Settlement in The Atacama Desert*. University Microfilms, Inc., Ann Arbor.
- Pollard, G. 1971. Cultural change and adaptation in the Central Atacama Desert of northern Chile. *Nawpa Pacha: Journal of Andean Archaeology* 9: 41-64.
- Pollard, G. 1978-1979. El complejo cerámico Vega Alta del río Loa Medio (Antofagasta, Chile). *Norte Grande* 6: 95-113.
- Porcasi, J. y H. Fujita 2000. The Dolphin Hunters: a specialized prehistoric maritime adaptation in the Southern California Channel Islands and Baja California. *American Antiquity* 65(3): 543-566.
- Pozorski, T. y S. Pozorski 1993. Early Complex Society and Ceremonialism on the Peruvian North Coast. *Senri Ethnological Studies* 37: 45-68.
- Price, T. y D. Brown 1985. Aspects of hunter-gatherer complexity. En *Prehistoric Hunter-Gatherers: The Emergence of Cultural Complexity*, editado por T. Price and J. Brown, pp. 3-20. Academic Press, New York.
- Quimby, G. 1946. Toggle harpoon heads from the Aleutian Islands. *Fieldiana Anthropology* 36(2): 15-23.
- Quiroz, L., C. Belmar, M. T. Planella, H. Niemeyer, X. Alborno y F. Meneses 2012. Colección de referencia de microrrestos de las especies nativas del género *Nicotiana* en Chile. En *Avances y Desafíos Metodológicos en Arqueobotánica: Miradas Consensuadas y Diálogos Compartidos desde Sudamérica*, editado por C. Belmar y V. Lema. En prensa.
- Rallo, M. y M.A. Espinosa 1998. *Guía Docente: Características Anatómicas de la Madera*. Universidad de Chile, Departamento de Tecnología de la Madera, Cátedra de Anatomía de la Madera.
- Ramírez, J., N. Hermsilla, A. Jerardino y J. Castilla 1991. Análisis bio-arqueológico preliminar de un sitio de cazadores recolectores costeros: Punta Curaumilla-1, Valparaíso. En *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo III, pp. 81-93. Museo Nacional de Historia Natural y Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago.
- Ramseyer, D. 1988. Les harpons néolithiques d'Europe occidentale. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 85(4): 115-122.
- Read, C. 1890. On antiquities from Huasco (Guasco), Chile. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 19: 57-63.
- Rebolledo, S. 2014. *Arcaico Medio en la Costa Arreica: Estrategias de Caza y Pesca Costero-Marítima en el Sitio Zapatero*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Rees, Ch. 1999. Elaboración, distribución y consumo de cuentas de malaquita y crisocola durante el período Formativo en la Vega de Turi y sus inmediaciones, subregión del río Salado, norte de Chile. En *Los Tres Reinos: Prácticas de Recolección en el Cono sur de América*, editado por C. Aschero, M.A. Korstanje y P. Vuoto, pp. 83-94. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- Rees, Ch. y P. De Souza 2004. Producción lítica durante el período Formativo de la subregión del río Salado, Norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(1): 253-266.
- Reeves, R. 2002. The origins and character of 'aboriginal subsistence' whaling: a global review. *Mammal Review* 32(2): 71-106.
- Reinhard, K. y O. Urban 2003. Diagnosing Ancient Diphyllorhynchiasis from Chinchorro Mummies. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 98(1): 191-193.
- Reinman, F. 1967. Fishing: an aspect of oceanic economy: an archaeological approach. *Fieldiana Anthropology* 56(2): 95-208.
- Renfrew, C. 1969. Trade and Culture Process in European Prehistory. *Current Anthropology* 10(2/3): 151-169.
- Renfrew, C. 1976. Megalithics, territories and populations. En *Acculturation and Continuity in Atlantic Europe*, editado por S. De Laet, pp. 198-220. De Tempel, Brugge.
- Renfrew, C. 1984. *Approaches to Social Archaeology*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

- Renker, A. 2012. Whale Hunting and the Makah Tribe: A Needs Statement. *International Whaling Commission Reports IWC/49/AS5*.
- Renouf, M. 1984. Northern Coastal Hunter-Fishers: an archaeological model. *World Archaeology* 16(1): 18-27.
- Rice, P. 1987. *Pottery Analysis, A sourcebook*. University of Chicago Press.
- Riches, D. 1995. Hunter-gatherer structural transformations. *The Journal of the Royal Anthropological Institute* 1(4):679-701.
- Rick, T., J. Earlandson, R. Vellanoweth y T. Braje 2005. From Pleistocene Mariners to Complex Hunter-Gatherers: The Archaeology of the California Channel Islands. *Journal of World Prehistory* 19(3): 169-228.
- Rifkin, R. 2012. The Symbolic and Functional Exploitation of Ochre during the South African Middle Stone Age. Thesis submitted for the fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Faculty of Science, University of the Witwatersrand, Johannesburg.
- Rivera, M. y V. Zlatar 1985. Las estólicas en el desarrollo cultural temprano prehispánico del norte de Chile. En *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 14-59. Museo Arqueológico de La Serena, La Serena.
- Rivera, M., D. Shea, A. Carevic y G. Graffam 1995-1996. En torno a los orígenes de las sociedades complejas andinas: excavaciones en Ramaditas, una aldea Formativa del Desierto de Atacama, Chile. *Diálogo Andino* 14/15: 205-239.
- Roberts C, y K. Manchester. 2007. *The Archaeology of Disease*. Ithaca: Cornell University Press.
- Roberts A., Pate D., Petruzzelli B., Carter C., Westaway M., Santoro C., Swift J., Maddern T., Jacobsen G., Bertuch F. y F.Rothhammer. 2013. Retention of hunter-gatherer economies among maritime foragers from Caleta Vitor, Northern Chile, during the late Holocene: evidence from stable carbon and nitrogen isotopic analysis of skeletal remains. *Journal of Archaeological Science* 40: 2360-2372.
- Rodríguez, J. 2007. *Conservas de Pescado y sus Derivados*. Universidad del Valle, Colombia.
- Rosario, B. 1970. Nota sobre la alimentación del "jurel" (*Trachurus* Murphy Nichols). *Noticiero Mensual Museo Nacional de Historia Natural* 167: 6-8.
- Rostworowski, M. 2004. *Costa Peruana Prehispánica*. IEP Ediciones, Lima.
- Rostworowski, M. 2005. *Recursos Naturales Renovables y Pesca, Siglos XVI-XVII / Curacas y Sucesiones, Costa Norte*. IEP Ediciones, Lima.
- Ruschemberger, W. 1834. *Three years in the Pacific; including notices of Brazil, Chile, Bolivia and Perú*. Editorial Carey, Lea & Blanchard, Philadelphia.
- Sackett, J. R. 1977. The meaning of style in archaeology: a general model. *American Antiquity* 42: 369-380.
- Salazar, D., V. Castro, H. Salinas y V. Varela 2009. Nuevas investigaciones sobre la prehistoria y la antigua minería de Taltal. *Taltalia* 2: 111 118.
- Salazar, D., V. Castro, J. Michelow, H. Salinas, V. Figueroa y B. Mille 2010. Minería y metalurgia en la costa arreica de la región de Antofagasta, norte de Chile. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 15(1): 9-23.
- Salazar, D., V. Figueroa, B. Mille, D. Morata y H. Salinas 2010. Metalurgia prehispánica en las sociedades costeras del norte de Chile (Quebrada Mamiña, Tocopilla). *Estudios Atacameños* 40:23-42.
- Salazar, D., D. Jackson, J. Guendon, H. Salinas, D. Morata, V. Figueroa, G. Manríquez y V. Castro 2011. Early Evidence (ca. 12.000 B.P.) for Iron Oxide Mining on the Pacific Coast of South America. *Current Anthropology* 52(3): 463-475.
- Salazar, D., H. Salinas, J. Guendon, D. Jackson y V. Figueroa 2013. Hunter-Gatherer-Fisher Mining During the Archaic Period in Coastal Northern Chile. En *Mining and Quarrying in the Ancient Andes. Sociopolitical, Economic, and Symbolic Dimensions*, editado por N. Tripcevic y K. Vaughn, pp. 137-156. Springer, New York.
- Sandweiss, D. 1996. The development of fishing specialization on the Central Andean Coast. En *Prehistoric Hunter-Gatherer Fishing Strategies*, editado por M. Plew, pp. 41-63. Department of Anthropology of the Boise State University, Idaho.
- Sandweiss, D. 2008. Early Fishing Societies in Western South America. En *The Handbook of South American Archaeology*, editado por H. Silverman y W. Isbell, pp. 145-156. Springer, New York.
- Sanhueza, J. 1978. *Análisis antropológico-físico y antecedentes culturales de una población prehistórica tardía. Costa sur de Iquique*. Universidad del Norte sede Iquique, ediciones internas 4.
- Sanhueza, J. 1980. *Asentamiento Prececerámico en la costa desértica de interfluvio: Caramucho 3. (Provincia de Iquique, I Región, Chile)*. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Departamento de Historia y Arqueología, Universidad del Norte, Antofagasta.
- Sanhueza, J. 1985. Poblaciones tardías en playa "Los Verdes" costa sur de Iquique. I Región Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 14: 45 60.

- Santana F., M. J. Herrera y M. Uribe 2012. 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. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 41/42: 109-126.
- Santander, B. 2010. *La Industria Ósea y su Uso en Materiales Animales Blandos. Una Aproximación Traceológica a un Conjunto Arqueológico Del Norte De Chile*. Tesis para optar al grado de Master Europeo en Cuaternario y Prehistoria, Instituto Politécnico de Tomar (Portugal), Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Universitat Rovira i Virgili (España), Universidad degli studi di Ferrara (Italia), Museum national d' Histoire Naturelle (Francia).
- Santoro, C., B. Arriaza, V. Standen y P. Marquet 2005. People of the Coastal Atacama Desert living between sand dunes and waves of the Pacific Ocean. En *Desert Peoples: Archaeological Perspectives*, editado por P. Veth, M. Smith y P. Hiscock, pp. 243-260. Blackwell Publishing, USA.
- Santoro, C., P. Ugalde, C. Latorre, C. Salas, D. Osorio, D. Jackson y E. Gayó 2011. Ocupación Humana Pleistocénica en el Desierto de Atacama: Primeros resultados de la aplicación de un Modelo Predictivo de Investigación Interdisciplinaria. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 43(1): 353-366.
- Sahlins, M. 1983. *Economía de la edad de piedra*. Akal editor, Madrid.
- Sarmiento, A. 2013. *Producción y Uso de Artefactos Malacológicos por parte de Poblaciones Costeras, durante el Período Formativo (1.500 a.c.- 400 d.c.), litoral del Desierto de Atacama (norte de Chile)*. Memoria para optar al título de Arqueóloga y al Grado Académico de Licenciada en Arqueología. Universidad Bolivariana, Santiago.
- Sassaman, K. 2004. Complex Hunter-Gatherers in Evolution and History: A North American Perspective. *Journal of Archaeological Research* 12(3): 227-280.
- Saxe, A. 1970. *Social Dimensions of Mortuary Practices in a Mesolithic Population from Wadi Halfa, Sudan*. Doctoral Dissertation, University of Michigan, Ann Arbor.
- Sayago, C. 1874. *Historia de Copiapó*. Imprenta de "el atacama", Copiapó.
- Schiavini, A. 1993. Los lobos marinos como recurso para cazadores-recolectores marinos: El caso de Tierra del Fuego. *Latin American Antiquity* 4(4): 346-366.
- Schiappacasse, V. y H. Niemeyer. 1984. Descripción y análisis interpretativo de un sitio Arcaico Temprano en la Quebrada de Camarones. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural* 41: 1-187.
- Schoeller, D. 1999. Isotope Fractionation: Why Aren't We What We Eat?. *Journal of Archaeological Science* 26(6): 667-673.
- Schoenbuecher, E. 1988. Equality and hierarchy in maritime adaptation: the importance of flexibility in the social organization of a south indian fishing caste. *Ethnology* 27(3): 213-230.
- Schoeninger, M. 1985. Trophic Level Effects on  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$  and  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  Ratios in Bone Collagen and Strontium Levels in Bone Mineral. *Journal of Human Evolution* 14(5): 515-525.
- Schoeninger, M. y M. De Niro 1984. Nitrogen and carbon isotopic composition of bone collagen from marine and terrestrial animals. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 48(4): 625-639.
- Scott, L., C. Nepstad-Thornberry y K. Puseman 2005. Restos paleofecales del sitio de Ramaditas, Norte de Chile: aspectos sobre dieta y salud en el Formativo Medio y Tardío. En *Arqueología del Desierto de Atacama. La etapa Formativa en el área de Ramaditas/Guatacondo*, editado por M. Rivera, pp. 195-210. Universidad Bolivariana, Santiago.
- Shady, R., C. Dolorier, F. Montesinos y L. Casas 2000. Los orígenes de la civilización en el Perú: el área norcentral y el valle de Supe durante el Arcaico Tardío. *Arqueología y Sociedad* 13: 13-48.
- Stock J. y A. Migliano. 2009. Stature, mortality, and life history among indigenous populations of the Andaman Islands 1871-1986. *Current Anthropology* 50(5): 713-725.
- Seelenfreund, A., C. Sinclair, M. Dinator, J. Morales, D. Pasten, P. Miranda, S. Cancino, L. Lera y Ch. Rees. 2010. Negras y Brillantes: Explotación y distribución de Obsidias en la macro región del Salar de Atacama. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 2, pp. 813-824. Ediciones Kultrún, Valdivia.
- Sellier, P. 1989. Hypotheses and estimators for the demographic interpretation of the Chalcolithic population from Mehrgarh. *East and West* 39(1): 11-42.
- Serrano, A. 1934. El uso del tabaco y vegetales narcotizantes entre los indígenas de América. *Revista Geográfica Americana* II(15): 415-425.
- Shepard, A. 1985[1956]. *Ceramics for the archaeologist*. Carnegie Institute of Washington,
- Silva J. y R. Bahamondes 1968. La potera, anzuelo para cefalópodos. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 1: 217-237.
- Silva J. y R. Bahamondes 1969. Investigaciones arqueológicas en Taltal. Informe preliminar. *Rebue* 2: 7-25.



- Sinclair, C. 1997. Pinturas rupestres y textiles Formativos en la región atacameña: Paralelos iconográficos. *Estudios Atacameños* 14: 327-338.
- Sinclair, C. 2004. Prehistoria del periodo formativo en la cuenca alta del río Salado (Región del Loa superior) *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 36(2): 619-639.
- Sinclair, C. 2012. *Ideología y Sociedad en el Norte de Chile durante el primer milenio de la era: Arqueología de los Tocados de la Región Atacameña*. Tesina para optar al título de Máster en Prehistoria, Antigüedad y Edad Media, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- Sinclair, C., M. Uribe, P. Ayala y J. González 1997. La alfarería del período Formativo en la Región del Loa Superior: sistematización y tipología. En Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, *Contribuciones Arqueológicas* 5, Tomo 2: 285-314. Copiapó.
- Skinner, H. 1937. Maori use of the harpoon. *The Journal of the Polynesian Society* 46(2): 63-73.
- Smith, E. (ed.) 1977. *Those who live from the sea. A Study in Maritime Anthropology*. West Publishing Co., USA.
- Soto, C. 2009. *Desde el Mar y la Selva: Usos simbólicos de los restos malacológicos en la Fase Tilocalar; Quebrada Tulán (3500-2500 AP)*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Spahni, J. 1967. Recherches archéologiques a l'embouchure du rio Loa (côte du Pacifique Chili). *Journal de la Société des Américanistes* 56: 179-239.
- Spielmann, K. 2002. Feasting, craft specialization, and the Ritual Mode of Production in small-scale societies. *American Anthropologist* 104(1): 195-207.
- Sponheimer, M., T. Robinson, L. Ayliffe, B. Roeder, J. Hammer, B. Passey, A. West, T. Cerling, D. Dearing y J. Ehleringer 2003. Nitrogen Isotopes in Mammalian Herbivores: Hair  $^{15}\text{N}$  Values from a Controlled Feeding Study. *International Journal of Osteoarchaeology* 13(1-2): 80-87.
- Standen, V., 2003. Bienes funerarios del cementerio Chinchorro Morro 1: Descripción, análisis e interpretación. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 35: 175-207.
- Standen, V., C. Santoro y B. Arriaza 2004. Síntesis y propuestas para el período arcaico en la costa del extremo norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(1): 201-212.
- Stock, B.C. y B.X. Semmens 2013 *MixSIAR, version 1.0*. <http://conserver.iugo-cafe.org/user/brice.semmens/MixSIAR>
- Stoertz, G. y G. Erickson 1974. Geology of Salars in Northern Chile. *Geological Survey Professional Paper* 811, United States Government Printing Office.
- Stordeur, D. 1980. Typologie et techniques de fabrication des harpons paléoesquimaux de la région d'Igloulik (Canada). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 77(8): 239-244.
- Stovel, E. 2013. Prehistoric atacameño ceramic styles and chronology reassessed. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 45(3): 371-385.
- Sutter, R. y L. Mertz 2004. Nonmetric cranial trait variation and prehistoric Biocultural change in the Azapa Valley, Chile. *American Journal of Physical Anthropology* 123: 130-145.
- Suttles, W. 1960. Affinal ties, subsistence, and prestige among the Coast Salish. *American Anthropologist* 62(2): 296-305.
- Tarragó, M. 1989. *Contribución al Conocimiento Arqueológico de las Poblaciones de los Oasis de San Pedro de Atacama en Relación con los Otros Pueblos Pumeños, en especial al Sector Septentrional del Valle Calchaquí*. Tesis para optar al grado de Doctorado en Historia, Especialidad Antropología, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.
- Tarragó, M. 1996. El Formativo en el Noroeste Argentino y el alto valle Calchaquí. *Revista del Museo de Historia de San Rafael* 23 (1/4): 103-119.
- Team, R. 2014. R: *A Language and Environment for Statistical Computing, version 3.1.0* <http://www.R-project.org/>
- Testart, A. 1979. Pourquoi les sociétés de chasseurs cueilleurs sont-elles des sociétés sans classes?. *Anthropologie et Sociétés* 3(1):181-189.
- Testart, A. 1981. Pour une typologie des chasseurs-cueilleurs. *Anthropologie et Sociétés* 5(2):177-221.
- Thiel, M., E. Macaya, E. Acuña, W. Arntz, H. Bastias, K. Brokordt, P. Camus, J. Castilla, L. Castro, M. Cortés, C. Dumont, R. Escribano, M. Fernandez, J. Gajardo, C. Gaymer, I. Gomez, A. González, H. González, P. Haye, J. Illanes, J. Iriarte, D. Lancellotti, G. Luna-Jorquera, C. Luxoro, P. Manriquez, V. Marín, P. Muñoz, S. Navarrete, E. Perez, E. Poulin, J. Sellanes, H. Sepúlveda, W. Stotz, F. Tala, A. Thomas, C. Vargas, J. Vasquez, J. Vega 2007. The Humboldt Current System of Northern and Central Chile: océano graphic processes, ecological interactions and socioeconomic feedback. *Oceanography Marine Biology Annual Review*. 45: 195-344.
- Thomas, C., A. Benavente, I. Cartajena y G. Serracino. 1995. Topater, un cementerio temprano: una aproximación simbólica. Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, *Hombre y Desierto* 9, Tomo 2: 159-173.

- Thomas, C., A. Benavente, I. Cartajena y L. Contreras 2002. Una secuencia de fechados por termoluminiscencia para la localidad de Chiu Chiu: Sitios Chiu 273 y 275. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 33-34: 84-89.
- Thomas, J. 1990. Monuments from the Inside: The Case of the Irish Megalithic Tombs. *World Archaeology* 22(2): 168-178.
- Tieszen, L. y M. Chapman 1992. Carbon and nitrogen isotopic status of the major marine and terrestrial resources in the Atacama Desert of Northern Chile. En *Proceedings of the First World Congress on Mummy Studies*, pp. 409-425. Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife, Tenerife.
- Tieszen, L. y T. Fagre 1993. Effect of diet quality and composition on the isotopic composition of respiratory CO<sub>2</sub>, bone collagen, bioapatite, and soft tissues. En *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*, editado por J. Lambert y G. Grupe, pp. 121-155. Springer-Verlag, Berlin.
- Tilley, C. 1996. The Power of Rocks: Topography and Monument Construction on Bodmin Moor. *World Archaeology* 28(2): 161-176.
- Torres, M. 1984. Tabletas para alucinógenos de San Pedro de Atacama: Estilo e iconografía. En *Tesoros de San Pedro de Atacama*, editado por A. Llagostera y M. Torres, pp. 23-36. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago de Chile.
- Torres, M. 1986. Iconografía de las tabletas para inhalar sustancias psicoactivas de la zona de San Pedro de Atacama, Norte del Chile. *Estudios Atacameños* 7: 178-196.
- Torres, M. 1987. The iconography of the Prehispanic snuff trays from San Pedro de Atacama, Northern Chile. *Andean Past* 1: 191-254.
- Torrence, R. y H., Barton (eds.) 2006. *Ancient Starch Research*. Left Coast Press, California.
- Torres-Rouff, C. y M. Costa 2006. Interpersonal Violence in Prehistoric San Pedro de Atacama, Chile: Behavioral Implications of Environmental Stress. *American Journal of Physical Anthropology* 130(1): 60-70.
- Torres-Rouff, C. y K. Knudson 2007. Examining the Life History of an Individual from Solcor 3, San Pedro de Atacama: Combining Bioarchaeology and Archaeological Chemistry. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 39(2): 235-257.
- Torres-Rouff, C. y M. Hubbe. 2013. The sequence of human occupation in the Atacama oases, Chile: A radiocarbon chronology based on human skeletal remains. *Latin American Antiquity* 24(3): 330-344.
- Torres-Rouff, C., W. Pestle y F. Gallardo 2012. Eating fish in the driest desert in the world: Osteological and biogeochemical analyses of human skeletal remains from the San Salvador cemetery, north Chile. *Latin American Antiquity* 23(1): 51-69.
- Torres-Rouff, C., G. Pimentel y M. Ugarte 2012. ¿Quiénes viajaban? Investigando la muerte de viajeros prehispánicos en el desierto de Atacama (ca. 800 AC-1536 DC). *Estudios Atacameños* 43: 167-186.
- Trigger, B. 1990. Monumental Architecture: a Thermodynamic Explanation of Symbolic Behavior. *World Archaeology* 22: 119-132.
- True, D. 1975. Early cultural orientations in prehistoric Chile. En *Maritime Adaptations of the Pacific*, editado por R. Casteel y G. Quimby, pp. 89-143. Mouton Publishers, París.
- True, D. 1980. Archaeological investigations in northern Chile: Caserones. En *Prehistoric Trails of Atacama: Archaeology of Northern Chile*, editado por C.W. Meighan y D.L. True, pp. 139-178. *Monumenta Archaeologica* 7, Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.
- True, D., L. Núñez y P. Núñez 1970. Archaeological investigations in northern Chile: Project Tarapacá. Preceramic resources. *American Antiquity* 35(2):170-184.
- Tung T. 2012. *Violence, Ritual, and the Wari Empire: A Social Bioarchaeology of Imperialism in the Ancient Andes*. University Press of Florida, Gainesville.
- Ubelaker D. 1989. *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Taraxacum Press, Washington.
- Uhle, M. 1913. Tabletas de Madera de Chiu-Chiu. *Revista Chilena de Historia y Geografía* VIII(12): 454-458.
- Uhle, M. 1915 Los tubos y tabletas de rapé en Chile. *Revista Chilena de Historia y Geografía* XVI(20): 114-136.
- Uhle, M. 1919. La arqueología de Arica y Tacna. La arqueología de Arica y Tacna. *Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos* 3(7-8): 1-48.
- Umire, A. 2013. Rasgos funerarios chinchorro en la costa del extremo sur peruano. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 45(2): 209-235.
- Urbina, S., L. Adán, C. Moragas, S. Olmos y R. Ajata 2011. Arquitectura de asentamientos de la costa de Tarapacá, norte de Chile. *Estudios Atacameños* 41: 63-96.
- Uribe, M. 2004. *Alfarería, arqueología y metodología. Aportes y proyecciones de los estudios cerámicos del Norte Grande de Chile*. Tesis para optar al grado

de Magíster en Arqueología. Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

Uribe, M. 2006. Sobre cerámica, su origen y complejidad social en los Andes del Desierto de Atacama. En *Esferas de Interacción Prehistóricas y Fronteras Nacionales Modernas: Los Andes Sur Centrales*, editado por H. Lechtman, pp. 449-502. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Uribe, M. 2009. El período Formativo de Tarapacá y su cerámica: avances sobre complejidad social en la costa del norte Grande de Chile (900 a.C.-800 d.C.). *Estudios Atacameños* 37: 5-27.

Uribe, M. 2012. El Período Formativo, la costa de Tarapacá y nuevas posibilidades para una arqueología social Latinoamericana en Chile En *La Arqueología Social Latinoamericana: de la Teoría a la Praxis*, compilado por H. Tantaleán y M. Aguilar, pp. 307-332. Universidad de Los Andes, Colombia.

Uribe M. y P. Ayala. 2004. La alfarería de Quillagua en el contexto formativo del Norte Grande de Chile (1000 a.C. – 500 d.C.). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(2): 585 – 597.

Uribe, M., L. Sanhueza y F. Bahamondes 2007. La cerámica Prehispánica Tardía de Tarapacá, sus valles interiores y costa desértica, Norte de Chile (CA. 900 – 1450 d.C.): una propuesta tipológica y cronológica. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 39(2): 143-170.

Uribe, M. y E. Vidal 2012. Sobre la secuencia cerámica del Período Formativo de Tarapacá (900 a.C. -900 d.C.): Estudios en Pircas, Caserones, Guatacondo y Ramaditas, Norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 44(2): 209-245.

Vaisman, L. 1972. Arquitectura: Espacio del hombre hecho por el hombre y para él. *Arquitectura Urbanismo, Construcción Arte (AUCA)* 22: 6-8.

Vaisse, E., F. Hoyos y A. Echeverría i Reyes 1896. *Glosario de la lengua atacameña*. Imprenta Cervantes, Santiago.

Valenzuela, J. 2010. *El Material Malacológico y el Complejo Cultural Pica-Tarapacá: uso social y simbolismo de las conchas en la prehistoria tardía del Norte de Chile (Fase Camiña 1.200 – 1.450 d.C.)*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

Varela, V. 1992. *De Toconce Pueblo de Alfareros, a Turi Pueblo de Gentiles*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

Varela, V. 2002. Enseñanza de alfareros toconceños: tradición y tecnología en la cerámica. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 34(2): 225-252.

Vargas, L., F. Falabella y R. Melendez 1993. Bases para el manejo de datos ictioarqueológicos del “juel” (*Trachurus symmetricus*, AYRES, 1855). (Pisces: Perciformes: Carangidae). *Boletín del Museo Regional de la Araucanía* 4: 355-371.

Vásquez de Espinoza, A. 1948[1630]. *Compendio y Descripción de las Indias Occidentales*. Smithsonian Institution, Washington.

Vaupel, J. 2009. Lively questions for demographers about death at older ages. *Population and Development Review* 35: 347-356.

Vergara, L. 1905. Cráneos de paredes gruesas. *Revista Chilena de Historia Natural* 9(4): 172-190.

Vidal, A. y M. García 2009. *Uso del espacio e interacción con la flora de la costa de Tarapacá. Análisis del material vegetal de asentamientos vinculados al Período Formativo*. Informe parcial, Fondecyt 1080458. Manuscrito en posesión de las autoras.

Villagrán, C., V. Castro, G. Sánchez, F. Hinojosa y C. Latorre 1999. La Tradición Altiplánica: Estudio etnobotánico en los Andes de Iquique, I Región, Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 31(1): 81-186.

Walker P. 1989. Cranial injuries as evidence of violence in prehistoric southern California. *American Journal of Physical Anthropology* 80(3): 313-323.

Walker, R., M. Gurven, K. Hill, A. Migliano, N. Chagnon, R. De Souza, G. Djurovic, R. Hames, M. Hurtado, H. Kaplan, K. Kramer, W. Oliver, C. Valeggja y T. Yamauchi 2006. Growth rates and life histories in twenty two small scale societies. *American Journal of Human Biology* 18: 295–311.

Warinner, C. y N. Tuross 2009. Alkaline cooking and stable isotope tissue-diet spacing in swine: archaeological implications. *Journal of Archaeological Science* 36: 1690-1697.

Watanabe, H. 1983. Occupational Differentiation and Social Stratification: The Case of Northern Pacific Maritime. *Current Anthropology* 24(2): 217-219.

Webb, M. 1974. Exchange Networks: Prehistory. *Annual Review of Anthropology* 3: 357-383.

Weiss, K. 1973. A Method for approximating age-specific fertility in the construction of life tables for anthropological populations. *Human Biology* 45(2): 195-210.

Weiss, K. 1975. The application of demographic models to anthropological data. *Human Ecology* 3(2): 87-103

Weiss, K. 1976. Demographic Theory and Anthropological. *Annual Review of Anthropology* 5: 351-381.

- Weiss K. y M. Wobst. 1973. Demographic Models for Anthropology. *Memoirs of the Society for American Archaeology* 27: 1-186.
- Weissner, P. 1983. Style and social information in Kalahari San proyectil points. *American Antiquity* 49: 253-276.
- Westfall, C. y C. González 2010. Cementerio regimiento Chorrillos de Calama: Testimonios funerarios formativos en el Loa medio, Región de Antofagasta. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 1, pp. 95-105. Ediciones Kultrún, Valdivia.
- Weniger, G. 1992. Function and form: an ethnoarchaeological analysis of barbed points from northern hunter-gatherers. En *Ethnoarchaeologie: Justification, Problèmes, Limites*, editado por F. Audouze, pp. 257-268. Rencontres Internationales d'Archaeologie et d'Histoire d'Antibes 12, Editions APDCA, Luanles-Pins.
- Weniger, G. 2000. Magdalenian Barbed Points: Harpoons, Spears and Arrowheads. *Anthropologie et Préhistoire* 111: 79-87.
- Wheeler, J.C. 2006. Historia natural de la vicuña. En *Investigación, Conservación y Manejo de la Vicuña*, editado por B. Vilá, pp. 25-36. Proyecto MACS, Buenos Aires, Argentina.
- Wilbert, J. 1976. *La Metafísica del Tabaco entre los Indios de Sudamérica*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Wintemberg, W. 1906. Bone and horn harpoon heads of Ontario Indians. *Annual Archaeological Report for Ontario*: 33-56.
- Wissler, C. 1916. Harpoons and darts in the Stefansson collection. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History* 14(2): 397-475.
- Wobst, M. 1977. Stylistic behavior and information exchange. En *For the Director: Research Essays in Honor of James B. Griffin*, editado por Ch.E. Cleland, pp. 317-342. Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.
- Wood J., D. Holman, K. O'Connor y R. Ferrel 2002. *Mortality models for paleodemography*. Manuscrito en posesión de los autores.
- Woods, R. 2007. Ancient and early modern mortality: Experience and understanding. *The Economic History Review* 60(2): 373-399.
- Yacobaccio, H. 2006. Intensificación económica y complejidad social en cazadores-recolectores surandinos. *Boletín de Arqueología PUCP* 10: 305-20.
- Yama'ura, K. 1984. Toggle Harpoon Heads from Kurigitavik Alaska. *Bulletin of the Department of Archaeology of the University of Tokyo* 3: 213-262.
- Yañez, P. 1955. Peces útiles de la costa chilena. *Revista de Biología Marina* 6: 29-81.
- Yañez, E., A. González y M. Barbieri 1995. Estructura térmica superficial del mar asociada a la distribución espacio-temporal de sardina y anchoveta en la zona norte de Chile entre 1987 y 1992. *Investigaciones Marinas* 23: 123-147.
- Yellen, J. 1998. Barbed Bone Points: Tradition and Continuity in Saharan and Sub-Saharan Africa. *The African Archaeological Review* 15(3): 173-198.
- Yesner, D., 1980. Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology* 21: 727-750.
- Zlatar, V. 1975. *Estructuras habitacionales del sitio Caleta Huelén 42*. Manuscrito en posesión de la autora.
- Zlatar, V. 1983. Replanteamiento sobre el problema de Caleta Huelén 42. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 10: 21-28.
- Zlatar, V. 1989. Un yacimiento precerámico y su problemática desde la perspectiva de sus recintos habitacionales. *Hombre y Desierto* 1: 1-36.

## AUTORES

Patricio Aguilera  
Cumelen Alto 8903, La Florida, Santiago,  
Chile.  
patricio.aguilera@gmail.com

Benjamín Ballester  
UMR 7041 ArSCAN, Équipe Ethnologie  
Préhistorique, Université Paris 1 Panthéon  
Sorbonne  
benjaminballesterr@gmail.com

Carolina Belmar  
Macul 900 depto 23D sur, Ñuñoa,  
Santiago, Chile.  
carolina\_belmar@hotmail.com

José Blanco  
Facultad de Ciencias Sociales,  
Departamento de Antropología, Carrera  
de Arqueología, Universidad Alberto  
Hurtado, Chile.  
jfbianco@gmail.com

Gloria Cabello  
CIIR - Centro Interdisciplinario de  
Estudios Interculturales e Indígenas.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.  
glcabello@gmail.com

Elisa Calás  
Condominio Doña Isidora Parcela 28, El  
Ajjal, Curacaví, Chile.  
elisa.calas@gmail.com

Carolina Carrasco  
Monjitas 537 depto 62, Santiago, Chile.  
carolina.carrasco.lagos@gmail.com

Claudia Castillo  
Av. Salvador 1999, Santiago, Chile.  
claucasbat@gmail.com

Alejandro Clarot  
Iquique 3757 depto 1102, Antofagasta,  
Chile.  
jano.clarot@gmail.com

Itací Correa  
Facultad de Ciencias Sociales,  
Departamento de Antropología, Carrera  
de Arqueología, Universidad Alberto  
Hurtado, Chile.  
kusvetiver@gmail.com

Daniela Estévez  
Agustinas 681 depto 1805, Santiago, Chile.  
estevez.grimberg@gmail.com

Nicole Fuenzalida  
Guardiamarina Ernesto Riquelme 586,  
depto 3, Santiago, Chile.  
nmm\_fb@hotmail.com

Francisco Gallardo  
CIIR - Centro Interdisciplinario de  
Estudios Interculturales e Indígenas.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.  
hegallardo@uc.cl

Rafael Labarca  
Laboratorio de Paleoecología, Instituto  
de Ciencias Ambientales y Evolutivas,  
Universidad Austral de Chile. Casilla 567,  
Valdivia.  
r.labarca.e@gmail.com

Elvira Latorre.  
Luis Uribe 2320 departamento 104,  
Ñuñoa, Santiago de Chile.  
esplonc@gmail.com

María José Moraga  
Millahue 4521 La Florida, Santiago, Chile.  
mjmoraga01@gmail.com

Alex Paredes  
GEOMENSURAS APB EIRL  
alexparedesb@gmail.com

Constanza Pellegrino  
Naicura 18291, Lo Barnechea, Santiago.  
cony\_france@yahoo.es

William Pestle  
Department of Anthropology, University  
of Miami, PO Box 248106, Coral Gables,  
FL, USA.  
w.pestle@miami.edu

Gonzalo Pimentel  
IIAM, Universidad Católica del Norte  
y Fundación Desierto de Atacama  
gpimentel@desiertoatacama.com

Alfredo Prieto  
Universidad de Magallanes, Campus  
Natales Programa de Doctorado en  
Arqueología Prehistórica, Universidad  
Autónoma de Barcelona.  
alfredo.prieto@umag.cl

Almendra Sarmiento  
José Miguel Carrera 130, depto 1136,  
Santiago, Chile.  
arqsarmiento@gmail.com

Carole Sinclair  
Museo Chileno de Arte Precolombino  
csinclair@museoprecolombino.cl

Cristhian Tapia  
GEOMENSURAS APB EIRL  
cristhian.tapia@gmail.com

Christina Torres-Rouff  
Anthropology, School of Social Sciences,  
Humanities, and Arts, University of  
California, Merced, EEUU e Instituto de  
Investigaciones Arqueológicas y Museo,  
Universidad Católica del Norte, San Pedro  
de Atacama, Chile.  
ctorres-rouff@ucmerced.edu

Mariana Ugarte  
Fundación Desierto de Atacama  
mugarte@desiertoatacama.com

Mauricio Vargas  
GEOMENSURAS APB EIRL  
ma.vargass@hotmail.com

Estefanía Vidal  
Becaria Fulbright-CONICYT, Programa de  
Doctorado en Antropología, Universidad  
de Chicago.  
evidalmontero@uchicago.edu



## AGRADECIMIENTOS

A quienes colaboraron en las distintas etapas y temas del proyecto FONDECYT 1110702: Gloria Cabello, Alex San Francisco, Itací Correa, José Blanco, Almendra Sarmiento, Patricio Aguilera, Gonzalo Pimentel, Christina Torres-Rouff, Daniela Estévez, Alex Paredes, Cristhian Tapia, Charles Rees, Alfredo Prieto, Rafael Labarca, Ignacio Torres, David Torres-Rouff, Elisa Calás, Estefanía Vidal, Constanza Pellegrino, Mariana Ugarte, Francisca Gallardo, Catalina Leiva, Miguel Saavedra, Mauricio Vargas, Jairo Sepúlveda, William Pestle, Nicole Fuenzalida, Francisca Gili, Lizzie Shaeffer, Leonardo Soto y muy especialmente a Ignacio Gallardo y Santiago Labarca. También a Nicole Ahumada, Paloma Berenguer, Camila Gálvez, Trinidad Guerrero, Claudia Castillo, Carolina Carrasco, Carolina Belmar, Laura King, Rocío López, y Mark Hubbe. Comprometen nuestra gratitud los museos Museo Augusto Capdeville Rojas de Taltal, Museo de Antofagasta, Museo de Mejillones, Corporación Cultural de Calama, Museo Gustavo Le Paige, Museo Chileno de Arte Precolombino, Sociedad Chilena de Arqueología y Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas. Y a nuestros amigos Hugo Yacobacio y Pedro Mege, quienes nos acompañaron en el taller de trabajo realizado en Las Vertientes (2014). Finalmente a Victoria Castro por su generosa y atenta colaboración, y a Carolina Agüero Piwonka quien puso a nuestra disposición la colección de metales de 02Qui89.



#### OTROS TÍTULOS PUBLICADOS EN ESTA SERIE

*Puentes hacia el pasado: reflexiones teóricas en Arqueología*, 2008  
Donald Jackson, Diego Salazar y Andrés Troncoso (Eds.).

*Arte y Cultura Diaguita*, 2013  
Paola González

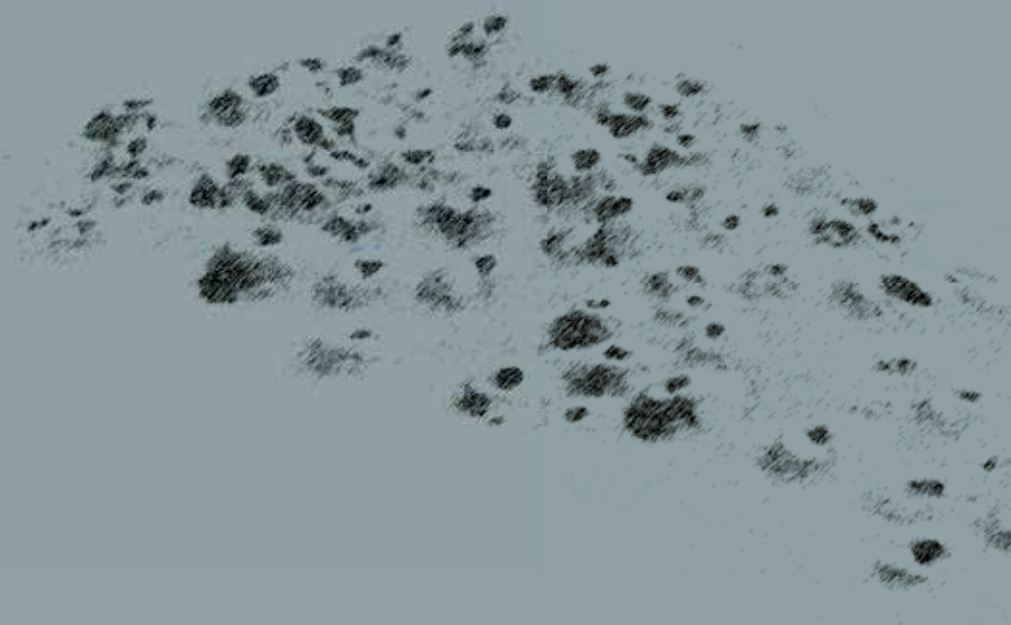
*Hans Niemeyer Fernández. Cuadernos de campo y Arqueología, 1932-1962*, 2014  
Rubén Stehberg y Sandra Flores (Comps.)  
En colaboración con el Museo Nacional de Historia Natural.

*Distribución espacial en sociedades no aldeanas: del registro arqueológico a la interpretación social*, 2014  
Fernanda Falabella, Lorena Sanhueza, Luis Cornejo e Itací Correa  
En colaboración con el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile.

*El Congreso Internacional de Arqueología de San Pedro de Atacama y la Sociedad Chilena de Arqueología: 50 años, ayer y hoy*, 2015  
Sociedad Chilena de Arqueología y Universidad Católica del Norte  
En colaboración con el Instituto de Arqueología y Antropología de la Universidad Católica del Norte.

*Actualizaciones en el estudio de piedras tacitas: nuevas perspectivas*, 2017  
Carolina Belmar, Lino Contreras y Omar Reyes  
En colaboración con Anglo American y CEHP Arqueólogos.





Sociedad Chilena de Arqueología

**CIIR**

Centro de Estudios  
Interculturales e Indígenas