



***Ch'allando* cuentas para un buen viaje: Los objetos perforados prehispánicos en senderos del desierto de Atacama, Chile**

Praxis Arqueológica
Volumen 1
Número 1
Septiembre 2020
Pp. 76-97
DOI 10.11565/pa.v1i1.9

Ch'allando (sprinkling) Beads for a Good Trip:
Perforated Objects in Atacama Desert Roads
(Antofagasta Region, Chile)

Catalina Soto Rodríguez

Centro de Estudios Culturales Latinoamericanos (CECLA),
Universidad de Chile, casoto@ug.uchile.cl

Gonzalo Pimentel Guzmán

Universidad de Tarapacá, Fundación Desierto de Atacama,
gpimentel@desiertoatacama.com

RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis de objetos perforados provenientes de senderos internodales prehispánicos vinculados con las localidades de Calama, Chuquicamata, Quillagua y Caleta Huelén, en la región de Antofagasta, Chile. En el texto se expone la clasificación tipológica del conjunto en la que es posible visualizar diferencias y similitudes asociadas a períodos específicos. Se discute la correspondencia de las piezas con las tipologías identificadas para diferentes períodos en el área atacameña, las dinámicas de circulación que estos objetos exponen y el rol de estas piezas en el contexto de las vías estudiadas.

PALABRAS CLAVE: objetos perforados, cuentas de collar, circulación de objetos, senderos prehispánicos, desierto de Atacama.

ABSTRACT

The paper presents the results of the analyses of perforated objects found on pre-Hispanic internodal roads related to the localities of Calama, Chuquicamata, Quillagua and Caleta Huelén, in the Antofagasta Region, Chile. This paper introduces a typological classification of the group of perforated objects, in which differences and similarities are evidenced associated to specific periods. We discuss the correspondence of the materials with the typologies for different periods in Atacama, the circulation dynamics of these objects and the role they played in the context of the studied roads.

KEYWORDS: perforated objects, beads, object circulation, pre-Hispanic trails, Atacama Desert.

Introducción

En este artículo se exponen los resultados del análisis del conjunto de objetos perforados registrados en sitios asociados a vías de circulación en el desierto de Atacama. Estos sitios se encuentran en los senderos ubicados en espacios internodales definidos entre 1) Quillagua y Caleta Huelén; 2) Quillagua y Calama; y 3) un tramo de la antigua conexión de Calama con Chuquicamata (Figura 1). Para ello se realizó un estudio morfotecnológico que incluyó identificación de materias primas, con el fin de clasificar la muestra y generar grupos comparables con los resultados de análisis de muestras previas. Es muy importante a lo largo de este trabajo destacar el potencial informativo de los objetos perforados, partiendo de las inferencias cronológicas que este análisis nos ha permitido visualizar.

Los sitios estudiados presentan diferencias en cuanto a características formales y cronológicas, siendo agrupados en categorías de tipos de estructuras como líneas de piedra, *camachicos* (oquedad sobre la cual se apilan piedras) y «oquedades artificiales». El estudio de estos sitios se enmarca en investigaciones más extensas sobre las vías arqueológicas, las que han ido en aumento y profundización en las últimas décadas demostrando ser bastante sustancial en el ámbito surandino por sus formidables condiciones de conservación (por ejemplo, Berenguer, 2004; Berenguer y Pimentel, 2017; Briones et al., 2005; Cases et al., 2008; Nielsen, 2006; Núñez y Nielsen, 2011; Nielsen et al., 2019; Pimentel, 2008, 2009).

Desde la época en que los sitios arqueológicos eran presentados a manera de inventarios en publicaciones como las de la desembocadura del Loa (Spahni, 1967), Calama (Créqui-Montfort, 1904), Chiu Chiu (Ryden, 1944; Spahni, 1964) y San Pedro de Atacama (Tarragó, 1989), las cuentas de collar aparecen mencionadas principalmente como parte de ajuares y ofrendas. A pesar de ello, casi hasta fines de los años noventa fueron inexistentes análisis específicos de estos conjuntos, mucho menos apreciaciones respecto de las notables diferencias entre regiones y períodos. Actualmente se cuenta con varias investigaciones en las que se han identificado diferencias tipológicas entre las piezas, en cuanto a formas y materias primas, entre sitios de diferentes funcionalidades y períodos, lo que nos permite contar con un marco de referencia para situar nuestras muestras de estudio.

Los resultados presentan materiales con características propias de los tipos adscritos al período Formativo Tardío (ca. 100-400 d. C. en San Pedro, 100-900 d. C. en la cuenca del Loa) e Intermedio Tardío (PIT) (ca. 1000-1450 d. C.), lo cual es coincidente con las tipologías cerámicas y los fechados de los sitios en estudio. En consecuencia, consideramos que los objetos perforados, junto con la cerámica, constituyen indicadores cronológicos claros que no deben dejar de ser considerados al momento de adscribir un sitio a un momento histórico específico en la región. Además, se contribuye a una comprensión más amplia sobre el rol de los objetos perforados en los contextos y períodos estudiados en los Andes centro-sur. Para ello se integran interpretaciones de otros estudios sobre el significado de este tipo de materiales, de modo de comprender mejor su distribución arqueológica y su relación con los senderos prehispánicos del desierto de Atacama.

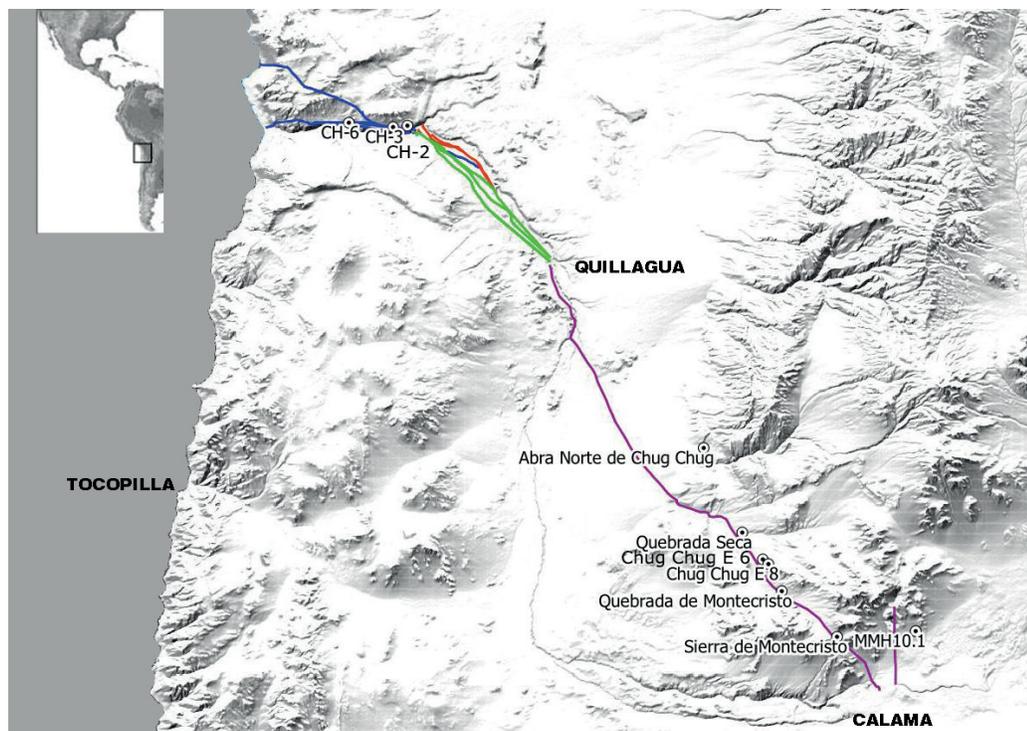


Figura 1. Mapa con los sitios trabajados en este artículo. En azul, tramo Caleta Huelén-Calate; en verde, tramo de Calate-Quillagua; en morado, vía Calate-Calama y pampa Chuquicamata.

Estudios sobre objetos perforados

Los objetos perforados han sido destacados como materiales con un enorme potencial informativo sobre las personas y sus identidades (Feinzing, 2017; Francis, 2002). En el caso de la Región de Antofagasta, los primeros trabajos en dar cuenta de este potencial informativo fueron los de Rees (1999) y Rees y De Souza (2004), quienes estudiaron la circulación y fabricación de piezas de malaquita en el contexto del período Formativo Tardío en la subregión del río Salado. También Carrasco (2002) hace una importante observación en su análisis de artefactos líticos de Quillagua al contextualizar objetos perforados en placas calcáreas provenientes principalmente de sitios fúnebres, aunque también habitacionales.

A partir de estos primeros trabajos y otros nuevos, se han destacado sus diferentes usos como adorno personal –usado como cuenta de collar, pendiente o aplicación en tejidos– y como decoración de piezas de madera –a través de la técnica de incrustación a veces representando ojos, manchas de felino–. Se ha dado cuenta de cómo estos objetos suelen constituirse como una pieza más de un conjunto mayor que compone artefactos con múltiples funciones identitarias y ceremoniales (en ofrendas y ajueres). En este sentido, los materiales de la región nos permiten indagar en el valor de estas piezas en tanto significantes polisémicos, acumulados a través del origen de sus materias primas, su circulación y potenciales usuarios (Soto, 2010, 2015, 2019).

Las investigaciones en torno a los objetos perforados presentes en el período Arcaico Tardío (*ca.* 5000-1500 a. C.) y Formativo Temprano (*ca.* 1500-500 a. C.) reflexionan sobre las características de esta materia-

lidad, identificando sus diferentes tipos y su rol simbólico, además de comprenderlos como indicadores de cambio social y de movilidad en la Región de Antofagasta, tanto en las tierras altas (Soto, 2010, 2015, 2019) y en la costa (Mengozi, 2016), como en la relación entre ambas (Soto et al., 2018).

El estudio de estas piezas para momentos posteriores al Formativo ha sido desarrollado a partir de tipologías y análisis de composición de piezas de mineral de cobre. Para el período Medio, a partir de materiales provenientes de cementerios excavados por R. P. Gustavo Le Paige en San Pedro de Atacama, Carrión (2010, 2015) ha discutido el uso como collar extendido de estas piezas, planteando una consolidación de la identidad local a partir de la estandarización en el producto final como respuesta a la intrusión de grupos foráneos de filiación tiwanaku. Más adelante, Horta y Faúndez (2018) realizan un análisis de procesos de producción, comparando el registro arqueológico con una arqueología experimental de las cuentas. Los autores concluyen que, especialmente visible en las evidencias de Quitor 6, durante este período se consolida una actividad especializada en la que ciertos individuos expertos en el arte de la lapidaria adquirieron un estatus diferente.

Esta situación se habría mantenido durante el PIT (*ca.* 1000-1450 d. C.) y el período Tardío (*ca.* 1450-1532 d. C.), de acuerdo con el estudio de García-Albarido (2007), quien comprueba un mayor número y estandarización de objetos perforados de mineral de cobre. Durante el PIT se agrega un nuevo tipo, diferente en términos de estilo y materia prima visible en los enterratorios, las piezas de ignimbrita (en algunos escritos denominada toba) (García-Albarido, 2007; Tarragó, 1984, 1989).

Como muestra esta revisión, en la actualidad contamos con diversos estudios de contextos excepcionales de producción, distribución y consumo, donde es posible identificar desde desechos de talla hasta preformas, piezas fallidas y completas, que nos han permitido entender los procesos de fabricación e interpretar su posible rol simbólico.

Material y métodos

Para la realización de este estudio fue utilizada, con modificaciones, la metodología ya desarrollada en investigaciones previas (Soto, 2006, 2009). Las herramientas empleadas fueron la medición con pie de metro manual y, para aspectos cualitativos más finos (pulido y perforaciones), se utilizó una lupa binocular de 20x. Para el análisis, fueron considerados criterios de conservación (pieza completa 100%, fracturada >50% y fragmentada <50%); materias primas (lo que incluye una descripción e identificación de especie en el caso que correspondiese); grado de formatización; huellas de modificaciones técnicas observadas en la pieza (por ejemplo: pulido, tallado o ambas) y forma de la perforación (cónica, bicónica o cilíndrica).

Al realizar la revisión de la colección se ha concluido que las variables más contundentes para realizar una tipología conducente al entendimiento de la cronología son la identificación de materias primas y el registro métrico. En cuanto a los atributos métricos, el diámetro y el espesor de la pieza fueron considerados como las variables más relevantes, debido a que la mayoría de los objetos analizados corresponden al tipo discoidal plano.

Al tratarse de objetos perforados terminados o quebrados para el ritual, la tipología fue construida considerando la forma general y el tamaño de la pieza, desde una mirada de planta (circular, cuadrada, ovalada, irregular), la forma de la sección (plana, arqueada, tubular, etc.) y la materia prima. Estos criterios son utilizados para clasificar las piezas en los siguientes tipos: a) discoidal plano, el más abundante en la mayoría de los conjuntos; b) como tubular, se denomina a una pieza cuyo grosor supera el diámetro de la pieza; c) como pendiente: objetos perforados cuya cara visible al estar colgada es perpendicular al plano de la horadación, a diferencia del tipo discoidal plano utilizado como cuenta de collar, donde la cara visible es paralela a la perforación.

En cuanto a las materias primas, fueron definidos grupos genéricos a partir de la observación de cualidades como el color y la textura y, en caso de no poder definirlos a simple vista, se utilizó una lupa binocular. Esto fue fundamental para la identificación de piezas de *Spondylus sp.* Así, las piezas se agruparon en tres grandes familias de materias primas: mineral de cobre, malacológico, lítico (ignimbrita y placas calcáreas). En los casos en que fue posible, estas categorías fueron precisadas por color (mineral de cobre) o especie (malacológico). No se profundiza en el tipo específico de mineral de cobre dadas las advertencias respecto de que no es posible su identificación precisa sin análisis de laboratorio que determinen su composición (Carrión, 2015). Sin embargo, lo que observamos en este conjunto es la presencia de piedras semipreciosas; pensamos que probablemente se trata de turquesa, malaquita o crisocola.

Los colores fueron considerados en el registro de las piezas para tantear posibles relaciones relevantes en el conjunto respecto de esta variable.

La muestra analizada está compuesta por 248 piezas provenientes de los internodos Quillagua-Caleta Huelén, tramo final del río Loa y su desembocadura, y Quillagua-Calama, y al sitio MMH10.1, estos dos últimos vinculados al distrito minero de Chuquicamata.

Para Calate se analizó la muestra de excavaciones de los sitios de Calate-2 (CH-2), Calate-3 (CH-3 Norte) y Calate-6 (CH-6). El primer sitio corresponde a un sitio multifuncional de cronología arcaica medio y formativa con estructuras ceremoniales –alineamientos de piedra y amontonamientos irregulares– además de estructuras de carácter habitacional y dos tumbas (Pimentel et al., 2017b). Las cuentas analizadas son cuatro, provenientes de la estructura 3, unidad 3b y 3c, capa 2. Esta capa está bajo la superficial y sobre una capa con mayor abundancia de materiales. CH-3 Norte se trata de un sitio multifuncional del período Formativo Medio y Tardío con estructuras ceremoniales –alineamientos de piedra y amontonamientos irregulares– además de estructuras de carácter habitacional y una tumba (Pimentel et al., 2017b). CH-6 corresponde a un sitio multifuncional del período Intermedio Tardío y Tardío con estructuras ceremoniales –alineamientos de piedra, amontonamientos irregulares y montículos– además de estructuras y depresiones de carácter habitacional (Pimentel et al., 2017b).

En el caso de Chug-Chug, la muestra proviene de recolecciones superficiales y de la excavación de quebrada de Chug-Chug (sepulcro) y la estructura 1 del Abra Norte de Chug-Chug. El sepulcro de quebrada de Chug-Chug es un área con oquedades artificiales realizadas sobre el suelo que se asocian a ofrendas (Pimentel, 2009). Tal como señala Pimentel (2009) los sepulcros son propios del PIT, no encontrándose evidencias de su utilización durante el período Tardío, hecho que es corroborado por este análisis. En el caso de

Abra Norte, corresponde a un lugar de ingreso hacia el sector de Chuquicamata; en este sector fueron realizadas recolecciones superficiales y la excavación de la estructura 1. Otros sitios incluidos son ceremoniales (Abra N de Chug-Chug 2 y Chug-Chug Este 8), uno de ellos presenta cuatro estructuras (Chug-Chug Este 6).

En la Tabla 1 se aprecia la cantidad de artefactos analizados por sector y sitio.

Tabla 1. Número total de piezas analizadas por tipos de sitios y procedencia.

Sector	Sitio	Función	Período	Fechados	Procedencia	n
Calate	Calate-2 (E3)	Habitacional costero	Arcaico Medio; Formativo Temprano y Tardío	340 AC-330 Cal. AC 210 AC-50 Cal. AC 90 AC-60 Cal. DC 380 DC-550 Cal. DC 560 DC-570 Cal. DC 670 DC-860 Cal. DC	Excavación	4
	Calate-3 Norte	Multi-funcional	Formativo Tardío	420 DC-580 Cal. DC 422 DC-600 Cal. DC	Excavación	1
	Calate-6 (E5)	Ceremonial	PIT	1300 DC-1430 Cal. DC 1395 DC-1450 Cal. DC	Excavación	11
Chug Chug	Abra Norte Estructura 1	Ceremonial	PIT-PT	1185 DC-1275 Cal. DC	Excavación	87
	Abra Norte	Ceremonial	PIT		Recolección Superficial	24
	Chug-Chug Este 6	Ceremonial	PIT		Recolección Superficial	4
	Chug-Chug Este 8	Ceremonial	PIT		Recolección Superficial	1
	Quebrada Seca Chug Chug	Ceremonial	PIT	1205 DC-1375 Cal. DC	Recolección Superficial	54
Pampa Chuquicamata	MMH10.1	Ceremonial	PIT-PT	1300 DC-1420 Cal. DC 1400 DC-1440 Cal. DC	Recolección Superficial y Excavación	56
Sierra de Montecristo	Sierra de Montecristo-1	Ceremonial	PIT		Recolección Superficial	4
	Quebrada de Montecristo-1	Habitacional	PIT		Recolección Superficial	2
Total						248

Resultados

El conjunto de objetos perforados analizados presenta una variabilidad importante en cuanto a tamaños y materias primas, lo cual es coherente con la diversidad de sitios relacionados con las vías de circulación y el tráfico abierto. No obstante, es notoria su concentración en los sitios de carácter ceremonial, que tienen la particularidad de haber sido utilizados por un tiempo bien prolongado (Pimentel, 2008, 2009).

En general, la conservación de las piezas es bastante buena, observándose un alto índice de restaurabilidad que posibilitó la unión de varios fragmentos entre sí. Esto, sumado al hecho de que solo trece piezas (5,6%) son preformas, nos podría indicar que las piezas no fueron quebradas en el proceso de producción, sino que posiblemente hayan sido fracturadas *in situ*. Esto es coherente con informaciones sobre los objetos perforados y su uso en rituales de asperjado o *ch'allado* en los que se incluyeron piezas completas y materias primas a veces también molidas (Blower, 2000), evidencias semejantes a las que hallamos en nuestro estudio.

El conjunto de objetos perforados más numeroso corresponde al sector de Chug-Chug con 170 piezas (68,5%), consistente con las excavaciones realizadas en la zona. Lo sigue la pampa de Chuquicamata con 56 piezas (22,6%) y, muy por debajo, los sectores de Calate con 16 (6,5%) y Sierra de Montecristo con seis (2,4 %).

Materias primas

En el conjunto analizado se observa una importante variedad de materias primas. Las más numerosas son las materias primas líticas, las que en conjunto suman un 56% de la muestra, seguidas por el mineral de cobre con un 37% y solo un 7% de piezas de concha (entre ellas de *Spondylus sp.*). La Tabla 2 muestra el detalle de cada una de las materias primas presentes.

Tabla 2. Tipos de materia prima y cantidad por sectores y sitios.

Sector	Sitio	Cristal de yeso	Mineral de Cobre	Concha	Ignimbrita	Lítico	Total general
Calate	Calate-2 (E3)	3	1				4
	Calate-3 Norte		1				1
	Calate-6 (E5)	1	8	1		1	11
Chug Chug	Abra Norte E1		69	15	27	6	110
	Chug Chug Este 6				4		4
	Chug Chug Este 8				1		1
	Quebrada Seca Chug Chug		4		50		54
Montecristo	Sierra de Montecristo 1		5				5
	Quebrada de Montecristo 1		2				2
Pampa Chuquicamata	MMH10.1		4	1	51		56
Total general		4	87	17	133	7	248

Respecto de las piezas líticas, en la muestra la mayoría es de ignimbrita ($n=133$), aunque registrándose solamente en Chug-Chug y en la pampa de Chuquicamata. Una materia prima que es propia de sectores del Alto Loa, donde se encuentran extensas formaciones geológicas de este mineral. Es una roca de origen volcánico, porosa y blanda, fácil de tallar y perforar. Este tipo de piezas ha sido registrado desde el PIT (García-Albarido, 2007; Pimentel, 2009; Tarragó, 1984, 1989), siendo inexistentes hasta ahora referencias a las mismas en períodos anteriores. Una cantidad menor de cuatro piezas (2%) procedentes del sector de Calate corresponden a cristal de yeso. Estas placas han sido registradas en la zona de Quillagua para el período Formativo en el sitio Qui-84 (Carrasco, 2002) (Figura 2).

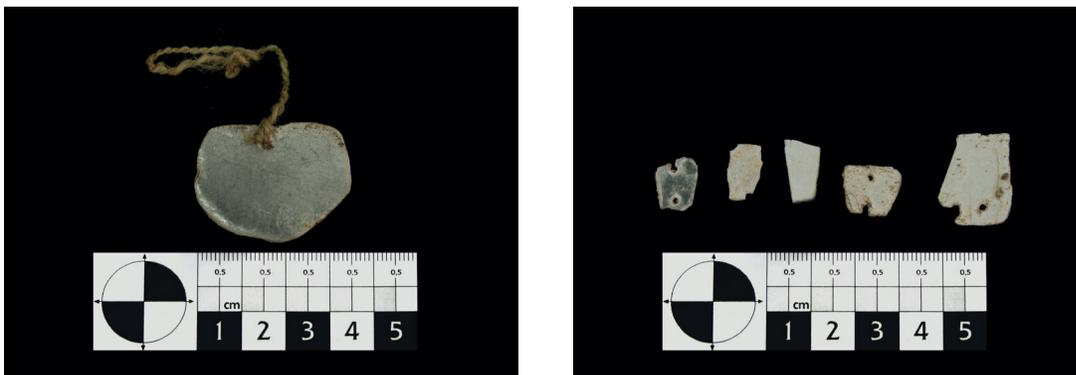


Figura 2. Pendiente con amarra (izquierda), placas perforadas, cristal de yeso, sitio Calate-2 (E3) (Foto: Amanda Rodríguez Solar).

El mineral de cobre representa un 36% del total de la muestra y se presenta en variedad de colores. El color verde claro es el más numeroso con 36 piezas (15% del total de mineral de cobre), la mayoría provenientes del sector de Chug-Chug. Del verde oscuro hay 19 piezas (8%) provenientes de Calate, Chug-Chug y quebrada de Montecristo. Del celeste se registraron 19 piezas (8%), provenientes de los sectores de Chug-Chug y Sierra de Montecristo. Es notable que las piezas de color verde oscuro y celeste, de calidad piedra semipreciosa, suelen ser del tipo discoidal pequeño y mínimo. Se registraron también 18 piezas (17%) correspondiente a ganga o corteza de mineral de cobre.

Se consignaron también 17 objetos perforados de concha, 15 de ellos provenientes del sector de Chug-Chug, uno de Calate y otro de la pampa de Chuquicamata. Destacan entre las piezas de concha algunas de *Spondylus sp.* (Figura 3) en las estructuras tipo *camachico* Calate-6 y estructura 1 Abra N Chug-Chug. En total suman cuatro piezas completas, una quebrada de tamaño mediano y un pendiente del mismo material de la pampa de Chuquicamata. Al igual que las piezas de mineral de cobre de colores intensos, estas presentan un tamaño bastante reducido. Es importante destacar que la presencia de esta especie en el área atacameña ha sido analizada para contextos incaicos exclusivamente (Soto y Salazar, 2016), aunque su presencia es documentada en el período Medio (Tarragó, 1989) y en al menos un santuario de altura inca (Le Paige, 1978).

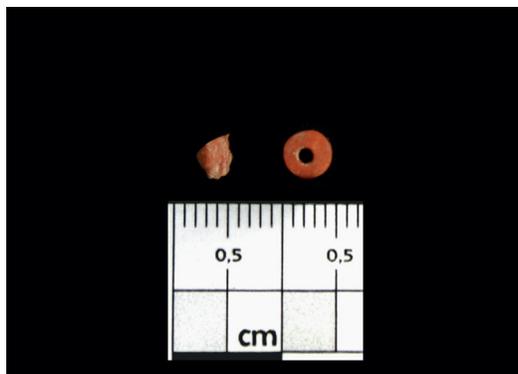


Figura 3. Cuenta de *Spondylus sp.* Proveniente de Calate-6 (E5) (Foto: Amanda Rodríguez Solar).

Tipología

Siguiendo los parámetros expuestos en la metodología, fueron identificados seis tipos de objetos perforados según su forma y tamaño (diámetro y espesor) (ver gráfico en Figura 4). En esta selección, fueron consideradas las piezas completas y fracturadas en las que fue posible contar con ambas medidas. Cada uno de estos tipos además está clasificado según materias primas.

Si bien hay variedad en los tipos, el predominante corresponde a las piezas del tipo discoidales con un 63,4% del total. Dentro de este tipo hay subdivisiones por materia prima y tamaño. Como veremos a continuación, son escasas las piezas tubulares y los pendientes.

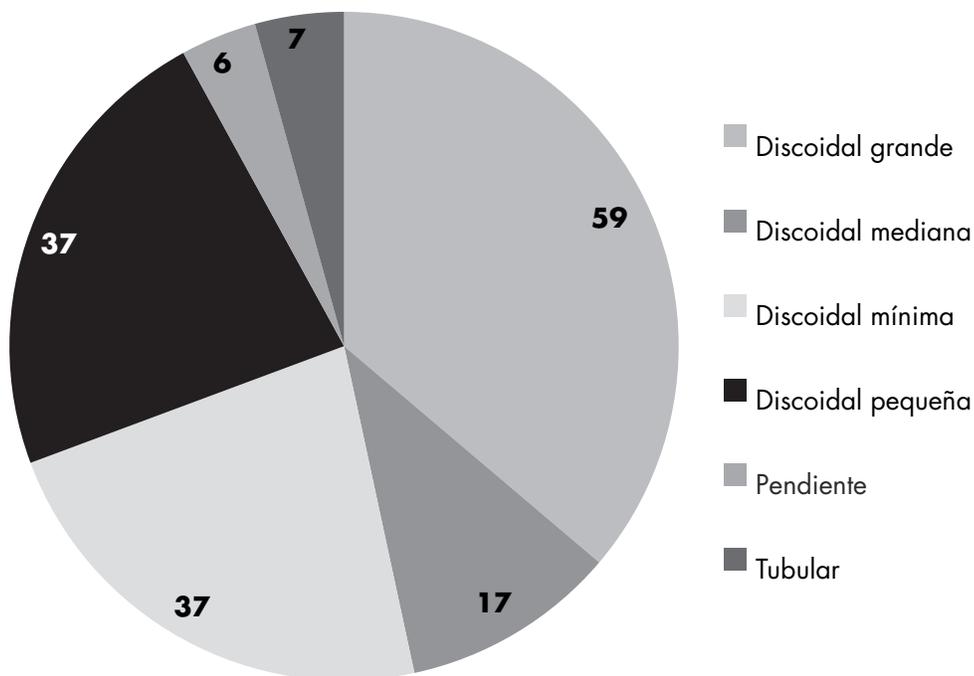


Figura 4. Gráfico de porcentajes de cuentas según tipo.

a. *Discoidales*

Corresponden al tipo más numeroso de objetos perforados para el área atacameña, lo cual coincide también con la muestra de este análisis. Estas se han subdividido en cuatro tipos según tamaño:

Mínimas: Son piezas menores a 3,9 mm (n=30, 40,5% del total de discoidales). Destacan por la delicadeza de sus terminaciones, muchas de ellas incluso bruñidas –sobre todo considerando la dificultad de fabricar piezas tan pequeñas–. La mayor parte de este tipo es de mineral de cobre, específicamente color verde claro y celeste (59,5%), de calidad de piedras semipreciosas. Es notable también la presencia de piezas de *Spondylus sp.*, las cuales, excepto una, son de tamaño mínimo tal como son referenciadas en las excepcionales incrustaciones registradas en tabletas de madera (Torres, 1986; Horta et al., 2016). Estas se registran especialmente en Calate (CH-3 Norte, CH-6) y en Chug-Chug (Abra Norte), también son ubicuas, pero en número de uno a dos en Sierra de Montecristo y Quebrada Seca de Chug-Chug.

Pequeñas: Corresponden a piezas en un rango de entre 4 a 6 mm (n=26, 35,1% del total del tipo discoidal). Hay un predominio de las piezas fabricadas en mineral de cobre, siendo predominante las de color verde claro y un mayor número de color verde oscura respecto del conteo de piezas discoidales pequeñas. Se registran especialmente en Calate (CH-3 Norte, CH-6) y en Chug-Chug (Abra Norte), también son ubicuas en Sierra de Montecristo y Quebrada Seca de Chug-Chug.

Medianas: Son piezas de entre 6,1 y 10 mm (n=10, 13,5% del total del tipo discoidal). Trece de ellas son de mineral de cobre y solo tres de otras materias primas (una de concha y dos líticas). Estas fueron las más escasas identificadas en el conjunto, se presentan en Calate (CH-2 Norte, CH-6) y en Chug-Chug (Abra Norte, Quebrada Seca), también son ubicuas, pero en número de uno a dos en Sierra de Montecristo.

Grandes: Estas piezas son aquellas de tamaño mayor a 10 mm (n=8, 10,8% del total del tipo discoidal). Un 95% de este grupo corresponde a objetos perforados de ignimbrita, los cuales en su mayor parte son de tamaño grande. Son predominantes en Chug-Chug (Quebrada Seca de Chug-Chug, Chug-Chug Este 6, Chug-Chug Este 8, Abra N de Chug-Chug), pero también en el área de la pampa de Chuquicamata (Mansa Mina).

b. *Tubulares*

Son objetos perforados cuyo alto supera el diámetro de la pieza. En su totalidad son de ignimbrita (n=7). Tres de ellas provienen del sector de la pampa de Chuquicamata y dos de Abra N de Chug-Chug. Un menor número de piezas tubulares ya había sido señalado para otros contextos del área de estudio (Soto, 2006). Otro dato de interés lo provee Carrión (2015), quien señala que en el sitio Coyo Oriente del período Medio se concentran este tipo de piezas en un entierro, destacando a su vez su ausencia en contextos del período Formativo Tardío.

c. *Pendientes*

Corresponden a objetos perforados cuya cara visible al estar colgada es perpendicular al plano de la horadación. Una particularidad de los pendientes es que en muchos casos suelen ser únicos y singulares, a diferencia de los objetos perforados que se utilizaron como cuentas, las que generalmente necesitan del conjunto para constituir un collar.

En este análisis fueron registrados seis pendientes, cuatro de cristal de yeso, uno de concha y otro de ignimbrita. El total de las piezas de cristal de yeso provienen del sector de Calate son pendientes, tal como se ha descrito para el caso de Qui-84 (Carrasco, 2002). Por otra parte, el pendiente de concha proveniente del sector de la pampa de Chuquicamata parece formar una figura (Figura 5).



Figura 5. Pendiente de concha proveniente del Sector de Pampa Chuquicamata, sitio MMH.10.1 (Foto: Amanda Rodríguez Solar).

Desde una mirada general y comparativa, se ha podido reconocer una distribución diferencial de acuerdo con las materias primas y los tipos de piezas en relación con determinados períodos y sectores. Los pendientes de cristal de yeso se identificaron solamente en el sector de Calate y la gran mayoría en un campamento de viajeros costeros del Formativo Tardío (Pimentel et al., 2017b), mostrando que se trató de un tipo de materia prima característica de las tierras más bajas (Loa Inferior), participando activamente en el flujo de bienes entre el oasis de Quillagua y la costa Pacífica, y que no habría sido integrada hacia tierras más altas, dada su total ausencia en otros contextos internodales y nodales sobre los 1000 m s. n. m. Asimismo, su identificación en una estructura ceremonial del tipo camachico en el sitio Calate-6 (E5), fechado a fines del PIT, revela que fue un material que mantuvo su circulación (y sobre estos mismos trayectos) hasta los períodos tardíos.

Al contrario de las placas de cristal, las cuentas de ignimbrita (Figura 6) se circunscribieron a los sectores de Chug-Chug y la pampa de Chuquicamata, no reconociéndose ninguna pieza bajo los 1000 m s. n. m, lo que indica que se trató de un tipo de material que fue puesto en movimiento y ofrendado por los caravaneros, circunscrito al PIT, con un origen definitivamente sobre los 2000 m s. n. m., y más posiblemente procedentes de la cuenca del Loa Medio y Superior. Se asociaron, además, al tipo de sitio ceremonial «oquedades artificiales», donde fue la materia prima además más representada y vinculada a un tipo de práctica que tuvo una larga distribución altitudinal circumpuneña en los períodos tardíos (Nielsen, 1997; Nielsen et al., 2019; Pimentel, 2009, 2013).



Figura 6. Cuentas de ignimbrita discoidales provenientes del sector de la pampa de Chuquicamata, sitio MMH.10.1 (Foto: Amanda Rodríguez Solar).

Las cuentas de malacológico, en cambio, tuvieron una importante dispersión que involucró a los sitios de mayor altura aquí estudiados, como es el caso de la pampa de Chuquicamata, reconociéndose la mayor cantidad de estos en el *camachico* del Abra Norte de Chug-Chug. Si consideramos que este tipo de cuentas se identifica desde el período Arcaico, y que tuvo una alta intensidad especialmente en el Arcaico Tardío en centros importantes de la puna como Tulán y en el noroeste argentino (Soto et al., 2018), se configura como un material cuya circulación fue transversal, conectando tempranamente así el mar Pacífico con la vertiente oriental de la cordillera de los Andes.

Las cuentas de mineral de cobre, por último, se hallaron en todos los sectores analizados (Calate, Chug-Chug, Montecristo y Chuquicamata), aunque restringidos a los sitios ceremoniales del PIT, como los *camachicos* de Calate (Calate-6, E5) y el Abra Norte de Chug-Chug (E1), las «oquedades artificiales» de Chug-Chug y la pampa de Chuquicamata, junto con los «muros y cajas» de la sierra de Montecristo. Fue el material más transversal y de mayor circulación de la muestra, y con una conocida gran distribución surandina y de larga historia de uso que se amplía hasta el período Arcaico (Soto, 2010).

Discusión

El conjunto de materiales analizados nos abre al debate de algunos temas que queremos desarrollar sobre las condiciones generales en las que estos objetos funcionaron, sus cambios tipológicos a través del tiempo y el rol de estas piezas en los contextos asociados a las redes viales. Respecto del tema tipológico, se observan cambios en las frecuencias y proporciones de materias primas, como la concha y el mineral de cobre, y la presencia/ausencia de algunos tipos en localidades y períodos, siendo el PIT el que presenta una mayor diversidad.

El período Formativo al interior de Antofagasta está marcado por una etapa de importantes cambios sociales, cuyas consecuencias se observan en los restos materiales asociados a los nuevos modos de producción: silvopastoralismo (McCrostie, 2014), pastoralismo (Benavente, 1981; Cartajena, 2009) y agricultura (Vidal, 2007). Estos habrían repercutido en una nueva organización de los patrones de asentamiento y en las estructuras de estos, verificándose la aparición de sitios nucleados con estructuras de piedra y posteriormente aldeas nucleadas de barro (Adán y Urbina, 2007). También se identifican nuevas formas

de ritualidad representadas por la producción de sahumeros en pipas (Gili et al., 2017), la presencia de importantes nodos ceremoniales como es el templete semisubterráneo Tulán 54 (Núñez et al., 2005) y extensos cementerios como Chorrillos y Topater en Calama (González y Westfall, 2010; Thomas et al., 1995) o Toconao y Sequitor en San Pedro de Atacama (Tarragó, 1989). Todo ello acompañado por la aparición y desarrollo de nuevas tecnologías que funcionaron como nuevos soportes significantes, tal como los textiles, metales y cerámica (Uribe, 2006; Agüero y Cases, 2004). En este momento se verifica un aumento y diversificación de los tipos de objetos perforados, en especial se nota una intensificación de la fabricación de tipos en mineral de cobre y la aparición de *Strophocheilus* del NOA como materia prima, lo que, junto con las otras evidencias, señala una sostenida interacción con las sociedades de dichas zonas (Agüero y Uribe, 2011; Castro et al., 2016; Soto, 2015).

Los tipos de cuentas que han sido identificados en los nodos formativos (por ejemplo, Tulan, Chorrillos, Topater) son semejantes al conjunto de piezas analizadas en este estudio, en cuanto a variabilidad de materias primas y formas: tipos discoidales pequeños de mineral de cobre y de concha. Para el período Arcaico Tardío, se observa un aumento en la presencia y fabricación de piezas de mineral de cobre (Núñez et al., 2006; Soto, 2010). Sin embargo, estas aparecen en menor frecuencia en los entierros que las piezas de concha de *Strophocheilus oblongus* y de especies del Pacífico (Soto, 2015). En el caso de los sitios fúnebres –donde podemos observar su uso como adornos personales–, solo en el cementerio de Chorrillos ha sido posible identificar una correlación mucho mayor de collares cuentas de concha con individuos femeninos, indicando la posible marcación de identidades referidas a la dimensión sexo-género. Las características distribucionales del conjunto analizado y los antecedentes estudiados nos indican que en este período estas piezas ya estaban siendo utilizadas como ofrenda.

El tema de la circulación de artefactos de concha es evidentemente un asunto relevante en las sociedades prehispánicas de los Andes centro-sur, dado su valor como objeto sagrado asociado al mar y a lo acuático. En este estudio destacamos la presencia de piezas de *Spondylus* en contextos ceremoniales (*camachicos*) del PIT, donde los registros de este material en la región son bastante acotados a contextos ceremoniales que vinculan las poblaciones atacameñas con entidades foráneas suprarregionales o sus esferas de interacción. Hasta ahora se ha documentado la presencia de *Spondylus* en el período Medio, y exclusivamente en San Pedro de Atacama, por lo que podemos utilizar su presencia como indicador de una extensa red de intercambio que llegaba hasta la costa de Ecuador, e involucrando a distintas sociedades complejas de los Andes desde esta época. Mientras se ha relacionado con la esfera de la influencia de tiwanaku y luego con la inca, en los sitios ceremoniales de los viajeros aquí estudiados, como los *camachicos* de Calate y Chug-Chug Abra Norte, se circunscribió exclusivamente al PIT, mostrando así una continuidad de la circulación del *Spondylus sp.* no solo vinculada a los grandes Estados andinos, sino también a una amplia red sostenida localmente en el tiempo y que involucraba hasta la «comida preferida de los dioses» como se le considera en los Andes tradicionales a la concha de las costas ecuatorianas (Álvarez, 1998 [1588]; Davison, 1981).

También podríamos considerar los inicios de la regionalización planteada para el PIT (Pimentel, 2009), con la presencia más abundante de mineral de cobre en Chug-Chug, Sierra de Montecristo y pampa de Chuquicamata. Es claro que estos materiales están mostrando flujos de circulación e interacción entre po-

blaciones de distintas zonas ecológicas, los que serían cruciales en estos momentos de cambio. En efecto, para los períodos Medio y PIT, se verifica la presencia de nuevas materialidades relacionadas con otras entidades sociales –como es el caso de Tiwanaku en San Pedro a partir del 400 d. C.–, de la presencia de asentamientos vinculados a la minería (Núñez et al., 2003) y una relación estrecha con áreas del Altiplano meridional. Se observa además una intensificación agrícola y la presencia de estructuras fúnebres tipo *chullpas* en la cuenca del Loa (Aldunate y Castro, 1981; Castro et al., 1984; Castro y Gallardo, 1995; Núñez et al., 2003; Uribe et al., 2004). En este período parece configurarse la multietnicidad identificada para los lupaca por Murra (2002) y para Atacama por Martínez (1998). Se interpreta también a partir de la presencia de poblados fortificados o *pukaras*, o asentamientos aglomerados emplazados en zonas defensivas, un momento especialmente conflictivo en los nodos sobre los 2000 m s. n. m. (Nielsen, 2018). Ello se suma a las representaciones rupestres del período, que parecen mostrar guerreros de diversos grupos étnicos e incluso confrontaciones (Berenguer, 2004; Nielsen, 2007; Pimentel y Montt, 2008). Considerando la regionalización visible en la cultura material y los distintos grados de especialización zonales (Ballester y Gallardo, 2011; Nielsen et al., 2019), se entiende el período con un mayor énfasis en las relaciones intrarregionales (Castro et al., 2016).

Con respecto a los objetos perforados de mineral de cobre, a partir del período Medio comienzan a tener un uso más claramente identitario, en particular del tipo étnico, notable en los cementerios de San Pedro de Atacama (Carrión, 2015). Esta información ha servido para plantear dos propuestas divergentes: que las técnicas de fabricación de piezas de mineral de cobre serían conocidas por la mayoría de la sociedad atacameña (Carrión, 2015), siendo esta una especialización regional más que algo asociado a individuos particulares; y, en oposición, que las técnicas habrían sido manejadas a cabalidad solo por especialistas que habrían obtenido cierto estatus diferenciado (Horta y Faúndez, 2018). Relativo a ello consideramos que quizá la especialización restringida a ciertos sujetos es la obtención de la materia prima más que su producción (Soto, 2015). Esto siguiendo la propuesta de pastores-mineros (Núñez, 1999), junto con los registros presentados por Nielsen y colaboradores (2019, p. 5) para sitios transitorios asociados a senderos en la puna, en los que se documenta la fabricación de cuentas de «piedras verdes».

Según los inventarios presentados por Tarragó (1989), en los cementerios de San Pedro habría una aparente baja en la presencia de collares de concha durante los períodos Medio (fases Quito, Coyo) y PIT (Yaye y Solor), mientras que persisten los objetos perforados de mineral de cobre y aparecen hacia este último momento los toscos collares de piezas de ignimbrita, una roca que es parte de las formaciones geológicas propias de las tierras altas atacameñas (Pimentel, 2008). Según Pimentel (2009), la presencia de estos bienes en lugares alejados de estas formaciones geológicas nos indicaría que fueron especialmente transportados para ser ofrendados en lugares y tipos de sitios simbólicamente significativos, como en los *camachicos*, las *oquedades* artificiales y las *apachetas*. En nuestro análisis hemos observado su presencia en el área de Chug-Chug y la pampa de Chuquicamata, registrando en ambos lugares indicios de quiebre de las piezas *in situ*, pudiendo muchas de ellas ser restauradas (Figura 7). Estas piezas fueron trasladadas por los viajeros caravaneros de las tierras altas para ser intencionalmente quebradas o «matadas» en estos lugares altamente ceremoniales y significativos y destacan sobre todo en las «oquedades artificiales», pues eran parte esencial del ritual de «abrir» la tierra y ofrendar: eran quebradas «en el acto» como modo de

multiplicación del mismo objeto, permitiendo así la relación (y el diálogo) con las deidades y sus deseos colectivos más profundos.



Figura 7. Cuenta de ignimbrita reensamblada (Foto: Amanda Rodríguez Solar).

En un contexto generalizado de tensiones y conflictos sociales en todos los Andes, junto con la conformación de amplias confederaciones sociopolíticas regionales, desde las redes viales y, en particular, desde los sitios ceremoniales de los viajeros del PIT, lo que delata es un proceso más bien inverso, en el otro sentido, puesto que reconocemos la mayor diversidad de estructuras rituales (Pimentel, 2009, 2013), superior a todos los períodos anteriores, pero también de formas y materias primas de los objetos perforados, siendo especialmente destacable la situación del sector de Chug-Chug, ya que concentra toda la variabilidad de modos de prácticas y tipos de cuentas en los rituales de *ch'allado* en el viaje (Figura 8).



Figura 8. Variedad de tipos de cuentas y materias primas provenientes de la excavación de la estructura 1 del sitio Abra Norte de Chug-Chug (Foto: Amanda Rodríguez Solar).

Con este análisis podemos detectar la consolidación de usos que podrían ser interpretados desde la perspectiva internodal. Nielsen y colaboradores (2019) señalan tres estrategias de movilidad (verticalidad estacional, movilidad intrarregional y caravanera), las que dan cuenta de la circulación de múltiples agentes con diferentes intencionalidades, en el contexto de especialización y regionalización del PIT (Nielsen et al., 2019). Esto es bastante notorio en Chug-Chug como lugar de paso y de conexión continua entre las

sociedades atacameñas y tarapaqueñas desde por lo menos el 1000 a. C., ocupando un lugar estratégico y simbólico de intersección intercultural (Pimentel et al., 2017a). Esta situación se refleja en los objetos perforados, en especial por la presencia de piezas cuyas materias primas no se encuentran en los lugares donde fueron depositadas. Además, la mayor cantidad de estas se encuentran en una estructura tipo *camachico*, forma característica de la ritualidad de viajeros hasta la época prehispánica tardía (Pimentel, 2013).

Considerando el prisma de las nuevas ontologías (Arnold, 2017) y la enorme densidad semiótica que estas piezas concentran, podríamos pensar su uso como una forma de comunión y reciprocidad entre entidades humanas y no humanas. Esto dado por sus cualidades perceptibles y su carácter de producto, *illa* o *mama* (fruto) (Bouysson-Baillat, 2004, 2005; Salazar-Soler, 1992), con orígenes sagrados (*huacas*) en el mar o las montañas. Pero también por su uso como adornos, amuletos o marcadores identitarios.

Desde un análisis etnohistórico, Pimentel (2013) identifica que, en el diccionario de González de Holguín de 1608, la palabra quechua para cuenta de collar (*huallica*) es la raíz del concepto de escudo (*huallicacanca*): el campo semántico que une a ambos objetos es la capacidad de protección. Así, el concepto de escudo en tanto lenguaje creado (como artefacto de guerra real) debió construirse como una proyección de la protección (simbólica) que proporcionan las cuentas. Desde su uso entonces como amuletos, de esta manera, ambos funcionaron como elementos protectores, aunque en diferentes niveles relacionales: mientras los escudos les brindaban seguridad física y defensiva frente a otros humanos en la batalla, los objetos perforados lo harían fundamentalmente frente a los seres y divinidades no humanas. Pero a ambos los unía su capacidad de protección frente a distintas fuerzas.

Desde la arqueología, Nielsen y colaboradores (2017) vuelcan su análisis a un escudo tardío hecho en madera de algarrobo, con 3811 objetos perforados de malaquita y turquesa incrustados, procedente de Angualasto (San Juan, NOA) –definido previamente por González (1967) como escudo ceremonial– y asociado presumiblemente a una tableta de consumo alucinógeno. La integración que se produce entre las piezas incrustadas y el escudo aparece como una metáfora que verdaderamente «multiplica» las protecciones, puesto que están aquí dispuestas apoyando, en primera línea, al propio artefacto defensivo. Pero además destaca su potencial de coparticipar, ya que se han registrado varios casos de tabletas de alucinógenos con piezas incrustadas, como si fueran portales o *punkus* dentro de otros estados de conciencias imaginarios (Nielsen et al., 2017, p. 259). La relación con las tabletas pareciera cumplir el mismo doble propósito ontológico que el identificado a través de las palabras en quechua. Esto es, ser un conector con otros estados de conciencia y otros mundos, pero, al mismo tiempo, permitir la protección frente a lo no humano dentro del viaje imaginario a esos otros mundos.

Las propuestas de Pimentel (2013) y Nielsen y colaboradores (2017) refuerzan la idea de que estos agenciamientos entre cuentas/ofrendas/escudos/tabletas son indicativos en definitiva de que estas piezas funcionaron como amuletos y protecciones, pero también como materiales conectores fundamentales ante diferentes mundos imaginarios y reales. Entendidas como «signo indexical» (Peirce, ctd en Gell 1998), las cuentas no podían faltar en la ofrenda de los viajeros prehispánicos tardíos, puesto que fueron indicativas de la activación del intercambio recíproco con las deidades terrenales andinas, como cerros y lagunas, para que les brindaran seguridad y protección en los largos viajes transdesérticos. La necesidad de protección

habría fortalecido la persistencia y la normatividad de las ofrendas destinadas a estas ceremonias y, dado su poder, la de los objetos perforados como uno de los principales materiales mediadores en la solicitud de protección y un buen tránsito. En este contexto, el sentido del viaje no era únicamente el intercambio final entre humanos, pues debían también incluirse los intercambios intermedios como primordiales, en especial aquellos que se hacían con las deidades, ya que, en definitiva, el éxito del tráfico entre humanos habría sido ontológicamente dependiente del éxito del intercambio con los seres no humanos (Pimentel, 2009, 2013).

Conclusiones

Como hemos podido revisar, existe una correlación entre lo identificado para los objetos perforados en otros lugares y períodos de la región en cuanto a formas, tamaños y materias primas. Las placas calcáreas suelen ser soporte de pendientes, las cuentas de ignimbrita se encuentran como discoidales o tubulares grandes, la crisocola en cuentas medianas, las de color verde claro en cuentas discoidales pequeñas, las de color celeste en cuentas discoidales mínimas y pequeñas y el *Spondylus* en cuentas discoidales mínimas y pequeñas.

Las cuentas de mineral de cobre mantienen su predominio en especial en las tierras altas atacameñas, destacando en los senderos piezas de materias primas finas a diferencia de otros contextos de producción de piezas (Soto, 2010). Es, sin duda, la materia prima más típica de las cuentas de collar en el área atacameña y, desde el período Arcaico Tardío, ha sido utilizada para la producción masiva de cuentas en el Alto Loa y en el salar de Atacama (Rees, 1999; Rees y De Souza, 2004; Soto, 2006, 2010). Los minerales y los artefactos de dicha materia prima se han indicado como los elementos principales que aporta el área atacameña a las redes de circulación e intercambio de bienes especiales en los Andes circumpuneños (Soto, 2010).

Un importante segmento de las labores de los grupos habitantes de la puna de Atacama estuvo centrado y organizado en función de la obtención y procesamiento de mineral de cobre durante el Formativo (Soto, 2010) y con mayor claridad durante el período Medio (Horta y Faúndez, 2018), aun cuando para este último momento los materiales de contextos fúnebres no son concluyentes respecto de una explotación local (Salazar et al., 2011). Algunos autores señalan que el principal interés del inca en Atacama fue la obtención de minerales y metales de esta región con vasta experiencia minera (Núñez, 1999, 2006). Hecho corroborado por los registros de la localidad del Abra, que no solo muestran una amplia secuencia de explotación de mineral de cobre, sino que también documentan la instalación de un campamento de filiación incaica (Salazar, 2008; Salazar y Salinas, 2008; Salazar et al., 2010). Este se sumaría al registro del sitio cercano a Toconce, Cerro Verde (Adán, 1999; Silva, 1979).

El caso de los objetos perforados de *Spondylus sp.* es especialmente interesante. Dado su poder de «ser el alimento preferido de los dioses» (Álvarez, 1998 [1588]; Davison, 1981), fue considerado una materialidad «oficial» de rituales incaicos y previamente vinculado a la esfera de influencia tiwanaku, mientras que en la ritualidad del viaje transdesértico se asociaron en todos los casos a *camachicos* del PIT, mostrando así

una extensa red de intercambio y la continuidad, asimismo, de eficacia simbólica en el desierto de Atacama preincaico.

Respecto de otras características de los objetos analizados, un ítem que aún ha sido poco explorado es el tema del color –y que puede ser fértil al momento de generar interpretaciones relativas a un contexto andino–. Generalmente en las vetas de mineral de cobre suelen existir una variedad de piedras semipreciosas. Lo notable es que, tanto en Calate, en Chug-Chug como en Montecristo, las piedras predominantes son de colores celeste y verde intenso.

Otra de las conclusiones interesantes de este estudio es la diferenciación en la circulación de ciertos tipos. Los tipos más claros corresponden a las placas de cristal de yeso, que evidentemente son parte de una tradición del Loa inferior que se inicia en el período Formativo. Por otra parte, las cuentas de ignimbrita –nombrada toba por Carrión (2015) o ceniza volcánica por Nielsen (1997)– participan de un circuito más propio de las tierras altas y compartido con el altiplano de Lípez, el NOA y con extensiones hasta la depresión intermedia del desierto de Atacama (Nielsen, 2003; Pimentel, 2009).

El estudio de objetos perforados presentado en este artículo posibilita argumentar que algunas de estas piezas funcionan como indicadores temporales y signos indexicales. El contexto vial en el que se encuentran nos permite plantear una actividad constante de *ch'allado* y molido de cuentas de distintas materias primas, que se originó al menos en el período Formativo Tardío. Una aproximación a las causas de este fenómeno, construida a partir de datos arqueológicos y etnohistóricos, considera que ofrendar objetos perforados a la vera de los senderos les habría permitido a los viajeros conectar y producir un «diálogo recíproco» con los otros seres no humanos, esperando que con ello las deidades andinas ofrecieran también protección (real) a los humanos en el desierto: una especie de protección divina a través de una conexión mediada por ciertos bienes, como las cuentas.

Agradecimientos

Agradecemos al proyecto Fondecyt 1181750. Este trabajo incluye el análisis de objetos perforados registrados en el proyecto Fondecyt 1090762 durante el año 2009 y 2010 y de las intervenciones arqueológicas realizadas en el sitio MMH-10.1 (pampa de Chuquimata) en el marco del EIA del Proyecto Mina Ministro Hales de Codelco. Agradecemos a las/os evaluadores anónimos que con sus comentarios ayudaron a mejorar sustantivamente este artículo. A Mariana Ugarte por la realización del mapa.

Referencias citadas

- Adán, L. (1999). Aquellos antiguos edificios. Acercamiento arqueológico a la arquitectura prehispánica tardía de Caspana. *Estudios Atacameños*, 18, 13-33.
- Adán, L., y Urbina, S. (2007). Arquitectura formativa en San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños*, 34, 7-30.
- Agüero, C. (2005). Aproximación al asentamiento humano temprano en los oasis de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños*, 30, 29-60.
- Agüero, C., y Cases, B. (2004). Quillagua y los textiles formativos del norte de Chile. *Chungara*, 36, 599-617.
- Agüero, C., y Uribe, M. (2011). Las sociedades formativas de San Pedro de Atacama: Asentamiento, cronología y proceso. *Estudios Atacameños*, 42, 53-78.
- Aldunate, C., y Castro V. (1981). *Las chullpas de Toconce y su relación con el poblamiento altiplánico en el Loa Superior. Período Tardío*. Tesis de licenciatura en Filosofía con mención en Prehistoria y Arqueología no publicada, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Álvarez, B. (1998) [1588]. De las costumbres y conversión de los indios del Perú. Memorial a Felipe II. Madrid, España: Ediciones Polifemo.
- Arnold, D. (2017). Hacia una antropología de la vida en los Andes. En H. T. Galarza Mendoza (Ed.), *El desarrollo y lo sagrado en los Andes. Resignificaciones, interpretaciones y propuestas en la cosmo-praxis* (pp. 11-40). La Paz, Bolivia: ISEAT.
- Ballester, B., & Gallardo, F. (2011). Prehistoric and Historic Networks on The Atacaman Desert Coast (Northern Chile). *Antiquity*, 85, 1-15.
- Benavente, M. A. (1981). *Chiu-Chiu 200: Un campamento de pastores*. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Berenguer, J. (1995). Impacto del caravaneo prehispánico tardío en Santa Bárbara, Alto Loa. En *XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Hombre y Desierto. Tomo I* (pp. 185-202). Antofagasta, Chile: Universidad de Antofagasta.
- _____. (2004). *Caravanas, interacción y cambio en el desierto de Atacama*. Santiago, Chile: Sirawi Ediciones, Museo Chileno de Arte Precolombino.
- Berenguer, J. y Pimentel, P. (2017). Introducción al estudio de los espacios internodales y su aporte a la historia, naturaleza y dinámica de las ocupaciones Humanas en zonas áridas. *Estudios Atacameños*, 56, 3-11.
- Blower, D. (2000). The Many Facets of Mully: More Than Just a Spondylus Shell. *Andean Past*, 6, 209-228.
- Bouysse-Cassagne, T. (2004). El sol de adentro: wakas y santos en las minas de Charcas y en el lago Titicaca (siglos xv a xvii). *Boletín de Arqueología PUCP*, 8, 59-97.
- _____. (2005). Las minas del centro-sur andino, los cultos prehispánicos y los cultos cristianos. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines*, 34(3), 443-462.
- Briones, L., Núñez, L., y Standen, V. (2005). Geoglifos y tráfico prehispánico de caravanas de llamas en el desierto de Atacama (norte de Chile). *Chungara*, 37(2), 195-223.
- Carrasco, C. (2002). Las industrias líticas de Quillagua. *Estudios Atacameños*, 22, 33-58.
- Carrión, H. (2010). *Caracterización tecno-morfológica de cuentas de mineral de cobre durante el período Medio en San Pedro de Atacama*. Informe de práctica profesional no publicado, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- _____. (2015). *Producción e identidad: cuentas del mineral de cobre durante el período Medio de San Pedro de Atacama*. Tesis para optar al título de arqueólogo no publicada, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Cartajena, I. (2009). Explorando la variabilidad morfométrica del conjunto de camélidos pequeños durante el Arcaico Tardío y el Formativo Temprano en Quebrada Tulán, norte de Chile. *Revista del Museo de Antropología*, 2 (1), 199-212.
- Cases, B., Rees, C., Pimentel, G., Labarca, R., y Leiva, D. (2008). Sugerencias desde un contexto funerario en un «espacio vacío» del desierto de Atacama. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 13, 51-70.
- Castro, V., y F. Gallardo. (1995). El poder de los gentiles. Arte rupestre en el río Salado (desierto de Atacama). *Revista Chilena de Antropología*, 13, 79-98.
- Castro, V., Berenguer, J., Gallardo, F., Llagostera, A., y Salazar, D. (2016). Vertiente occidental circumpuneña. Desde las sociedades posarcaicas hasta las preincas (ca. 1500 años a. C. a 1470 d. C.). En F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate, y J. Hidalgo (Eds.), *Prehistoria en Chile: Desde sus primeros habitantes hasta los incas* (pp. 239-279). Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Correa, I. y García, M. (2010). *Informe de análisis cerámico. Vasijas prehispánicas movilizadas por la ruta Calama-Chuquicamata (MMH10)*. Proyecto EIA Mina Ministro Hales, Codelco, Chile. [Manuscrito].
- Créqui-Montfort, G. de. (1904). Fouilles dans la nécropole préhispanique de Calama. Les anciens Atacamas. En Z. Hälfte (Ed.), *Internationaler Amerikanisten-Kongress. Vierzehnte Ta-*

- gung (pp. 531-550). Stuttgart, Alemania: Verlag von W. Kohlhammer.
- Davison, J. (1981). El *Spondylus* en la cosmología chimú. *Revista del Museo Nacional de Lima*, XLV, 75-87.
- Feinzig, K. M. (2017). *Tracing Sixteenth Century Beads in South America to Understand Their Impact on Indigenous Ritual Practices and Material Culture at the Time of the Spanish Conquest*. Tesis de magíster no publicada, Universidad de Harvard, Cambridge, Estados Unidos.
- Francis, P. (2002). *Asia's maritime bead trade: 300 BC to the present*. Honolulu, Hawái: University of Hawaii Press.
- García-Albarido, F. (2007). *Umiñas en el Período Intermedio Tardío y el Tawantinsuyu: Una aproximación a la lapidaria atacameña*. Informe de práctica profesional, Universidad de Chile.
- Gili, F., Echeverría, J., Stovel, E., Deibel, M., y Niemeyer, H. M. (2017). Las pipas del salar de Atacama: reevaluando su origen y uso. *Estudios Atacameños*, 54, 37-64.
- Gell, A. (1998). *Art and Agency*. Oxford, Inglaterra: Clarendon.
- González, C. y Westfall, C. (2010). Cementerio Regimiento Chorillos de Calama: Testimonios funerarios formativos en el Loa Medio, Región de Antofagasta. En Sociedad Chilena de Arqueología (Ed.), *Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología* (pp. 95-105). Valdivia, Chile: Universidad Austral, Kultrún.
- Horta, H. y Faúndez, W. (2018). Manufactura de cuentas de mineral de cobre en Atacama (Chile) durante el período Medio (CA. 400-1.000 d. C.): Nuevas evidencias contextuales y aportes desde la experimentación arqueológica. *Chungara*, 50(3), 397-422.
- Horta, H., Hidalgo, J., y Figueroa, V. (2016). Transformación y resignificación de la parafernalia alucinógena prehispánica en Atacama a la luz de un documento del siglo XVII. *Estudios Atacameños*, 53, 93-116.
- Lazzari, M. (1999). Distancia, espacio y negociaciones tensas: El intercambio de objetos en arqueología. En E. Zarankin y F. Acuto (Eds.), *Sed non satiata* (pp. 117-151). Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Tributo.
- Le Paige, G. (1978). Vestigios arqueológicos incaicos en las cumbres de la zona atacameña. *Estudios Atacameños*, 6, 36-52.
- Martínez, J. L. (1998). *Pueblos del chañar y el algarrobo. Los atacamas en el siglo XVII*. Santiago, Chile: Dibam, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana.
- McRostie, V. (2014). Arboricultura y silvopastoralismo en el período Formativo (1.400 a. C.-500 d. C.) de la cuenca del salar de Atacama. *Chungara*, 46(4), 543-557.
- Mengozzi, F. (2016). *Hacia una aproximación de las tradiciones tecnológicas de cuentas de las «poblaciones marítimas con arquitectura» en la costa arreica del Norte Grande de Chile*. Tesis para optar al título de arqueóloga no publicada, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Murra, J. V. (2002). *El mundo andino: población, medioambiente y economía*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Instituto de Estudios Peruanos.
- Nielsen, A. (2003). Ocupaciones prehispánicas de la etapa agropastoril en la cuenca de Vilama (Jujuy, Argentina). *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, 020, 81-108.
- _____. (2006). Estudios internodales e interacción interregional en los Andes circumpuneños: Teoría, método y ejemplos de aplicación. En H. Lechtman (Ed.), *Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes Sur Centrales* (pp. 29-62). Lima, Perú: IEP.
- _____. (2007). Armas significantes: tramas culturales, guerra y cambio social en el sur andino prehispánico. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 12 (1), 9-41.
- _____. (2018). Agropastoral Taskscapes and Seasonal Warfare in the Southern Andes During the Regional Developments Period (Thirteenth-Fifteenth Centuries). En A. Álvarez y C. Greco (Eds.), *Political Landscapes of the Late Intermediate Period in the Southern Andes* (pp. 247-268). Nueva York, Estados Unidos: Springer.
- Nielsen, A., Angiorama, C. y Ávila, F. (2017). Ritual as Interaction with Non-Humans: Prehispanic Mountain Pass Shrines in the Southern Andes. En S. A. Rosenfeld y S. L. Bautista (Eds.), *Rituals of the Past. Prehispanic and Colonial Case Studies in Andean Archaeology* (pp. 241-266). Colorado, Estados Unidos: University Press of Colorado.
- Nielsen, A., Berenguer, J., y Pimentel, G. (2019). Inter-nodal Archaeology, Mobility, and Circulation in the Andes of Capricorn During the Late Intermediate Period (AD 1000-1450). *Quaternary International*, 533, 48-65.
- Núñez, L. (1999). Valoración minero-metalúrgica circumpuneña: Menas y mineros para el Inka Re. *Estudios Atacameños*, 18, 177-221.
- _____. (2006). La orientación minero-metalúrgica de la producción atacameña y sus relaciones fronterizas. En H. Lechtman (Ed.), *Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes subcentrales* (pp. 205-260). Lima, Perú: IEP-IAR.
- Núñez A, L., Agüero P, C., Cases C, B., y De Souza P. (2003). El campamento minero Chuquicamata-2 y la explotación cuprífera prehispánica en el desierto de Atacama. *Estudios Atacameños*, 25, 7-34.
- Núñez, L., Cartajena, I., Carrasco, C., y De Souza, P. (2005). El templete de Tulán y sus relaciones formativas panandinas

- (norte de Chile). *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines*, 34(3), 299-320.
- Núñez, L., Cartajena, I., Carrasco, C., De Souza, P. y Grosjean, M. (2006). Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños*, 32, 93-117.
- Núñez, L. y Nielsen, A. (Eds.) (2006). *En ruta: Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Pimentel, G. (2008). Evidencias formativas en una vía interregional entre San Pedro de Atacama y el Altiplano de Lipez. *Estudios Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas*, 35, 7-33.
- _____. (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.
- _____. (2013). *Redes viales prehispánicas en el desierto de Atacama: viajeros, movilidad e intercambio*. Tesis para optar al grado de doctor en Antropología no publicada. Universidad Católica del Norte y Universidad de Tarapacá, Chile.
- Pimentel, G. y Montt, I. (2008). Tarapacá en Atacama. Arte rupestre y relaciones intersociales entre el 900 y 1450 d. C. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 13(1), 35-50.
- Pimentel, G., Ugarte, M., Gallardo, F., Blanco, J., y Montero, C. (2017a). Chug-Chug en el contexto de la movilidad internodal prehispánica en el desierto de Atacama, Chile. *Chungara*, 49(4), 483-510.
- Pimentel G., Ugarte, M., Blanco, J., Torres-Rouff, Ch., y Pestle, W. J. (2017b). Calate. De lugar desnudo a laboratorio arqueológico de la movilidad y el tráfico multicultural prehispánico en el desierto de Atacama (ca. 7000 AP-550 AP). *Estudios Atacameños*, 56, 23-58.
- 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 Salado, Norte de Chile. En Aschero et al (Eds.), *Los tres reinos, prácticas de recolección en el Cono Sur de América* (pp. 105-131). Tucumán, Argentina: Universidad de Tucumán.
- Rees, Ch. y De Souza P. (2004). Producción lítica durante el período Formativo en la cuenca alta del río Salado. *Actas del XV Congreso de Arqueología Chilena. Simposio «Marxismo y Arqueología»*. *Chungara*, volumen especial, 619-639.
- Ryden, S. (1944). *Contributions to the Archaeology of the Rio Loa Region*. Gotemburgo, Suecia: Elanders Boktryckeri Aktiebolag.
- Salazar, D. (2008). La producción minera en San José del Abra durante el período Tardío atacameño. *Estudios Atacameños*, 36, 43-72.
- Salazar, D. y Salinas, H. (2008). Tradición y transformaciones en la organización de los sistemas de producción mineros en el norte de Chile prehispánico: San José del Abra, siglos I al XVI d. C. En Cruz & J. J. Vacher (Eds.), *Mina y metalurgia en los Andes del sur desde la época prehispánica hasta el siglo XVII* (pp. 163-200). Sucre, Bolivia: Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Salazar, D., Salinas, H., McRostie, V., Labarca, R. y Vega, G. (2010). Cerro Turquesa: diez siglos de producción minera en el extremo norte de Chile. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, tomo II* (pp. 1085-1097). Valdivia: Editorial Kultrún.
- Salazar, D., Figueroa, V., Morata, D., Milleiv, B., Manríquez, G. y Cifuentes, A. (2011). Metalurgia en San Pedro de Atacama durante el período Medio: Nuevos datos, nuevas preguntas. *Revista Chilena de Antropología*, 23, 123-148.
- Salazar-Soler, C. (1992). Encuentro de dos mundos: Las creencias acerca de la generación y explotación de los metales en las minas andinas del siglo XVI al XVIII. En S. Arze, R. Barragan, L. Escobari y X. Medinacelli (Eds.), *Etnicidad, economía y simbolismo en los Andes. II Congreso Internacional de Etnohistoria, Coroico* (pp. 237-254). Lima, Perú: Hisbol/IFEA/SBH-ASUR.
- Silva, O. (1979). Informe de avance de las investigaciones del centro ceremonial de Cerro Verde (Talikuna 4), Provincia el Loa. Proyecto S459 791, Universidad de Chile, Santiago, Chile [Manuscrito].
- Soto Rodríguez, C. (2006). *Cuentas de collar en la Quebrada de Tulán. Características y diferencias entre los períodos Arcaico y Formativo*. Informe de práctica profesional, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- _____. (2010). Tipología de cuentas de collar en la Quebrada de Tulán (salar de Atacama): Nueva línea de evidencia para la transición Arcaico-Formativo. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, tomo II* (pp. 1123-1134). Valdivia, Chile: Universidad Austral.
- _____. (2015). *Amuletos en el cuerpo, ofrenda a las huacas: reflexiones sobre cultura material y visual desde los objetos perforados y sus usos en el período Formativo (1500 a. C.-800 d. C.) del desierto de Atacama (II Región, Chile)*. Tesis de magíster no publicada, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- _____. (2019). «Objetos perforados», asociaciones simbólicas y redes de circulación: reflexiones sobre las formas de intercambio en el período Formativo (1500 a. C.-500 d. C.) del desierto de Atacama, norte de Chile. *Chungara*, 51(4), 573-593.

Soto Rodríguez, C., Power, X. y Ballester, B. (2018). Circulación de objetos perforados de concha: Aportes para la interpretación de su rol en las relaciones sociales del desierto de Atacama entre los 6000-3500 AP. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 23(1), 51-69.

Soto Rodríguez, C. y Salazar, D. (2016). Mullu (*Spondylus sp.*) en el complejo minero San José del Abra (Alto Loa, norte de Chile). *Intersecciones en Antropología*, 17(1), 129-135.

Spahni, J. C. (1967). Recherches archéologiques à l'embouchure du Rio Loa (Côte du Pacifique-Chili). *Journal de La Société Des Américanistes*, 56(1), 179-251.

_____. (1964). Le cimetière Atacaménien du Pucará de Lasana, vallée du rio Loa (Chili). *Journal de La Société Des Américanistes*, 53, 147-179.

Tarragó, M. (1984). La historia de los pueblos circumpuneños en relación con el Altiplano y los Andes Meridionales. *Estudios Atacameños*, 7, 116-132.

_____. (1989). *Contribución al conocimiento arqueológico de las poblaciones de los oasis de San Pedro de Atacama en relación con los otros pueblos puneños, en especial el sector septentrional del valle de Calchaquí*. Tesis de doctoral no publicada, Universidad Nacional del Rosario, Rosario, Argentina.

Thomas, C., Benavente, M. A., Cartajena, I. y Serracino, G. (1995). Topater, un cementerio temprano: Una aproximación simbólica. *Hombre y Desierto*, 9, 159-169.

Torres, C. (1986). Tabletas para alucinógenos en Sudamérica: tipología, distribución y rutas de difusión. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 1, p. 37-53.

Uribe, M. (2006). Sobre cerámica, su origen y complejidad social en los Andes del desierto de Atacama, norte de Chile. En H. Lechtman (Ed.), *Esferas de interacción prehispánicas y fronteras nacionales modernas. Los Andes Sur Centrales* (pp. 449-502). Lima, Perú: IEP.

Uribe, M., Adán, L. y Agüero, C. (2004). Arqueología de los períodos Intermedio Tardío y Tardío de San Pedro de Atacama y su relación con la cuenca del río Loa. *Chungara* 36(2), 943-956.

Vidal, A. (2007). *Patrones de uso de los recursos vegetales durante el período Formativo en los oasis de San Pedro de Atacama*. Tesis para optar el título de arqueóloga no publicada, Universidad de Chile, Santiago, Chile.